



INVESTIGACIÓN DETALLADA DE LA CALIDAD DEL SUELO Y ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS EN EL SOLAR DE EQUIPAMIENTO (E8+E9) DEL POLÍGONO "A" DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BADALONA) - AFESA, AGOST DE 2021

(DOCUMENT ANNEX ADJUNT)



Investigación detallada de la calidad del suelo y análisis cuantitativo de riesgos en el solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

P-190125

Agosto, 2020

Información general

1. Cliente

AYUNTAMIENTO DE BADALONA.

2. Acreditación AFESA Medio Ambiente S.A.

AFESA Medio Ambiente S.A. es una entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación Nº 194/ EI348 incluyendo la realización de análisis cuantitativo de riesgos.

Los trabajos han sido realizados de acuerdo con los procedimientos *PGI-29 Procedimiento de Inspección en Suelos Contaminados* y *PGI-32 Análisis de Riesgos*, ambos acreditados por ENAC.

3. Apartados que quedan fuera de la acreditación ENAC aplicables

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Utilización de los valores RIVM como referencia | <input type="checkbox"/> Estudio e inventario de residuos (N.A) |
| <input type="checkbox"/> Plan de excavación / Plan de remediación | <input type="checkbox"/> Estudio de la ruina (N.A) |
| <input type="checkbox"/> Proyecto constructivo (N.A.) | <input type="checkbox"/> Gestión de residuos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Muestras compuestas | <input type="checkbox"/> Desbroce y otros acondicionamientos (N.A) |
| <input type="checkbox"/> Muestreo fase libre | <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo de gases |
| <input type="checkbox"/> Aguas superficiales (N.A.) | <input checked="" type="checkbox"/> Resumen |
| <input type="checkbox"/> Seguimiento y control de excavación | <input checked="" type="checkbox"/> Conclusiones |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Recomendaciones |

4. Ámbito de la inspección

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Voluntario | <input checked="" type="checkbox"/> Reglamentario |
|-------------------------------------|---|

5. Subcontrataciones en el ámbito de la acreditación ISO 17020

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio acreditado ISO 17025 | <input type="checkbox"/> Catas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sondeos mecánicos | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Topografía |

6. Parámetros a analizar fuera de la acreditación ISO 17025 del laboratorio

Los parámetros analizados por el laboratorio que se encuentran dentro de la acreditación ISO 17025 del laboratorio, se especifican mediante una “Q” en las tablas de análisis y/o certificados analíticos incluidas en el presente informe.

7. Declaración de conformidad

El ítem inspeccionado no es conforme en lo que respecta al suelo según lo 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* para suelo uso urbano, por presencia de benzo (a) pireno, benzo (a) antraceno, benzo (b) fluoranteno en concentraciones superiores al correspondiente valor de referencia y por TPH por superar el valor de 50 mg/kg, por encima de los cuales es necesario realizar una evaluación de riesgo.

Tampoco es conforme respecto a la *Ley 5/ 2017*, que modifica, entre otras disposiciones, el *Decreto legislativo 1/2009*, en su Anexo II (*Niveles Genéricos de Referencia para metales y metaloides en Cataluña*) por superar los NGR para antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc.

Por último, en lo que respecta a las aguas subterráneas, no es conforme según los valores genéricos de intervención establecidos por la Agencia Catalana del Agua (Proyecto Quasar) para el mercurio, arsénico y ETBE y los valores genéricos de intervención de la circular holandesa “*Soil Remediation Circular 2009*” de 7 de abril, nº 67, (rev. 2013), por la presencia mercurio y TPH en concentraciones superiores al correspondiente valor de intervención.

8. Conclusiones

- El emplazamiento presenta un antiguo vial constituido por una solera de hormigón que lo divide en dos zonas y una solera de hormigón en el entorno de C05 y PZ04 con un espesor entre 15 a 25 cm. En las restantes zonas, o bajo el pavimento de hormigón, se encuentra un nivel de rellenos constituidos por arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD que se extiende hasta una profundidad que oscila entre 0,80 y 6 m de profundidad. Presenta una franja negruzca de 10 cm de espesor en gran parte del emplazamiento hasta una profundidad máxima de 1,50 m. En la parte norte del emplazamiento el relleno adquiere composición más arcillosa de color rojizo. En determinadas zonas (C3, C8 y C6) se observan escorias en el relleno en profundidades de 3,5 y 4,80. El terreno natural está conformado por arenas finas de color marrón con gravas y bolos dispersos, que en la parte norte del emplazamiento tiene continuidad lateral con arenas finas de color marrón.

- El agua fluye en sentido preferente hacia el Este. En dirección Sur desde el PZ05 se observa un giro en las isolíneas y un cambio de dirección hacia el Suroeste, presentando en este sentido un gradiente hidráulico mayor.
- Los resultados analíticos del suelo muestran una afección por varios metales, estando las concentraciones de antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc con concentraciones por encima de los valores de referencia. La presencia de metales parece estar asociada al estrato de rellenos, habiendo en la parte norte del emplazamiento un mayor número de metales que superan los NGR (antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc), mientras que en la parte sur superan el plomo y puntualmente el arsénico. Las concentraciones más altas de antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo y selenio se han detectado en la parte norte (C2) a una profundidad del 0,60-0,80 m.
- Se detectaron concentraciones PAHs en distintos puntos del emplazamiento, si bien, superan ligeramente los NGR establecidos en el RD9/2005 para el benzo (a) pireno, benzo (a) antraceno y benzo (b) fluoranteno.
- La presencia de hidrocarburos supera los 50 mg/kg de referencia en cinco muestras, con una concentración máxima de 1.350 mg/kg. La fracción de hidrocarburos corresponde en su mayoría a las cadenas alifáticas y aromáticas C21-C35.
- La calidad del agua subterránea se encuentra alterada por presencia de metales en gran parte de las muestras de aguas, superando el VGI Quasar del mercurio en las muestras tomadas en la parte sur del emplazamiento (PZ07, PZ08 y PZ05); y arsénico en PZ04 en la parte norte del emplazamiento. En PZ02 se supera el VGI de la norma holandesa para el mercurio. Por otro lado, se superan los VGI Quasar el cloruro de vinilo en PZ04 y ETBE en PZ02, y los VGI de la norma holandesa para TPH en PZ02.
- Las muestras de gas intersticial tomadas en el entorno de la cata C2, muestran concentraciones de mercurio por debajo del límite de detección de la técnica analítica empleada por el laboratorio.
- Se ha detectado un riesgo inaceptable para la salud de los trabajadores de la construcción. Sin embargo, cualquier estudio o procedimiento destinado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores por movimiento de tierras, debe enmarcarse en el marco legal, administrativo y técnico en materia de seguridad y salud laboral, donde se deberá tener en cuenta los resultados del análisis de riesgos de cara a la protección de la salud de los trabajadores.
- Los riesgos potenciales derivados de la presencia de contaminantes en el emplazamiento son

aceptables para la salud humana de los futuros usuarios de la parcela y el entorno de la misma. Asimismo, el aporte de contaminantes a las aguas superficiales cercanas a la parcela es de escasa significancia ambiental, debido a la gran dilución de los contaminantes que se produce hasta su llegada al punto de descarga.

Índice de contenidos

1. Introducción	12
1.1. Normativa de referencia	12
1.2. Alcance y objeto	13
1.3. Solicitante	13
1.4. Datos registrales del emplazamiento objeto de estudio.....	14
2. Fase 1.....	15
2.1. Estudio histórico de la parcela.....	15
2.1.1. Descripción del emplazamiento objeto de estudio (ítem de inspección)	15
2.1.2. Evolución cronológica de las actividades desarrolladas en el emplazamiento.....	18
2.2. Estudio del medio físico.....	21
2.2.1. Contexto geográfico	21
2.2.2. Climatología regional.....	21
2.2.3. Contexto geológico.....	21
2.2.4. Geomorfología.....	22
2.2.5. Contexto hidrogeológico.....	22
2.2.6. Hidrología superficial	23
2.2.7. Vegetación y fauna.....	23
2.2.8. Localización de áreas de interés paisajístico y naturalístico o especialmente protegidas	24
2.3. Visita de campo	24
3. Fase 2.....	25
3.1. Diseño de muestreo y determinaciones analíticas.....	25
3.2. Metodología de muestreo.....	27
3.2.1. Ejecución de sondeos	27
3.2.2. Ejecución de calicatas	29
3.2.3. Ejecución de captadores de vapor	30

3.2.4.	Metodología de toma de muestras de suelo	31
3.2.5.	Metodología de toma de muestras de agua subterránea.....	34
3.2.6.	Toma de muestras de gases	36
3.2.7.	Análisis químico de las muestras	36
3.3.	Control de calidad.....	39
3.4.	Topografía	40
3.5.	Resultados de la investigación	41
3.5.1.	Estándares de comparación.....	41
3.5.1.	Perfiles, correlaciones geológicas e interpretación del flujo subterráneo	42
3.5.1.	Ensayos de caracterización granulométrica.....	44
3.5.2.	Resultados analíticos para muestras de suelo.....	45
3.5.3.	Resultados analíticos para muestras de agua subterránea	47
3.5.4.	Resultados analíticos para muestras de gas intersticial	78
3.5.5.	Resultados de caracterización de residuos.....	78
3.5.6.	Distribución de la contaminación.....	79
4.	Declaración de Conformidad.....	81
5.	Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	82
5.1.	Definición de Objetivos y Alcance	82
5.2.	Modelo conceptual de riesgos.....	83
5.2.1.	Descripción del problema	83
5.2.2.	Caracterización del foco	86
5.2.3.	Contaminantes considerados y concentraciones significativas	86
5.2.4.	Caracterización de los medios	88
5.2.4.1.	Parámetros	88
5.2.4.2.	Parámetros del agua	89
5.2.4.3.	Parámetros del aire	89
5.3.	Vías de dispersión	91
5.4.	Evaluación de la toxicidad	91

5.5.	Evaluación de la exposición	91
5.5.1.	Rutas de exposición y modelos de transporte considerados	91
5.5.2.	Factores y parámetros de exposición introducidos en el modelo	92
5.6.	Cuantificación del riesgo	93
5.6.1.	Escenario 1. Trabajadores de la construcción	94
5.6.2.	Escenario 2. Centro docente	95
5.6.3.	Escenario 3. Residencial	95
5.6.4.	Escenario 4. Descarga de contaminantes al mar	96
5.7.	Discusión de los resultados del ACR	98
5.8.	Muestreo de gas intersticial del suelo	100
5.9.	Revisión de los escenarios de riesgos	101
5.9.1.	Cuantificación del riesgo procedente del mercurio	102
5.9.2.	Riesgos totales para el escenario de centro docente	102
5.10.	Evaluación de los factores de incertidumbre	103
5.10.1.	Análisis de Sensibilidad	105
5.11.	Conclusiones del ACR	107
6.	Conclusiones	108

Tablas

Tabla 1.	Datos del solicitante	13
Tabla 2.	Datos registrales del emplazamiento	14
Tabla 3.	Características constructivas de los piezómetros	28
Tabla 4.	Profundidad de las calicatas realizadas	30
Tabla 5.	Localización de los captadores de vapor	31
Tabla 6.	Profundidad de los captadores de vapor	31
Tabla 7.	Localización y naturaleza de las muestras de suelo	32
Tabla 8.	Muestras caracterización residuo	34
Tabla 9.	Mediciones in situ realizadas sobre las muestras de agua subterránea	35

Tabla 10. Nomenclatura y localización de las muestras de gases	36
Tabla 11. Coordenadas de los PDM (ED50).....	40
Tabla 12. Profundidad nivel de agua y cota y cota piezométrica (24/09/2019)	43
Tabla 13. Resultados de la caracterización granulométrica	44
Tabla 14. Resultados de muestras que superan los NGR suelo Urbano (Anexo II.Decreto 1/2009)...	45
Tabla 15. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia	50
Tabla 16. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.1).....	54
Tabla 17. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2).....	58
Tabla 18. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.3).....	62
Tabla 19. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.4).....	66
Tabla 20. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.5).....	70
Tabla 21. Resultados analíticos de agua subterránea y valores de referencia	74
Tabla 22. Resultados analíticos gas intersticial	78
Tabla 23. Resultados analíticos de caracterización como residuo	78
Tabla 24. Escenarios de riesgo contemplados en el presente análisis de riesgos	86
Tabla 25. Concentraciones de contaminantes consideradas	87
Tabla 26. Parámetros del suelo empleados en escenario E1 de Interiores (semisótano)	88
Tabla 27. Parámetros del agua subterránea empleados en el análisis de riesgos	89
Tabla 28. Parámetros del edificio docente considerados	90
Tabla 29. Parámetros del edificio residencial considerados	90
Tabla 30. Factores de exposición introducidos en los ACR.....	92
Tabla 31. Riesgo al que se exponen los trabajadores de la construcción	94
Tabla 32. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro docente.....	95
Tabla 33. Riesgo al que se exponen los residentes de las viviendas.....	95
Tabla 34. Concentraciones de contaminantes en el punto de descarga	96
Tabla 35. Riesgo al que se expone un bañista en el puerto	97
Tabla 36. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro trabajadores del centro	99
Tabla 37. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro docente.....	102

Figuras

Figura 1. Ubicación del emplazamiento	15
Figura 2. Usos en el entorno del emplazamiento.....	17
Figura 3. Localización de puntos de agua.....	17
Figura 4. Serie de ortofotografías del emplazamiento (1956-2019)	19
Figura 5. Climograma y diagrama de temperatura (Badalona)	21
Figura 6. Marco geológico del emplazamiento	22
Figura 7. Marco hidrogeológico del emplazamiento	23
Figura 8. Zonas protegidas en el entorno del emplazamiento	24
Figura 9. Localización de los puntos de muestreo	27
Figura 10. Esquema tipo de los piezómetros instalados.....	29
Figura 11. Distribución de tipos de relleno en el emplazamiento.....	42
Figura 12. Curvas granulométricas de las muestras de suelo del emplazamiento.....	44
Figura 13. Clase textural de las muestras tomadas.....	45
Figura 14. Modelo conceptual general para el establecimiento de hipótesis de escenarios de riesgos	84

Anexos

Anexo 1. Nota simple

Anexo 2. Planos

Anexo 3. Fichas de testificación

Anexo 4. Certificados de análisis

Anexo 5. Reportaje fotográfico

Anexo 6. Entradas y salidas del análisis de riesgos

Investigación detallada la calidad del suelo y análisis cuantitativo de riesgos en el solar de equipamiento (E8+E9) del polígono “A” del Plan Especial del Puerto de Badalona

El presente informe de inspección no puede reproducirse salvo en su totalidad sin la aprobación previa del Organismo de Inspección y el cliente. El incumplimiento de algunas de las condiciones implica la pérdida de la autorización para utilizar este informe y/o deberá destruirse inmediatamente toda la documentación que lleve asociada.

Las únicas copias válidas son aquellas en soporte informático firmadas digitalmente o, en su caso, copias en papel con firma original que vayan acompañadas de una copia digital firmada electrónicamente que permita confirmar su integridad y fidelidad al original

En Derio, a 21 de agosto de 2020

Elaborado por:



Inês Ribeiro Correia
Técnico del Área de Investigación y
tratamiento de suelos
AFESA Medio Ambiente, S.A.



Amaia Yubero
Técnico del Área de Investigación y
tratamiento de suelos
AFESA Medio Ambiente, S.A.

Revisado por:

Eduardo Alzola
Director del Área de Investigación y
tratamiento de suelos
AFESA Medio Ambiente, S.A.

1. Introducción

El AYUNTAMIENTO DE BADALONA, ha contratado a AFESA Medio Ambiente, S.A. (en adelante AFESA), para la realización de la Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgos y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento “E8+E9”, ubicado en la calle Eduard Maristany 248, en el término municipal de Badalona (Barcelona).

Aunque la parcela originalmente estaba calificada como industrial, ha sido transformada a equipamiento a partir del desarrollo del Plan Especial del Puerto de Badalona, polígono “A”.

En la parcela, de referencia catastral 6476227DF3867E0000SG, con una superficie de 7.156 m², está previsto que se instale un futuro equipamiento escolar.

Tal y como se establece en el artículo 20.1 del Decreto legislativo 1/2009, modificado por la Ley 5/2017:

“En el trámite de obtención de autorizaciones o licencias que comportan un cambio de uso que previamente ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, el ente competente para otorgarlas requiere la presentación por parte del solicitante de un estudio detallado del suelo, y si procede, según los resultados, de un análisis de riesgos realizado de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005 [...]”.

Se trata de una inspección reglamentaria a partir de la cual se declarará conformidad sobre la base de la Norma UNE EN-ISO/IEC 17020.

1.1. Normativa de referencia

- *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.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Decreto Legislativo 1/ 2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de residuos.*
- *Ley 5/2017, de medidas fiscales [...], que añade Anexo II “Nieles genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña” al texto refundido de la Ley reguladora de residuos.*
- *Lista Holandesa “Soil Remediation Circular 2009” de 7 de abril, nº 67 (revisada en 2013).*
- *Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados.*

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Para el establecimiento de la metodología a seguir en los trabajos se ha tomado como referencia, además de la legislación aplicable, el procedimiento interno *PGI 29 Inspección en suelos contaminados* y *PGI-32 Análisis de Riesgos* del sistema de gestión de AFESA Medio Ambiente, S.A. (ambos acreditados por ENAC).

1.2. Alcance y objeto

El objeto de los trabajos reflejados en el presente informe es valorar la calidad medioambiental del subsuelo mediante la ejecución de catas, ejecución de sondeos e instalación de piezómetros para la toma de muestras de suelos y aguas subterráneas, su posterior análisis químico y la elaboración del informe de investigación detallada. Además, realizar una caracterización de residuos siguiendo los criterios establecidos en el Decreto 69/2009. Asimismo, sobre la base de los resultados obtenidos se efectuará un análisis cuantitativo de riesgos para determinar la existencia o ausencia de riesgos inaceptables para la salud humana de los futuros usuarios de la parcela.

Este documento servirá como documento base para la tramitación de los expedientes administrativos necesarios para la obtención de las correspondientes Licencias y Autorizaciones que comportan un cambio de uso de un suelo que ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo.

1.3. Solicitante

Los datos del solicitante de la investigación son los siguientes:

Razón social:	Ayuntamiento de Badalona.
Dirección:	Plaza de la Vila, 1. 08911 Badalona.
Teléfono:	608 497 910
Persona de contacto:	Josep Montes Carretero
Relación jurídica con el emplazamiento:	Jefe de Departamento de Ecología Urbana (Ayto Badalona)
Entidad acreditada redactora del informe:	AFESA Medio Ambiente, S.A.

1.4. Datos registrales del emplazamiento objeto de estudio

Los datos registrales de la parcela objeto de estudio se incluyen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Datos registrales del emplazamiento

Finca	Registro de la propiedad	Tomo	Libro	Folio	Propietario
46104	Badalona	4.347	1.541	116	Ayuntamiento Badalona

En el Anexo 1 se adjunta la nota simple del registro de la propiedad correspondiente al emplazamiento.

La finca parcela cuenta con 7.223,79 m², calificada por la Modificación del Plan General Metropolitano del Sector Port de Badalona, como equipamiento (clau 7b).

2. Fase 1

2.1. Estudio histórico de la parcela

Para la realización del estudio histórico se han consultado las siguientes fuentes de información:

- Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Visor Vissir3.
- Información proporcionada por el Ayuntamiento de Badalona
- Google Earth

2.1.1. Descripción del emplazamiento objeto de estudio (ítem de inspección)

El emplazamiento se ubica en el en la calle Eduard Maristany 248, en el término municipal de Badalona (Barcelona). La localización del emplazamiento se muestra a continuación.

Figura 1. Ubicación del emplazamiento



La parcela se ubica en la ciudad de Badalona acotado entre la Carrer d'Eduard Maristany, Carrer de Monturiol y Carrer de Tortosa.

Los límites actuales del emplazamiento son:

- Norte y nordeste: discurre la Calle Monturiol y en el otro margen, a 30 m de distancia del emplazamiento, se encuentra un bloque de viviendas en construcción de 150 m de longitud que

termina en la calle industria. Pasado el bloque de viviendas, a unos 80 m del emplazamiento se encuentra una parcela sin uso.

- Sur y sureste: el emplazamiento limita con la Avenida d'Eduard Maristany, y entre 20 y 78 m de distancia del emplazamiento se encuentra una parcela actualmente sin uso, que linda con las vías ferroviarias. Pasado las vías y a unos 130 m de distancia del emplazamiento se localiza en Puerto de Badalona, en el mar Mediterráneo.
- Suroeste, oeste, norte y noroeste: el emplazamiento se encuentra rodeado por varias naves industriales:
 - Suroeste: el emplazamiento limita con una nave de la empresa "Scrap Center", de chatarras y metales. A continuación, discurre la calle de Tortosa, y pasado esta, a unos 15 m de distancia, se encuentra una ITV.
 - Oeste: el emplazamiento limita con un conjunto de naves que albergan distintas empresas (empresa de productos químicos de construcción; taller de coches y una empresa de catering que actualmente parece estar en desuso).
 - Noroeste: discurre un vial, entre los dos conjuntos de naves, que da acceso a zona de parking y acceso a las naves. Este vial, tiene continuación dentro del emplazamiento, actualmente en desuso, y que divide en emplazamiento en dos sectores.
 - Norte: el emplazamiento limita con un conjunto de naves que albergan distintas empresas que desde el límite del emplazamiento hacia el norte son: Micval (industria gráfica); Morgui (suministros industriales de ventilación y filtración); Cogefusa (empresa de suministro de artículos para construcción de acero inoxidable y acero galvanizado); una chatarrería y en la esquina norte, a unos 65 m de distancia, se encuentra una gasolinera "Evolution". Este conjunto de naves se encuentra limitado por la calle de industria y al otro lado, una parcela actualmente sin uso limitada en su parte norte por la calle Monturiol.
- A unos 585 m al suroeste del emplazamiento se localizan dos pozos registrados en el ACA (08015-0054 y 08015-0053) de uso ambiental.

Figura 2. Usos en el entorno del emplazamiento

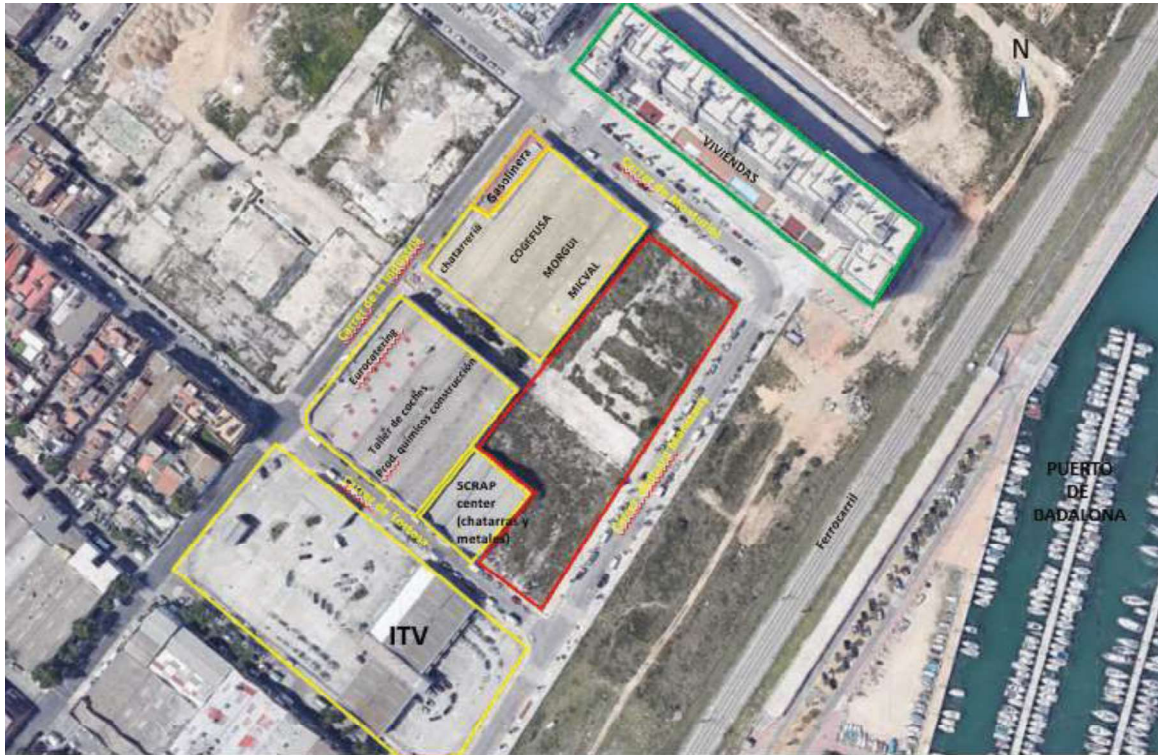
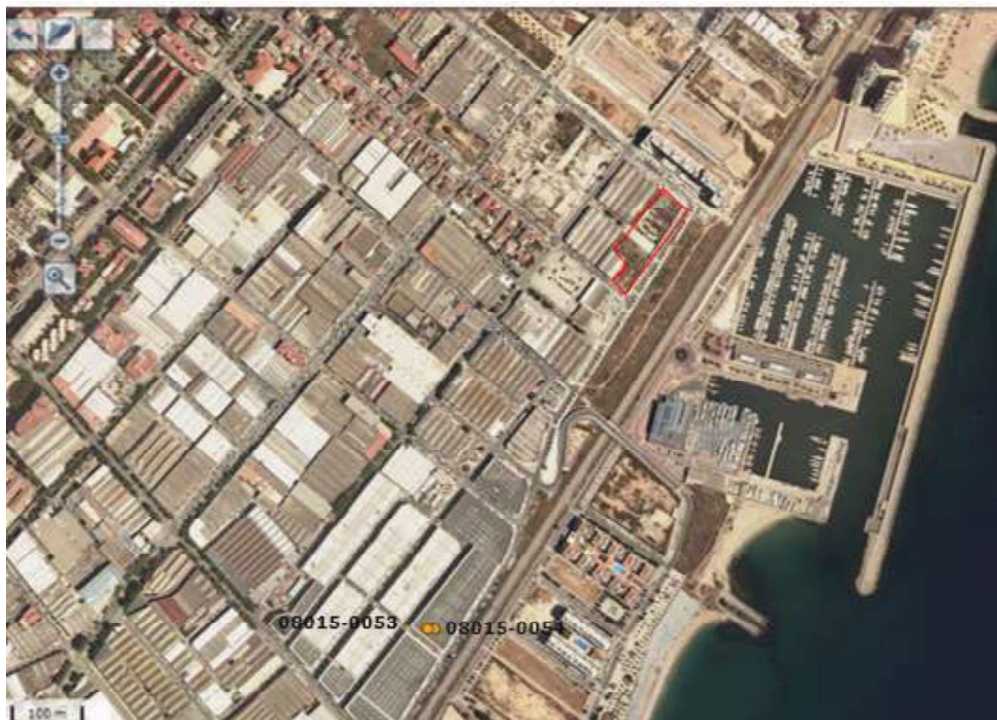


Figura 3. Localización de puntos de agua



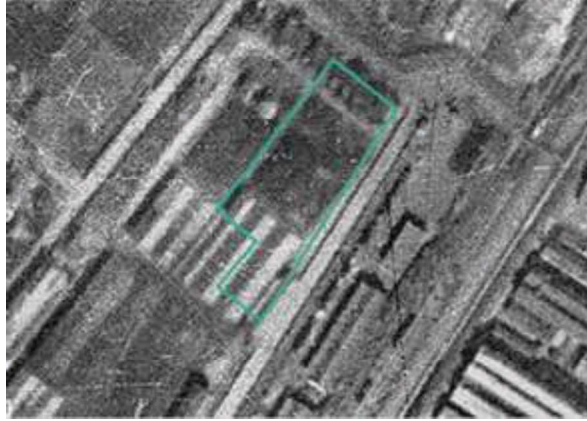
2.1.2. Evolución cronológica de las actividades desarrolladas en el emplazamiento

El estudio histórico del emplazamiento a partir de las fotos aéreas y ortofotografías disponibles (1956-2019) en el visor cartográfico del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña, así como de la consulta a los técnicos del Ayuntamiento de Badalona ha permitido conocer la siguiente evolución:

- **1956-1987:** la parcela se encontraba ocupada por una nave en su límite suroeste y la parte restante aparentemente sin uso. El emplazamiento se encuentra rodeado en su límite norte por terrenos sin uso y en su límite sureste, pasado la carretera se encuentran unas instalaciones.
- **1994:** en parte centro-norte del emplazamiento aparece una nave que ocupa aproximadamente 1.353 m². En su límite noroeste y norte aparecen las naves que permanecen en la actualidad.
- **2000:** se mantiene la misma configuración en el emplazamiento, existiendo un vial de acceso a las dos naves y que divide el emplazamiento en dos partes.
- **2004:** en el extremo norte del emplazamiento existe una zona de parking, junto a la nave.
- **2006:** el parking desaparece y se aprecian en toda su extensión material de relleno.
- **2008:** desaparece la nave existente en su parte centro-norte y toda la extensión desde el vial hasta el extremo norte del emplazamiento se encuentran acopiados diferentes materiales, al parecer de construcción. En la parte suroeste del emplazamiento, la nave existente se encuentra desmantelada parcialmente, quedando la nave más pequeña existente en la actualidad. En la superficie que ocupaba la nave desmantelada hasta el vial, está ocupada por una planta de áridos.
- **2010-2011:** permanece en la parte sur del emplazamiento la planta de áridos hasta 2011, estando la parte norte sin uso.
- **2013:** la parte norte de la parcela se encuentra sin uso, con vegetación. La parte sur, donde se ubicaba la planta de áridos se encuentra cubierta por material de relleno. En el vial se usa como parking de coches.
- **2014:** se observan diferentes acopios de material de relleno (algunos de color negro) y acopios de material de construcción.
- **2015-2019:** la parcela está sin uso, estando cubierta por vegetación.

En la siguiente figura, se muestra la serie de fotografías históricas del emplazamiento desde 1956 hasta la actualidad.

Figura 4. Serie de ortofotografías del emplazamiento (1956-2019)



1956



1987



1994



2000



2004



2006

Figura 4. Serie de ortofotografías del emplazamiento (1956-2019)



2008



2010



2011



2013



2014



2019

2.2. Estudio del medio físico

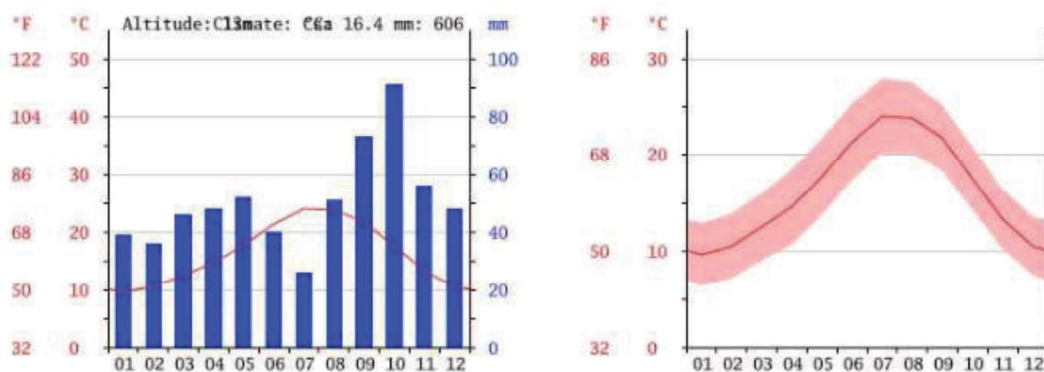
2.2.1. Contexto geográfico

El emplazamiento objeto de estudio se encuentra en Badalona, en la calle Eduard Maristany 248, en el término municipal de Badalona (Barcelona). Se trata de una parcela localizada en el entorno del puerto de Badalona, incluida dentro del Plan especial del Puerto de Badalona. Presenta un entorno urbano/industrial.

2.2.2. Climatología regional

El clima de Badalona se clasifica como cálido templado. La época del año más lluviosa es el invierno, siendo el verano más seco. El clima se clasifica como Csa por el sistema de Köppen-Geiger. La temperatura media anual es de 16,4°C y la precipitación media es de 606 mm.

Figura 5. Climograma y diagrama de temperatura (Badalona)



Fuente: <https://es.climate-data.org/>

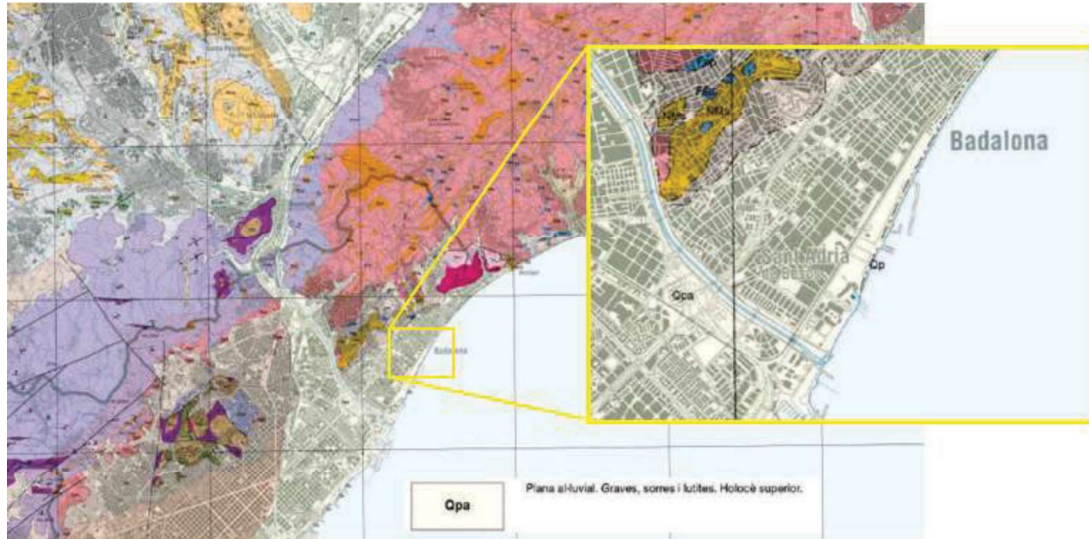
2.2.3. Contexto geológico

Geológicamente, la zona de estudio aparece reflejada en la hoja nº 13 (Barcelonés) de la serie 1:50.000, del Instituto Cartográfico de Cataluña.

El emplazamiento se sitúa sobre depósitos Cuaternarios que tienen un amplio desarrollo superficial, constituyendo la desembocadura del río Besòs. En concreto, los materiales sobre los que se asienta el emplazamiento corresponden a la Planicie aluvial (Qpa) estando constituidos principalmente por gravas, arenas y lutitas del Holoceno superior.

En concreto, en el delta Besòs, los depósitos sedimentarios fluviales están compuestos por arenas y gravas redondeadas, terrazas fluviales y sedimentos de influencia litoral (arenas y limos con diferentes proporciones de materia orgánica y restos vegetales). En las zonas más externas de las formaciones deltaicas presentan una secuencia compuesta por arenas gruesas o medias con niveles de gravas y arenas finas con proporción de limo variable.

Figura 6. Marco geológico del emplazamiento



2.2.4. Geomorfología

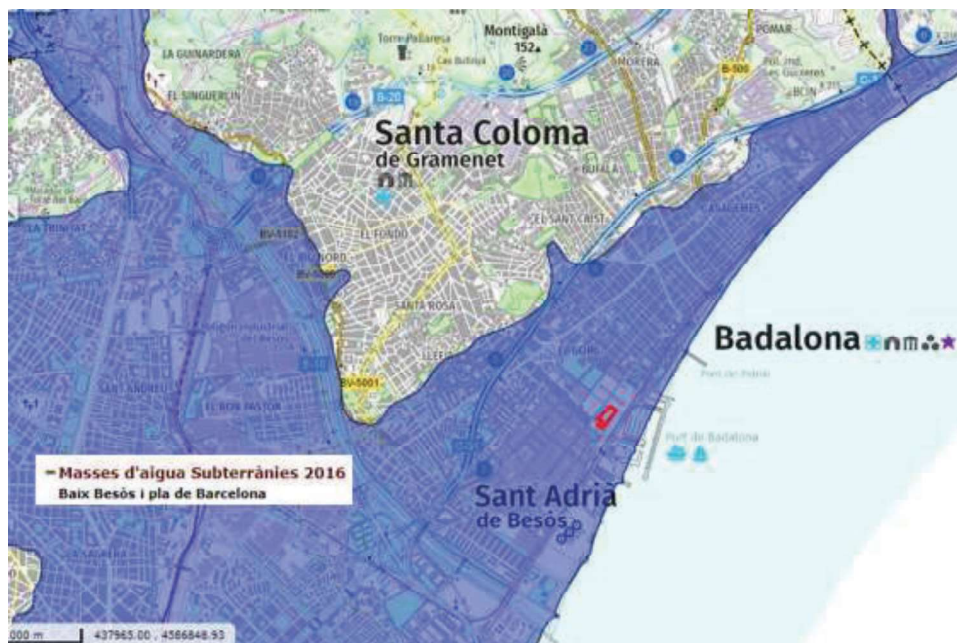
El emplazamiento se encuentra ubicado en la depresión Litoral de los Catalànides, en la unidad Serralada Costero Catalana que discurre entre el Empordà y la Plana de Castelló.

2.2.5. Contexto hidrogeológico

El emplazamiento se sitúa en la unidad hidrogeológica 404 A11 (Acuífero superficial del delta del Besòs), estando formado por gravas, arenas y lutitas, correspondiendo a depósitos cuaternarios recientes (Holoceno) aluviales, deltaicos y de las llanuras costeras. Respecto al comportamiento hidráulico se trata de un acuífero poroso en medio aluvial/coluvial. Presenta una geometría tabular y un régimen hidráulico libre. La porosidad es intergranular.

Esta unidad hidrogeológica pertenece a la masa de agua subterránea nº 36 (clasificación de las aguas subterráneas 2016), con código Europeo ES100MSBT36 y presenta una superficie de 79 km².

Figura 7. Marco hidrogeológico del emplazamiento



2.2.6. Hidrología superficial

El emplazamiento se encuentra a 1 km de hacia el noreste de la desembocadura del río Besòs.

2.2.7. Vegetación y fauna

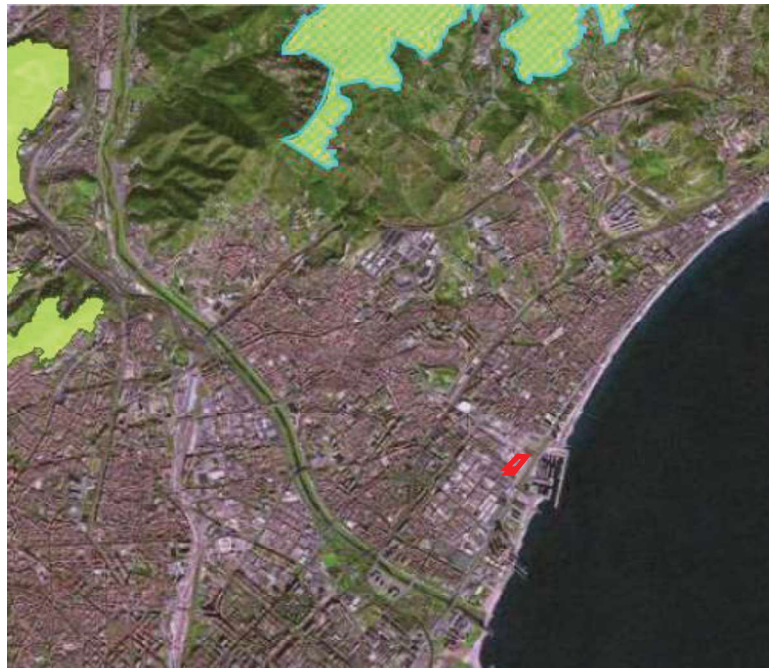
Al norte de Badalona se encuentra la Sierra de la Marina, que se sitúa en la región biogeográfica mediterránea, siendo la vegetación variable por las diferencias de relieve y orientación. En las vertientes sombrías se establecen formaciones propias de zonas más húmedas como los encinares y robledales. Los sistemas naturales de las vertientes de solanas son propios de zonas secas, estableciéndose comunidades arbustivas y herbáceas con algunas manchas arbóreas como el pino piñonero.

En lo que respecta a la zona de estudio, el emplazamiento se localiza en una zona de transición entre el casco urbano de Badalona y el polígono industrial, estando la parcela actualmente en desuso, lo que ha permitido el establecimiento de vegetación ruderal.

2.2.8. Localización de áreas de interés paisajístico y naturalístico o especialmente protegidas

No existen áreas de interés paisajístico o naturalístico ni especialmente protegidas en las zonas aledañas del emplazamiento estudiado. La zona protegida más cercana del emplazamiento se sitúa a 3 km hacia el norte (LIC Serres del Litoral Septentrional).

Figura 8. Zonas protegidas en el entorno del emplazamiento



2.3. Visita de campo

El día 1 de agosto de 2019 se realizó una visita al emplazamiento antes del inicio de los trabajos con objeto de obtener información acerca de la situación actual del emplazamiento y proceder al replanteo de los puntos de muestreo.

Se comprobó que el emplazamiento consta de un solar que dispone de unos accesos que se encuentran en correcto estado. El emplazamiento está dividido en dos sectores por un vial de hormigón que lo atraviesa de noroeste hacia sureste. En el límite sur del vial se encuentra restos de un muro de hormigón. El solar está cubierto de vegetación y presenta algún resto de RCD disperso por la parcela.

3. Fase 2

3.1. Diseño de muestreo y determinaciones analíticas

Teniendo en cuenta la información recopilada en la fase previa y la obtenida durante las actuaciones propiamente dichas, los trabajos previstos en la propuesta de muestreo y caracterización analítica se describen a continuación:

- Dada la información disponible y la superficie de la parcela, la distribución de los puntos de muestreo (PDM) se realizará en una malla de muestreo sistemática o regular de tipo cuadrado con un espaciado entre PDM más o menos constante.
- La profundidad mínima de los PDM alcanzará una cota inferior a la que es previsible que se encuentre la afección en la calidad del suelo y/o hasta atravesar el nivel freático. En caso de alcanzar el nivel freático, se profundizará hasta 3 m por debajo de este.
- El número de PDM que se acondicione como piezómetro de control de aguas subterráneas, deberá permitir disponer de una referencia sobre las concentraciones de fondo y sobre la posible afección producida por la actividad desarrollada en la parcela, esto es, al menos uno aguas arriba y 2 aguas abajo del foco potencial de contaminación.
- Se tomarán, al menos, 2 muestras integradas de suelo por calicata y una muestra simple por sondeo. Las profundidades de muestreo vendrán condicionadas por las características organolépticas de los materiales atravesados y los registros de concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) obtenidos in situ mediante detector de fotoionización (PID). En aquellos casos en los que se alcance el nivel freático, una muestra de suelo se tomará siempre en la zona de oscilación de dicho nivel.
- En cuanto a las muestras de agua subterránea se tomará una muestra por cada piezómetro instalado. Previamente a la toma de las muestras se realizará el purgado del piezómetro siguiendo las directrices fijadas por la Agencia Catalana del agua en el "Protocolo de muestreo de aguas subterráneas." Febrero 2005.
- Las muestras de suelo para su caracterización como residuo, con objeto de lograr la mayor representatividad, estarán compuestas de varias submuestras, que tendrán aproximadamente la misma cantidad de material (no será en ningún caso inferior a 4 submuestras por muestra). Se minimizará la manipulación de las muestras sobre el terreno para evitar su alteración, en particular la pérdida de contaminantes volátiles por lo que las submuestras se agruparán directamente en bolsas de plástico de cierre hermético debidamente etiquetadas e identificadas.

- El muestreo se registrará mediante formularios específicos que contengan, entre otros campos, la identificación del residuo, el nombre del responsable del muestreo, fecha y hora, croquis de la ubicación de muestras/submuestras, descripción del material muestreado y codificación.
- Además, se realizará un reportaje fotográfico tanto del muestreo como de las muestras tomadas.
- La selección de los parámetros químicos a analizar se dirigirá a aquellos compuestos que tienen más probabilidad de encontrarse presentes en el emplazamiento. Dado alto grado de industrialización que se ha desarrollado en la zona desde los años 70, se considera oportuno analizar en cada una de las muestras de suelo, un paquete analítico de amplio espectro que abarca entre otras, todas las sustancias recogidas en el Real Decreto 9/2005 y los metales pesados para los que existen estándares de referencia en Cataluña (ley 5/2017).
- Para el caso de las aguas subterráneas, se considera analizar los parámetros de la lista QUASAR de la Agencia Catalana del Agua (ACA).
- La caracterización de los materiales, en cuanto a tipología de residuos se refiere, se realizará en los términos establecidos en el Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados y legislación relacionada.
- Además, según la información obtenida durante la ejecución de las calicata y sondeos, se han propuesto dos (2) perforaciones para la instalación como captadores de vapor. Estos puntos de muestreo, se instalarán en el entorno de la cata C2, sirvieron para la toma de muestras de gas intersticial del subsuelo de la parcela. Se considera determinar, tras los resultados de las muestras de suelo, el mercurio volátil.

El diseño de muestreo ha consistido en seleccionar aquellos puntos de muestreo (PDM) con mayor probabilidad de contaminación o alteración del suelo, para lo cual se ha tenido en cuenta la información disponible (antecedentes y estudios medioambientales previos) y los datos recopilados durante la visita previa realizada por AFESA al emplazamiento.

A continuación, se muestra la distribución de los puntos de muestreo, así como en un plano del Anexo 2.

Figura 9. Localización de los puntos de muestreo



3.2. Metodología de muestreo

3.2.1. Ejecución de sondeos

En el mes de septiembre de 2019 se llevaron a cabo los trabajos de ejecución de los puntos de muestreo, mediante la ejecución sondeos e instalación y desarrollo de los piezómetros, toma de muestras de suelo y de agua subterránea. Los trabajos fueron realizados siguiendo el PGI-29-procedimiento de inspección de suelos de AFESA, acreditado según la norma UNE-EN-ISO 17.020.

Los puntos de muestreo se ejecutaron mediante sondeos mecánicos subcontratados a una empresa especializada en este tipo de trabajos. La realización de los sondeos fue supervisada de manera continua a pie de sondeo por técnicos especializados de AFESA. Dicha supervisión llevó asociada la realización de actividades tales como la inspección organoléptica de los materiales, el levantamiento del perfil estratigráfico y la obtención de fotografías debidamente referenciadas.

Estos PDM se han codificado de forma "S-Nº correlativo del 1 al 8". La realización de estos sondeos ha servido para la toma de muestras de suelo y aguas subterráneas, así como para obtener información sobre los materiales existentes en el subsuelo del emplazamiento, definiendo de esta manera la columna litológica para cada punto investigado.

Para la distribución de los sondeos en la zona de estudio, se ha procedido, dado que no se ha identificado ninguna zona con una mayor afección de contaminación, a la realización de una malla de muestreo sistemática, sin pretender que sea rígida, con un espaciado entre puntos próximos más o

menos constante. La disposición de los puntos se incluye en el plano 2 adjunto en el Anexo 2 del presente documento.

Los sondeos se han realizado de acuerdo con la siguiente metodología:

- Los sondeos se efectuaron en seco para evitar cualquier posible afección de las muestras y siguiendo criterios ambientales.
- Los sondeos se perforaron con batería simple de 101 mm, alcanzando en todos los casos profundidades que permiten delimitar la afección, tanto en el suelo como en agua subterránea.
- Los testigos obtenidos durante la perforación de los sondeos fueron guardados en cajas portatestigos de plástico en las que figuren todos los datos necesarios para la correcta identificación de los testigos y las longitudes obtenidas.

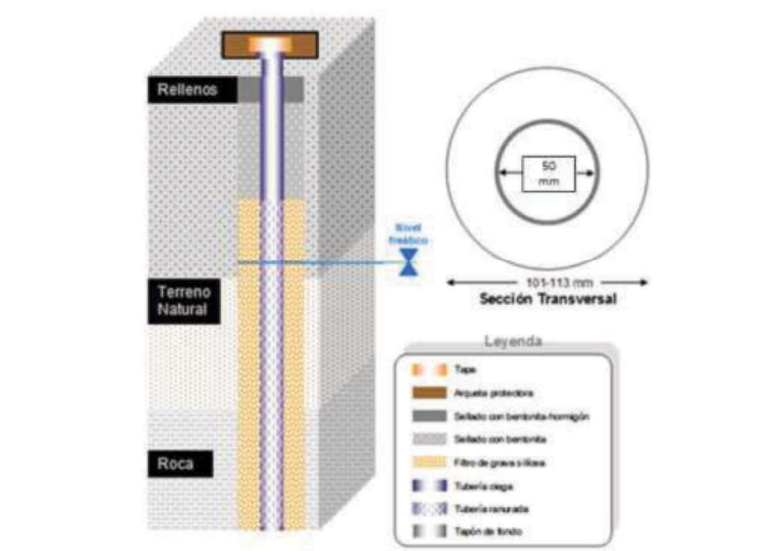
Una vez finalizado cada sondeo se acondicionaron como piezómetro. Para ello se procedió a la instalación de tubería de PVC DN 2" ranurada para asegurar la entrada de agua subterránea y un metro de tubería ciega en la parte superficial para sellar este tramo. En el tramo de tubería ciega entre el tubo y el terreno se colocó bentonita, mientras que en el tramo de tubería ranurada a modo de filtro se colocó gravilla silícea calibrada, acondicionándose la parte de la boca del piezómetro con una tapa metálica hermética y sellada mediante cemento-bentonita.

En cuanto a la profundidad de los sondeos realizados, se ha profundizado hasta unos 8 metros en todos los puntos de muestreo. En la siguiente tabla se presenta un resumen de los puntos de muestreo ejecutados y la profundidad alcanzada, así como la instalación de piezómetros.

Tabla 3. Características constructivas de los piezómetros

Piezómetro	Profundidad del sondeo (m)	Profundidad del piezómetro (m) ¹	Diámetro de tubería (pulgadas)	Tramo ranurado	Nivel piezométrico
PZ01	8,00	8,00	2"	1-8 m	3,00
PZ02	8,00	8,00	2"	1-8 m	3,75
PZ03	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,60
PZ04	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,30
PZ05	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,00
PZ06	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,10
PZ07	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,10
PZ08	8,00	8,00	2"	1-8 m	4,00

Figura 10. Esquema tipo de los piezómetros instalados



La información sobre los materiales existentes en el subsuelo del emplazamiento y la columna litológica de cada punto de muestreo puede verse en el Anexo 3 del presente informe.

3.2.2. Ejecución de calicatas

Entre los días 16 y 18 de septiembre se realizaron un total de 15 calicatas mediante máquina retroexcavadora. Para la distribución de las calicatas en la zona de estudio, se ha procedido al replanteamiento de la parcela, subdividiendo la misma en 15 zonas, 12 de ellas de aproximadamente 19x28 m y 3 de 12x31 m. En cada una de estas zonas se ha ubicado una cata formando así una malla más o menos regular.

Estos PDM se han codificado de forma "C-Nº correlativo del 1 al 15". La realización de estas calicatas ha servido para la toma de muestras de suelo a distintos niveles, así como para obtener información sobre los materiales existentes en el subsuelo del emplazamiento, definiendo de esta manera la columna litológica para cada punto investigado.

Se ha alcanzado una profundidad aproximada de 4 m, excepto en aquellas donde el terreno no permitió profundizar más debido a la inestabilidad de las paredes.

A la finalización de cada calicata y una vez tomadas las correspondientes muestras de suelo se ha procedido al tapado de la misma. La secuencia de relleno ha sido en orden inverso al realizado para la retirada del material, de tal modo que se mantenga en la medida de lo posible el orden de los

materiales existentes. La disposición de los puntos se incluye en el plano 2 adjunto en el Anexo 2 del presente documento.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las calicatas ejecutadas y la profundidad alcanzada.

Tabla 4. Profundidad de las calicatas realizadas

Calicata	Profundidad alcanzada
C1	3,50
C2	3,50
C3	3,80
C4	3,50
C5	4,00
C6	4,00
C7	4,00
C8	4,00
C9	3,60
C10	3,30
C11	3,40
C12	3,50
C13	3,70
C14	3,50
C15	3,60

La información sobre los materiales existentes en el subsuelo del emplazamiento y la columna litológica de cada punto de muestreo puede verse en el Anexo 3 del presente informe.

3.2.3. Ejecución de captadores de vapor

El día 1 de junio de 2020 se realizó una campaña de 2 prospecciones mediante una maquina de perforación rolatec RL 48L. Una vez realizadas las perforaciones e instalados los captadores de vapor, la medición de gases se realizó mediante una bomba de muestreo universal 224-Modelo PCXR8 (EQ-70). Se trata de un instrumento extractor de muestras de flujo de aire constante, adecuado para utilizar en pruebas ambientales, permitiendo obtener datos de gases del subsuelo en la zona investigada.

La localización de los puntos de medición se estableció considerando la zona de mayor presencia de mercurio, es decir, entorno de la calicata 2, con la finalidad de obtener la concentración real de mercurio volátil. Los puntos de muestreo se codificaron de la forma "PV" (referente a punta de vapor) y un número correlativo del 1 al 2. En la siguiente tabla se especifica la nomenclatura y localización de las puntas de vapor:

Tabla 5. Localización de los captadores de vapor

Captador de vapor	Localización
PV01	Entorno Cata 2.
PV02	Entorno Cata 2.

La disposición de los puntos se incluye en el plano 2 adjunto en el Anexo 2 del presente documento. La información sobre los materiales existentes en el subsuelo del emplazamiento y la columna litológica de cada punto de muestreo puede verse en el Anexo 3 del presente informe.

Una vez realizadas las perforaciones para la instalación de los captadores de vapor, se introdujo en las mismas una tubería de PVC DN 2" ranurada en la zona con presencia de afección por mercurio para asegurar la entrada de gas intersticial y de tubería ciega en la parte superficial para sellar este tramo. En el tramo de tubería ciega entre el tubo y el terreno se colocó bentonita, mientras que en el tramo de tubería ranurada a modo de filtro se colocó gravilla silíceo calibrada, acondicionándose la parte de la boca del piezómetro con una tapa metálica hermética y sellada mediante cemento-bentonita. En la parte inferior se instaló un tapón de fondo mientras que en la superior se colocó un tapón de superficie hermético y una llave de paso. La profundidad alcanzada fue de 1,10 metros de profundidad. En la siguiente tabla se muestra la profundidad alcanzada en cada uno de ellos.

Tabla 6. Profundidad de los captadores de vapor

Denominación Captador de vapor	Profundidad de perforación	Instalación tubería	
		Tramo ciego	Tramo ranurado
PV01	0,00-1,10	0,00-0,50	0,50-1,00
PV02	0,00-1,10	0,00-0,50	0,50-1,00

3.2.4. Metodología de toma de muestras de suelo

Durante la ejecución de las calicatas mediante retroexcavadora, se han seleccionado para su envío a laboratorio 2 muestras de suelo por PDM, en estratos diferenciados o atendiendo a profundidades según las características de los materiales detectados. Para conformar cada una de las muestras integradas, se han tomado un mínimo de 4 puntos de muestreo por muestra, que fueron introducidas en bolsas de polietileno para su homogeneización y, tras el correspondiente cuarteo, se ha seleccionado una muestra representativa del conjunto. En total **se han tomado 30 muestras de suelo.**

Para el caso de los sondeos, se ha tomado 2 muestras de suelo en cada sondeo en los tramos que se detectó afección y/o en el nivel de oscilación del nivel freático. Asimismo, se han tomado 4 muestras para análisis granulométrico. En total **se han tomado 16 muestras de suelo.**

Las muestras se tomaron mediante paleta evitando las partes que han estado en contacto con el equipo de perforación o cazo de máquina retroexcavadora (muestreando en la medida de lo posible del centro del testigo o cazo), para evitar contaminación cruzada o alteraciones.

Durante el muestreo se procedió a la limpieza de los útiles adecuadamente para evitar contaminación cruzada entre muestras, y se usó material desechable de un solo uso (guantes, papel de limpieza, etc.).

Las muestras se envasaron directamente en frascos de vidrio topacio estancos de 250 ml, con tapón de un solo uso suministrados por el laboratorio acreditado encargado de realizar los análisis, enrasando el material hasta la boca del recipiente para evitar la presencia de aire en el interior. Cada muestra se etiquetó, identificó y codificó de manera inequívoca para asegurar la trazabilidad de la misma. Para el caso de las muestras tomadas durante la ejecución de las calicatas, estas fueron codificadas del siguiente modo: BAD-MS-CC-Nº de cata -Nº correlativo de muestra tomada (1, 2, etc.).

Para el caso de las muestras tomadas durante la ejecución de sondeos, estas fueron codificadas del siguiente modo: BAD-MS-PZ-Nº de piezómetros -Nº correlativo de muestra tomada (1, 2, etc.). Las muestras se conservaron en contenedores isotermos refrigerados hasta su entrega en el laboratorio.

La toma de muestras se llevó a cabo siguiendo los procedimientos de AFESA, acreditados bajo la norma UNE-EN ISO/IEC 17020, garantizando el adecuado manejo, conservación y representatividad de las muestras.

A continuación, se incluye un listado la relación de muestras de suelo tomadas en el emplazamiento y se incluyen las fichas de testificación en el Anexo 3 del presente documento.

Tabla 7. Localización y naturaleza de las muestras de suelo

CALICATA/ SONDEO	Código muestra	Profundidad muestra (m)	Descripción
C-1	BAD-MS-CC-01-1	0,60-0,80	Relleno (arenas marrones poco compactas y franja negruzca)
	BAD-MS-CC-01-2	3,30-3,50	Terreno natural (arenas finas marrones con gravas dispersas, con humedad)
C-2	BAD-MS-CC-02-1	0,60-0,80	Relleno (arenas finas y franja negruzca)
	BAD-MS-CC-02-2	3,30-3,50	Terreno natural (arenas finas marrones)
C-3	BAD-MS-CC-03-1	1,00-1,20	Relleno (restos de asfalto negro y arenas)
	BAD-MS-CC-03-2	3,60-3,80	Terreno natural (arenas finas marrones)
C-4	BAD-MS-CC-04-1	1,00-1,20	Relleno (arena arcillosa rojiza, arena limosa y franja oscura)
	BAD-MS-CC-04-2	3,30-3,50	Terreno natural (arenas finas)
C-5	BAD-MS-CC-05-1	0,90-1,20	Relleno (arenas arcillosas rojizas).

	BAD-MS-CC-05-2	3,50-3,70	Relleno (arenas finas negruzcas con ligero olor)
C-6	BAD-MS-CC-06-1	1,10-1,30	Relleno (arenas arcillosas rojizas)
	BAD-MS-CC-06-2	3,70-3,90	Relleno (arenas finas negruzcas con ligero olor)
C-7	BAD-MS-CC-07-1	1,00-1,20	Relleno (arenas arcillosas rojizas)
	BAD-MS-CC-07-2	3,50-3,70	Terreno natural (arenas finas)
C-8	BAD-MS-CC-08-1	1,50-1,70	Relleno (arenas arcillosas rojizas)
	BAD-MS-CC-08-2	3,80-3,40	Terreno natural (arenas finas)
C-9	BAD-MS-CC-09-1	1,20-1,40	Relleno (arenas oscuras)
	BAD-MS-CC-09-2	3,40-3,60	Terreno natural (arenas finas)
C-10	BAD-MS-CC-10-1	0,60-0,90	Relleno (arena marrón poco compacta y franja oscura)
	BAD-MS-CC-10-2	3,10-3,30	Terreno natural (arenas finas)
CC-11	BAD-MS-CC-11-1	1,30-1,50	Relleno (arena marrón oscuras y franja oscura)
	BAD-MS-CC-11-2	3,20-3,40	Terreno natural (arenas finas)
C-12	BAD-MS-CC-12-1	1,00-1,30	Relleno (arena marrón oscuras y franja oscura)
	BAD-MS-CC-12-2	3,20-3,40	Terreno natural (arenas finas)
C-13	BAD-MS-CC-13-1	1,30-1,50	Relleno (arenas marrones y franja oscura)
	BAD-MS-CC-13-2	3,50-3,70	Terreno natural (arenas finas)
C-14	BAD-MS-CC-14-1	0,30-0,70	Relleno (arenas marrones con franja negruzca)
	BAD-MS-CC-14-2	3,50-3,70	Terreno natural (arenas finas)
C-15	BAD-MS-CC-15-1	1,20-1,50	Relleno (arenas marrones con franja negruzca)
	BAD-MS-CC-15-2	3,40-3,60	Relleno (arenas finas)
PZ01	BAD-MS-PZ-01-1	3	Terreno natural (arenas gruesas no consolidada)
	BAD-MS-PZ-02-1	6	Terreno natural (arenas gruesas no consolidada)
PZ02	BAD-MS-PZ-02-1	0,60-0,80	Relleno (arenas color negro)
	BAD-MS-PZ-02-2	3-3,20	Terreno natural (arenas gruesas no consolidada)
PZ03	BAD-MS-PZ-03-1	3-3,20	Relleno (arena arcillosa rojiza)
	BAD-MS-PZ-03-2	4,4-4,80	Relleno (escoria negra)
PZ04	BAD-MS-PZ-04-1	4,60-4,80	Transición entre relleno y terreno natural (arenas arcillosas con afección)
	BAD-MS-PZ-04-2	2,4-2,60	Relleno (arenas arcillosas rojizas)
	BAD-MS-PZ-04-3	7,2-7,80	Terreno natural (arenas finas)
PZ05	BAD-MS-PZ-05	4,00-4,20	Terreno natural (arenas finas con gravas)

PZ06	BAD-MS-PZ-06-1	3,80-4,00	Terreno natural (arenas finas con gravas)
	BAD-MS-PZ-06-2	0,10-0,30	Suelo vegetal (arenas con restos vegetales)
	BAD-MS-PZ-06-3	1,20-1,40	Relleno (arenas oscuras limosas)
PZ07	BAD-MS-PZ-07-1	0,60-0,80	Relleno (arenas limosas negras)
	BAD-MS-PZ-07-2	4,00-4,20	Terreno natural (arenas finas)
PZ08	BAD-MS-PZ-08-1	3,90-4,10	Terreno natural (arenas finas)

Las muestras denominadas BAD-MS-PZ-04-2, BAD-MS-PZ-04-3, BAD-MS-PZ-06-2 y BAD-MS-PZ-06-3 han sido recogidas para el análisis de la granulometría.

De forma complementaria, se tomaron dos muestras compuestas de suelos para determinar la admisibilidad en vertedero de acuerdo con los parámetros, límites y criterios establecidos en el Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados. Las submuestras para conformar la muestra representativa de conjunto (4 submuestras por muestra), se tomaron mediante paleta teniendo aproximadamente la misma cantidad de material. Las submuestras se agruparon en una bolsa de plástico hermética o en frascos de vidrio topacio estancos de 500 ml, con tapón de un solo uso suministrados por el laboratorio acreditado encargado de realizar los análisis, enrasando el material hasta la boca del recipiente para evitar la presencia de aire en el interior, que se ha etiquetado, identificado y codificado de manera inequívoca para asegurar la trazabilidad de la muestra. La nomenclatura utilizada para la codificación de estas muestras ha sido BAD- MR-nº correlativo de muestra.

Las muestras tomadas para su caracterización como residuo se indican en la siguiente tabla.

Muestra	Punto muestreo
BAD-MR1	PZ01, PZ02, PZ03, PZ04
BAD-MR2	PZ05, PZ06, PZ07, PZ08

3.2.5. Metodología de toma de muestras de agua subterránea

Tras la instalación de los piezómetros, éstos fueron desarrollados con el fin de eliminar cualquier resto y finos procedentes de la perforación, vaciando el agua contenida mediante una bomba sumergible. Una vez estabilizados los pozos instalados, se realizaron los correspondientes trabajos de toma de muestras de agua subterránea.

Para el muestreo se utilizaron *bailers* desechables de un solo uso, lo cual minimiza la contaminación cruzada entre las muestras o la pérdida de representatividad de las mismas.

El muestreo se realizó teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La toma, preservación y transporte de las muestras se llevará a cabo conforme a los procedimientos internos de AFESA para este tipo de actuaciones, acreditados por ENAC según la norma UNE EN-ISO 17020.
- Las muestras se envasaron directamente en frascos específicos para el tipo de análisis a realizar (frascos de vidrio topacio estancos de 1000 ml y de plástico estanco de 1000ml, con tapón de un solo) suministrados por el laboratorio acreditado encargado de realizar los análisis, enrasando el material hasta la boca del recipiente para evitar la presencia de aire en el interior. Cada muestra se etiquetó, identificó y codificó de manera inequívoca para asegurar la trazabilidad de la misma (BAD-MA-PZ-Nº de piezómetro). Además, se conservaron en contenedores isoterms refrigerados hasta su entrega en el laboratorio en el menor plazo posible.

Antes del muestreo se realizó la medición de los parámetros inestables *in situ* mediante una sonda multiparamétrica de la marca Hanna (EQ-107) registrándose el pH, temperatura y conductividad. Se comprobó la profundidad del nivel piezométrico y la existencia de fase libre mediante una sonda interfase (EQ-96), descartándose su presencia.

A continuación, se resumen las muestras de aguas subterráneas tomadas en el emplazamiento, así como sus características fisicoquímicas de las aguas.

Tabla 9. Mediciones *in situ* realizadas sobre las muestras de agua subterránea

Piezómetro	Código muestra	Nivel piezométrico (m)	T (°C)	pH	Conductividad (mS/cm)
PZ01	BAD-MA-PZ01-1	3,80	22	6,5	3,05
PZ02	BAD-MA-PZ02-1	3,85	22	6,66	2,35
PZ03	BAD-MA-PZ03-1	4,05	22	6,63	2,50
PZ04	BAD-MA-PZ04-1	4,24	22	6,73	2,22
PZ05	BAD-MA-PZ05-1	3,85	22	7,3	2,22
PZ06	BAD-MA-PZ06-1	4,09	22	6,8	1,86
PZ07	BAD-MA-PZ07-1	3,94	22	6,66	1,66
PZ08	BAD-MA-PZ08-1	3,92	22	6,67	1,60

El pH medido en campo es, en todas las muestras, neutro-ligeramente básico, estando dentro del rango normal para aguas subterráneas (6,5-8,5). Las conductividades medidas son algo elevadas, correspondientes a aguas poco-salobres/salobres y las temperaturas medidas son elevadas, normales para la época del año en la que se realizaron las mediciones.

3.2.6. Toma de muestras de gases

El muestreo de gases fue llevado a cabo por un técnico especializado de AFESA, junto con el correspondiente cumplimiento de registros de campo, toma de datos y obtención de fotografías.

Una vez realizada la perforación, se instaló la tubería de PVC, se conectó una tubería de poliamida al enlace rápido ubicado en el interior de la arqueta de protección, donde, tras el purgado del aire contenido en la perforación mediante la extracción de tres veces el volumen de aire contenido en los captadores de vapor, se procedió a efectuar la medición y toma de muestra de gases mediante la bomba 224-PCMTX8®.

Las muestras tomadas se denominaron según se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 10. Nomenclatura y localización de las muestras de gases

Perforación	Muestra	Profundidad (m)
PV01	BAD-MG-PV-1	0,50-1,00
PV02	BAD-MG-PV-2	0,50-1,00

Las muestras de gases se obtuvieron con un caudal de 1 l/min (10 minutos cada tubo). En el capítulo 3.5 del presente documento se muestran los resultados obtenidos para cada muestra de gas ($\mu\text{g}/\text{muestra}$) en cada una de ellas.

El muestreo se realizó teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La toma, preservación y transporte de las muestras se llevará a cabo conforme a los procedimientos internos de AFESA para este tipo de actuaciones, acreditados por ENAC según la norma UNE EN-ISO 17020.
- Las muestras se envasaron directamente en tubos de hopkalita suministrados por el laboratorio acreditado encargado de realizar los análisis. Cada muestra se etiquetó, identificó y codificó de manera inequívoca para asegurar la trazabilidad de la misma (BAD-MG-PV-Nº de captador de vapor).

3.2.7. Análisis químico de las muestras

La estrategia de análisis se ha definido para la consecución de los siguientes objetivos:

- establecer la tipología de las sustancias contaminantes que puedan estar presentes en el subsuelo y en las aguas subterráneas, y su nivel de concentración,
- analizar el grado de afección a partir de los resultados obtenidos, valorar e interpretar los resultados y, a la vista de éstos,
- establecer las estrategias y proponer recomendaciones para una adecuada gestión

- o medioambiental del emplazamiento y
- o clasificar los materiales existentes en cumplimiento de la legislación básica de residuos, en particular la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, así como la *Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y complementa el Reglamento 1357/2014 que sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE por el cual se relacionan las características que permiten clasificar a los residuos como peligrosos, Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados.*

Para los **suelos**, se han analizado los siguientes compuestos:

- o METALES: antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, Cromo (VI), estaño, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, selenio, talio, vanadio y zinc.
- o COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES: benceno, tolueno, etilbenceno, o-xileno, p- y m-xileno, xilenos, total BTEX, estireno.
- o FENOLES: fenol, o-cresol, m-cresol, p-cresol, total cresoles.
- o FTALATOS: di-n-butil ftalato, dimetil ftalato, di-2-etilhexil ftalato (DEHP), dietil ftalato, butilbenzil ftalato.
- o HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS: naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo(a)antraceno, criseno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a,h) antraceno, benzo(ghi)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno, PAH-suma (EPA, 16).
- o COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES: 1,1-dicloroetano, 1,2 dicloroetano, 1,1-dicloroetano, diclorometano, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, tetracloroetano, tetraclorometano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroetano, cloroformo, cloruro de vinilo, 1,1,2,2-tetracloroetano.
- o CLOROBENCENOS: monoclorobenceno, 1,2-diclorobenceno, 1,4-diclorobenceno, 1,2,4-triclorobenceno, hexaclorobenceno.
- o CLOROFENOLES: 2-clorofenol, 2,4+2,5-diclorofenol, 2,4-diclorofenol, 2,4,5-triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, pentaclorofenol.
- o POLICLOROBIFENILOS (PCB): PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, PCB Totales (7).

- PESTICIDAS CLORADOS: p,p-DDT, p,p-DDD, p,p-DDE, aldrino, dieldrino, endrino, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, suma heptacloroepoxido, alfa-endosulfan, hexaclorobutadieno, hexacloroetano beta-endosulfan, endosulfan sulfato, trans-clordano, cis-clordano, suma clordano.
- HIDROCARBUROS: hidrocarburos volátiles C6-C10, fracción C10-C12, fracción C12-C22, fracción C22-C30, fracción C30-C40, hidrocarburos totales C10-C40 y escisión de cadenas aromáticas/alifáticas.
- OTROS: acetona, 3+4-cloroanilina.
- Caracterización básica del suelo: granulometría, contenido en arcilla (%) y contenido en materia orgánica.

Para las **aguas subterráneas**, se han analizado los siguientes compuestos:

- METALES: antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, Cromo (VI), cobre, cobalto, mercurio, plomo, molibdeno, níquel, selenio, talio, estaño, vanadio, zinc.
- COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES: benceno, tolueno, etil benceno, o-xileno, p y m,xileno, xilenos, total BTEX, estireno.
- FENOLES: fenol, o-cresol, m-cresol, p-cresol, total cresoles, 2-nitrofenol, 4-nitrofenol
- HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS: naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo(a)antraceno, criseno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a,h) antraceno, benzo(ghi)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno, PAH-suma (EPA, 16).
- COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES: 1,1-dicloroetano, 1,2 dicloroetano, 1,1-dicloroetano, diclorometano, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, tetracloroetano, tetraclorometano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroetano, cloroformo, cloruro de vinilo, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,2- dicloreteno, bromoformo.
- CLOROBENCENOS: monoclorobenceno, 1,2-diclorobenceno,1,3-diclorobenceno, 1,4-diclorobenceno, 1,2,4-triclorobenceno, hexaclorobenceno, pentaclorobenceno, 1,2,2,5+1,2,4,5-triclorobenceno.
- CLOROFENOLES: 2-clorofenol, 2,4+2,5-diclorofenol,2,4,5-triclorofenol, 2,4,6 triclorofenol, 2,3,4,6 tetraclorofenol, 4-cloro-3-metilfenol, pentaclorofenol, 3-metilfenol+4-metilfenol.
- POLICLOROBIFENILOS (PCB): PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, PCB Totales (7).

- PESTICIDAS CLORADOS: p,p-DDT, , p,p-DDD, p,p-DDE, aldrino, dieldrino, endrino, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, suma heptacloroepoxido, alfa-endosulfan, beta-endosulfan hexaclorobutadieno, hexacloroetano, endosulfan sulfato.
- HIDROCARBUROS: hidrocarburos volátiles C6-C10, e hidrocarburos totales C10-C40 con escisión de cadenas aromáticas/alifáticas.
- OTROS: acetona, ETBE, MTBE
- Parámetros inestables in situ: Potencial redox, pH, temperatura y conductividad eléctrica

Para **caracterizar el material como residuo**, se analizarán los siguientes compuestos:

- Parámetros sobre materia sólida:
 - pH
 - Carbono orgánico total (COT)
 - PAH
 - BTEX
 - PCB
 - TPH (C10-C40)
 - Pérdida por ignición
 - Capacidad de neutralización de ácidos
- Parámetros sobre lixiviado:
 - Metales pesados (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Zn)
 - Cloruros
 - Fluoruros
 - Sulfatos
 - Índice de Fenoles
 - COD (carbono orgánico disuelto)
 - STD (sólidos totales disueltos)

Para el gas intersticial, se ha analizado el siguiente compuesto:

- METALES (Hg)

3.3. Control de calidad

Siguiendo con los criterios de la norma UNE EN-ISO/IEC 17020 por la cual está acreditada AFESA, con la finalidad de efectuar el control de calidad del proceso de toma de muestras, se han tomado tres muestras de blanco, dos de suelo (BAD-MA-BL1, tomada el día 18 septiembre, y BAD-MA-BL1', tomada el 24 de septiembre) y otra de agua (BAD-MA-BL2), sobre las cuales se ha aplicado el mismo

programa analítico al que han sido sometidas sobre la mayoría de muestras tomadas en el emplazamiento.

La metodología utilizada para la realización de estos blancos ha sido la siguiente:

- En el caso de los blancos de suelo, después de limpiar según el procedimiento habitual el instrumental utilizado en la recogida de muestras (limpieza con agua destilada y papel), se vertió agua destilada sobre la herramienta de muestreo, recogéndola progresivamente en los recipientes de muestreo, guardándose en nevera junto con las otras muestras y enviándose a analizar.
- En el caso del blanco del muestreo de agua, se vertió agua destilada sobre un *bailer* sin usar y se recogió dicha agua en recipientes de muestreo para su análisis, de manera que se descarte el aporte de parámetros contaminantes por parte del material utilizado.

3.4. Topografía

Todos los puntos de muestreo fueron topografiados con objeto de conocer su ubicación exacta y poder reubicarlos en caso de ser necesario, especialmente en el caso de los piezómetros instalados. En todos ellos se han medido las coordenadas X e Y así como la cota del terreno (Z) que en el caso de los piezómetros se ha utilizado para el estudio del nivel piezométrico. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas correspondientes a cada punto de muestreo.

Tabla 11. Coordenadas de los PDM (ED50)			
PDM	X	Y	Z
C-1	436.422,166	4.587.493,337	4,242
C-2	436.441,915	4.587.477,510	4,316
C-3	436.411,025	4.587.477,918	4,425
C-4	436.431,232	4.587.461,760	4,012
C-5	436.399,51	4.587.462,622	4,651
C-6	436.420,39	4.587.445,845	4,544
C-7	436.388,056	4.587.446,950	4,507
C-8	436.409,741	4.587.429,695	4,563
C-9	436.376,589	4.587.431,672	4,658
C-10	436.399,105	4.587.413,399	4,502
C-11	436.365,384	4.587.416,349	4,462
C-12	436.388,68	4.587.397,904	4,333
C-13	436.379,855	4.587.385,253	4,327
C-14	436.372,654	4.587.375,033	4,382
C-15	436.365,257	4.587.365,041	4,461
PZ01	436.417,924	4.587.496,947	4,244
PZ02	436.430,29	4.587.467,240	4,02
PZ03	436.394,382	4.587.466,575	4,552

Tabla 11. Coordenadas de los PDM (ED50)

PDM	X	Y	Z
PZ04	436.415,563	4.587.430,275	4,706
PZ05	436.388,171	4.587.416,728	4,643
PZ06	436.3655,001	4.587.419,481	4,54
PZ07	436.370,645	4.587.384,360	4,425
PZ08	436.376,347	4.587.364,091	4,375
PV-1	436.444,578	4.587.479,21	4,316
PV-2	436.439,379	4.587.473,658	4,316

3.5. Resultados de la investigación

3.5.1. Estándares de comparación

En el caso de los **suelos**, se han comparado con:

- Niveles genéricos de referencia (VGR) de los contaminantes incluidos en el Anexo V del 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. Se han utilizado los VGR para uso urbano, de acuerdo con el uso de equipamiento escolar previsto.
- Niveles genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña, incluidos en la *Ley 5/2007, que modifica el Decreto legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos, añadiendo el "Anexo II. Niveles genéricos de referencia para metales y metaloides de Cataluña"*.

En el caso de las **aguas subterráneas**, se han comparado con

- Niveles genéricos de intervención (VGI) establecidos por la Agència Catalana de l'Aigua (Lista Quasar de septiembre de 2009 y enero de 2010).
- Valores de referencia se ha considerado el "Intervention values" de la Lista Holandesa "*Netherlands Government Gazette*, nº 16675, julio de 2013", de uso extendido y contrastada solvencia técnica para comparar los resultados analíticos obtenidos en las muestras de agua subterránea de aquellos compuestos no incluidos en La superación del "*Intervention value*" tiene un efecto equivalente a las superaciones de los NGR en suelo.

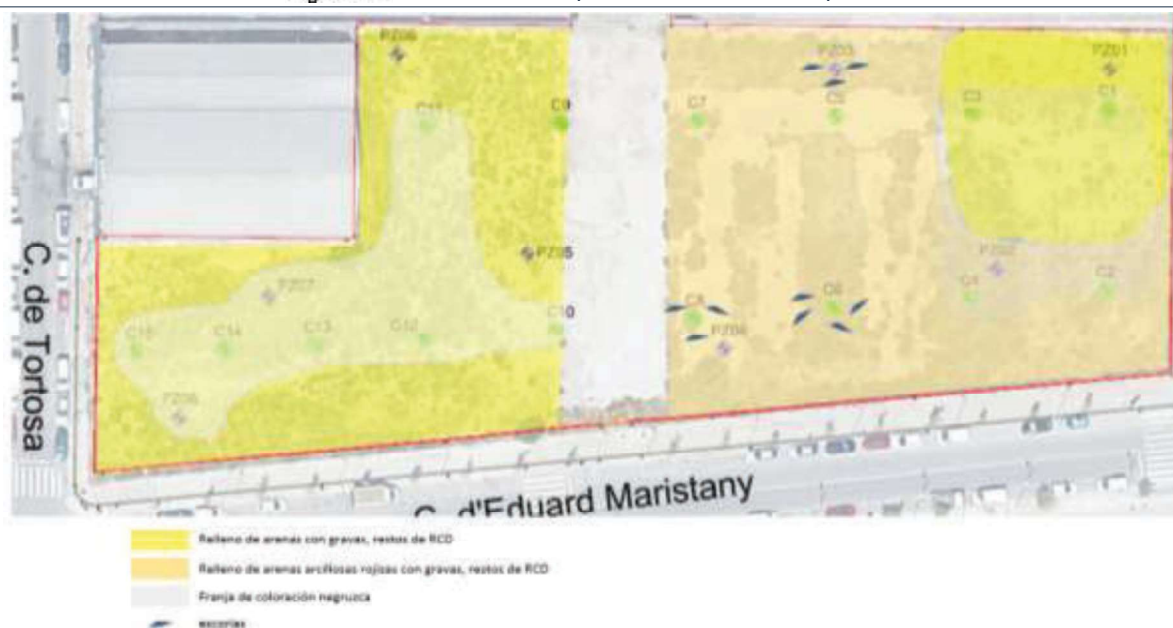
En el caso muestras de suelos para determinar la admisibilidad en vertedero se ha comparado con los parámetros, límites y criterios establecidos en el *Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados*.

3.5.1. Perfiles, correlaciones geológicas e interpretación del flujo subterráneo

A partir de las columnas litológicas obtenidas en los sondeos y calicatas se pueden diferenciar una serie de niveles estratigráficos que se describen a continuación:

- **Nivel I:**
 - **Solera de hormigón.** Constituye el antiguo vial que separa el emplazamiento en dos zonas, cuyo espesor se desconoce dado que no se ha perforado durante los trabajos. En la zona norte del emplazamiento la solera de hormigón presenta un espesor entre 15 a 25 cm de espesor y se encuentra la zona del entorno de C5 y PZ04.
 - **Suelo Vegetal:** de espesor variable, hasta unos 40 cm (PZ02) aparece en gran parte de puntos del emplazamiento correspondiendo a suelo vegetal compuesto por arenas, gravas dispersas y restos vegetales.
- **Nivel II: Rellenos.** Constituidos por arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD. Este estrato ocupa la totalidad de la superficie y se extiende hasta una profundidad que oscila entre 0,80 y 6 m. Aparece una franja negruzca de unos 10 cm de espesor en gran parte del emplazamiento a distintas profundidades, alcanzando una profundidad máxima entre 1,20 m (C12) y 1,50 (C13). El material de relleno adquiere una composición más arcillosa de color rojizo en la zona ubicada en la parte norte del emplazamiento, en el entorno de PZ03, C7, C5, C8, PZ04, C6, C4, C2, alcanzando una profundidad máxima en PZ04 (4,20 m) y en PZ03 (6,00 m). En este relleno, localmente se han observado escorias hasta 3,5 m de profundidad en C8 y C6, y en PZ03 (4,40-4,80 m).

Figura 11. Distribución de tipos de relleno en el emplazamiento



- **Nivel III: Terreno natural.** Constituido principalmente por arenas finas de color marrón con gravas y bolos dispersos. Localmente, en la parte norte del emplazamiento este estrato tiene continuidad lateral con arenas finas de color marrón.

Durante la ejecución de los sondeos y calicatas se ha observado alteración de las características organolépticas en PZ04 entre los 4,20 y 5,40 m de profundidad donde el terreno adquiere tonalidad negra y existe un ligero olor, localizado en la franja de oscilación del nivel freático. En la calicata C6, localizado a 15 m hacia el norte de PZ04 se observó que el terreno presentaba igualmente tonalidad negra y ligero olor a una profundidad 3,50 y 4,00 m.

En el Anexo 3 se incluyen los registros de campo de cada sondeo y calicata con los detalles correspondientes. Asimismo, en el Anexo 2 vienen recogidos los cortes geológicos.

Respecto al agua subterránea, los niveles piezométricos medidos el 24 de septiembre, indican que el nivel freático se encuentra a una profundidad que oscila entre 3,8 m (PZ01) y 4,24 m (PZ04), discurriendo por el terreno natural (arenas finas con gravas) y en alguna zona por el relleno, como es el caso del entorno de PZ03.

En la siguiente tabla se incluye la profundidad del nivel de agua y cotas piezométricas.

Tabla 12. Profundidad nivel de agua y cota y cota piezométrica (24/09/2019)

Piezómetro	Prof. de nivel de agua (m)	Cota (m)	Cota piezométrica (m)
PZ01	3,80	4,244	0,444
PZ02	3,85	4,02	0,170
PZ03	4,05	4,552	0,502
PZ04	4,24	4,706	0,466
PZ05	3,84	4,643	0,803
PZ06	4,09	4,544	0,454
PZ07	3,92	4,425	0,505
PZ08	3,94	4,375	0,435

Con los datos de los niveles piezométricos, conociendo la cota del terreno se ha podido establecer la piezometría y se ha comprobado que la dirección de flujo del agua subterránea presenta variaciones a nivel local. Así, en PZ05 se presenta como punto más alto y el agua fluye en sentido preferente hacia el Este. En dirección Sur desde el PZ05 se observa un giro en las isolíneas y un cambio de dirección hacia el Sureste, presentando en este sentido un gradiente hidráulico mayor.

En el Anexo 2 viene recogido un plano con la piezometría estimada en el emplazamiento.

3.5.1. Ensayos de caracterización granulométrica

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la caracterización básica de las muestras de suelo. Las cuatro muestras fueron tomadas en dos puntos distintos del emplazamiento con el fin de obtener información sobre las tipologías de terreno presentes en el subsuelo del emplazamiento. Dos muestras se tomaron en la parte norte del emplazamiento, en el sondeo PZ04, una en el nivel del relleno rojizo (BAD-MS-PZ04-2) y otra muestra en el terreno natural (BAD-MS-PZ04-3). En la parte sur del emplazamiento se tomaron dos muestras en el sondeo PZ06, una de ellas se tomó en la capa de relleno superficial (BAD-MS-PZ06-2) y la segunda muestra se tomó en el relleno a más profundidad (BAD-MS-PZ06-3).

En la siguiente tabla se presenta los resultados relativos a los ensayos granulométricos, a partir de los cuales se han realizado las curvas granulométricas que se incluyen a continuación.

Tabla 13. Resultados de la caracterización granulométrica

Parámetro	Ud.	BAD-MS-PZ-06-2	BAD-MS-PZ-06-3	BAD-MS-PZ-04-2	BAD-MS-PZ-04-3
D > 2 mm	% (p/p)	40,4	28,8	31,6	30,4
2 mm >D >0,5 mm	% (p/p)	30,5	41,6	22,9	56,3
0,5 mm >D >0,28 mm	% (p/p)	8,4	7,7	8,4	5,2
0,28 mm >D >0,063 mm	% (p/p)	14,8	12,6	10,6	2,1
0,063 mm >D >0,020 mm	% (p/p)	4,6	3,2	5,7	3,4
0,020 mm >D >0,006 mm	% (p/p)	< 0,5	3,1	8,3	1,6
0,006 mm >D >0,002 mm	% (p/p)	< 0,5	1,4	7,3	< 0,5
D < 0,002 mm	% (p/p)	1,2	1,6	5,3	1,3

Figura 12. Curvas granulométricas de las muestras de suelo del emplazamiento

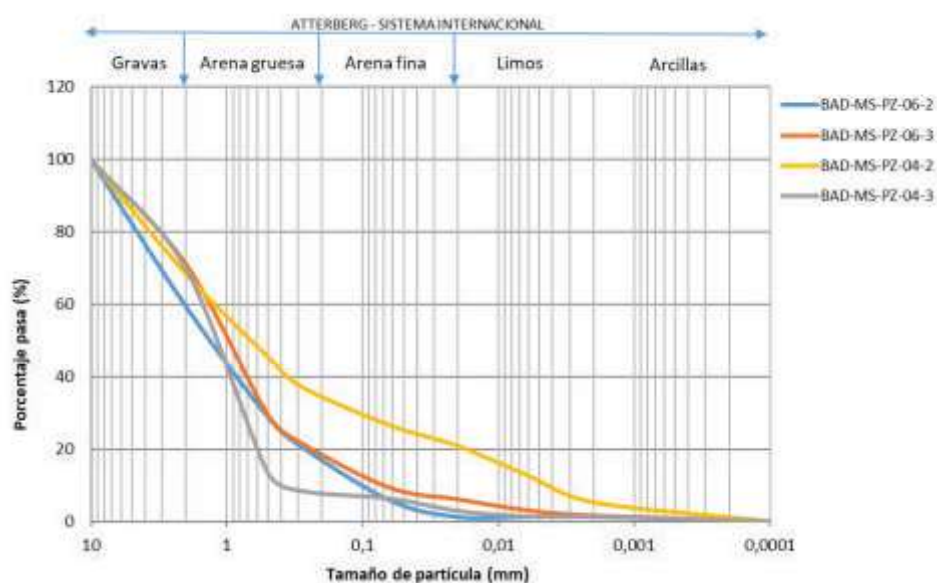
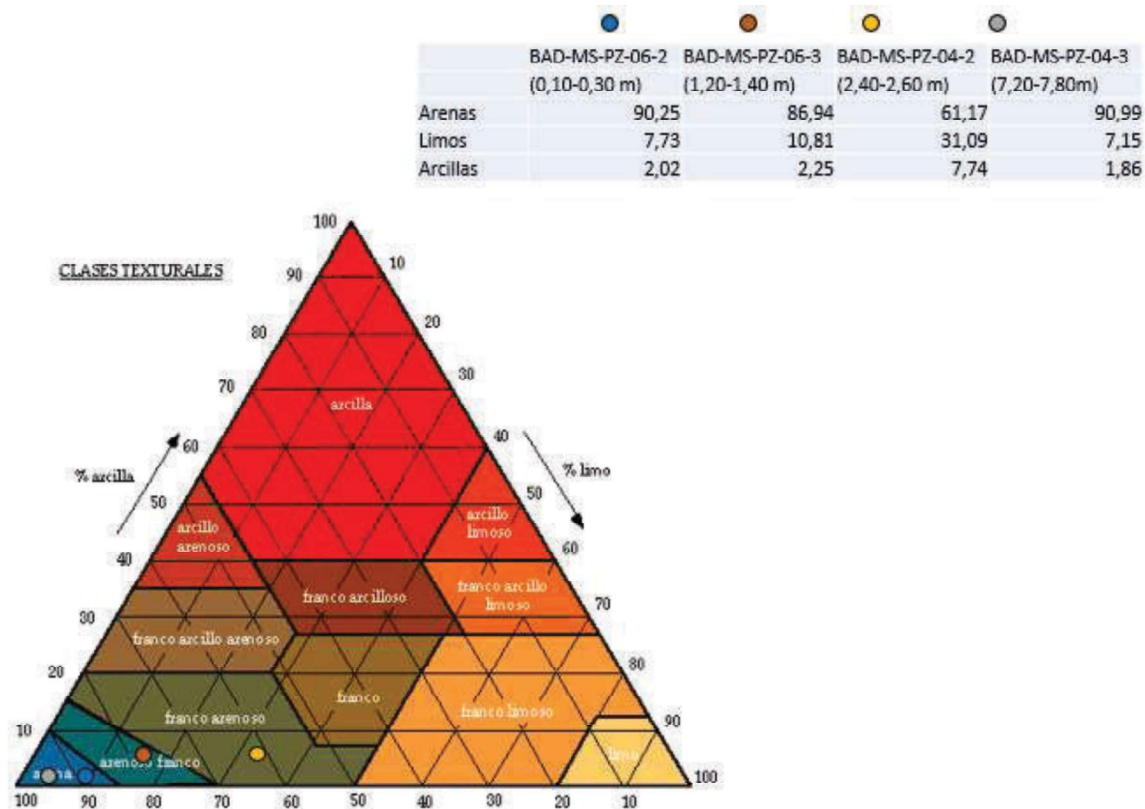


Figura 13. Clase textural de las muestras tomadas



Los resultados obtenidos confirman que las muestras presentan una granulometría similar, siendo más bien arenosa, habiéndose obtenido texturas correspondientes a suelos arena arenoso franco y franco arenoso.

3.5.2. Resultados analíticos para muestras de suelo

Los resultados analíticos de las muestras de suelo tomadas ponen de manifiesto la superación de los estándares considerados para los siguientes parámetros:

- **Metales:** se detecta la presencia de metales en todas las muestras de suelos, superando los NGR para uso urbano del suelo el antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc en las muestras que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 14. Resultados de muestras que superan los NGR suelo Urbano (Anexo II. Decreto 1/2009)

Muestras	Prof. (m)	Sb	As	Cd	Cu	Hg	Pb	Se	Zn
	NGR	6	30	5,5	310	3	60	7	650
BAD-MS-CC-01-01	0,60-0,80	-	-	-	-	-	132	-	-
BAD-MS-CC-02-01	0,60-0,80	55,9	885	-	4.990	11,1	5.550	8,22	-
BAD-MS-CC-03-01	1,00-1,20	9,39	-	-	-	-	456	-	-

Tabla 14. Resultados de muestras que superan los NGR suelo Urbano (Anexo II. Decreto 1/2009)

Muestras	Prof. (m)	Sb	As	Cd	Cu	Hg	Pb	Se	Zn
	NGR	6	30	5,5	310	3	60	7	650
BAD-MS-CC-04-01	1,00-1,20	-	-	-	802	-	704	-	1.140
BAD-MS-CC-05-02	3,50-3,70	6,11	-	-	-	-	257	-	-
BAD-MS-CC-06-02	3,70-3,90	45,2	142	-	605	4,23	929	-	814
BAD-MS-CC-07-02	3,50-3,70	-	-	6,1	-	-	-	-	1.370
BAD-MS-CC-08-02	3,80-4,00	-	37,7	-	-	-	150	-	-
BAD-MS-PZ01-01	3	-	44,3	-	-	-	105	-	-
BAD-MS-PZ01-02	6	-	-	-	-	-	88,5	-	-
BAD-MS-PZ02-02	3,00-3,20	14,5	214	960	-	-	972	-	-
BAD-MS-CC-09-01	1,20-1,40	-	101	-	-	-	91,6	-	-
BAD-MS-CC-10-01	0,60-0,90	-	74,6	-	-	-	81	-	-
BAD-MS-CC-11-01	1,30-1,50	-	-	-	-	-	87,9	-	-
BAD-MS-CC-12-01	1,00-1,30	-	-	-	-	-	72,5	-	-
BAD-MS-CC-13-01	1,30-1,50	-	-	-	-	-	169	-	-
BAD-MS-CC-14-01	0,30-0,70	-	-	-	-	-	97,2	-	-
BAD-MS-PZ07-01	0,60-0,90	-	-	-	-	-	59,9	-	-

Las mayores concentraciones de metales se encuentran en la muestra tomada en C-2 a 0,60-0,80 m de profundidad en el relleno arenoso rojizo y franja negruzca, con una concentración de antimonio de 55,9 mg/kg, arsénico de 885 mg/kg, cobre de 4.990 mg/kg, mercurio de 11,1 mg/kg, plomo de 5.500 mg/kg y selenio de 8,22 mg/kg.

El metal que tiene mayor presencia en las muestras es el plomo.

- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos:** se encuentran en gran parte de las muestras de suelos, superando los NGR establecidos en el RD 9/2005 para uso urbano en los siguientes parámetros:
 - Benzo(a)pireno: se superan los 0,2 mg/kg de referencia en las muestras BAD-MS-CC-01-01 (0,209 mg/kg), BAD-MS-CC-06-02 (0,328 mg/kg), BAD-MS-CC-10-01 (0,666 mg/kg), BAD-MS-CC-12-01 (2,54 mg/kg), BAD-MS-CC-13-01 (1,13 mg/kg), BAD-MS-CC-14-01 (0,921 mg/kg), BAD-MS-CC-15-01 (0,787 mg/kg), BAD-MS-PZ07-01 (0,273 mg/kg).
 - Benzo(b)fluoranteno: se superan los 2 mg/kg de referencia en las muestras BAD-MS-CC-11-01 (2,48 mg/kg), BAD-MS-CC-12-01 (4,21 mg/kg),
- **Hidrocarburos:** en la parte sur del emplazamiento las concentraciones de TPH superan los 50mg/kg de referencia en las calicatas C-11, C-12 y C-13 en las muestras tomadas en el relleno

entre 1,00 y 1,50 m de profundidad, con una concentración de 86,1 mg/kg, 75 mg/kg, 72,8 mg/kg, respectivamente.

En la parte norte del emplazamiento en la muestra tomada en PZ03 en el relleno arenoso rojizo con restos de escoria negra a 4,40-4,80 m de profundidad tiene una concentración de 298 mg/kg, y en PZ04 a 4,60 y 4,80 m de profundidad en la transición entre relleno y terreno natural presenta una concentración de 1.350 mg/kg, correspondiendo a la zona donde durante la ejecución del sondeo se apreciaba que el terreno natural con tonalidad negra y existencia de un ligero olor.

En las muestras tomadas en las calicatas y en la muestra de PZ03 la fracción de hidrocarburos corresponde a las cadenas alifáticas y aromáticas C21-C35, y en PZ04 se detectan concentraciones de hidrocarburos a partir de la cadena C10, no obstante, las mayores concentraciones corresponden igualmente a las fracciones alifáticas y aromáticas C21-C35.

Los restantes compuestos que se encuentran en concentraciones inferiores a los NGR o por debajo del límite de cuantificación:

- **Compuestos organohalogenados volátiles:** se encuentran en concentraciones por debajo del límite de cuantificación en gran parte de las muestras tomadas, excepto en la muestra tomada a 0,60-0,80 m de profundidad tomada en PZ07, donde se detecta tetracloroetano y tricloroetano, en concentraciones reducidas, estando por debajo del nivel de referencia.
- **PCB:** gran parte de las muestras están por debajo del límite de cuantificación o en concentraciones muy reducidas, estando por debajo del nivel de referencia.
- **Hidrocarburos orgánicos volátiles, Fenoles, Ftalatos Clorobencenos, clorofenol, acetona, p-Cloroanilina:** se encuentran en concentraciones por debajo del límite de cuantificación.

En el Anexo 2 se incluye un plano con las superaciones detectadas.

3.5.3. Resultados analíticos para muestras de agua subterránea

En el caso de las aguas subterráneas, los compuestos en los que se supera los valores genéricos de intervención establecidos por la Agència Catalana de l'Aigua (Quasar) y los límites de intervención de la norma Holandesa son:

- **Metales:**
 - **Arsénico:** respecto al VGI Quasar (0,04 mg/l) la muestra tomada en el piezómetro PZ04 supera dicho valor con una concentración de 0,049 mg/l.

- **Mercurio:** respecto al VGI Quasar (0,0015 mg/l), las muestras tomadas en los piezómetros PZ05, PZ07 y PZ08 superan dicho valor, con una concentración de 0,00149 mg/l, 0,00243 mg/l y 0,00168 mg/l, respectivamente.

Respecto al límite de intervención de la norma holandesa para el mercurio (0,0003 mg/l) la muestra tomada en PZ02, supera dicho límite, con una concentración de 0,00139 mg/l.

Los restantes metales se encuentran en concentraciones reducidas o por debajo del límite de cuantificación.

- **Compuestos organohalogenados volátiles:** se encuentra por encima del valor de referencia el cloruro de vinilo en la muestra tomada en el piezómetro PZ04 con una concentración de 5,24 µg/l frente al límite de 5 µg/l (VGI Quasar). Los restantes compuestos se encuentran en concentraciones reducidas o bien por debajo del límite de cuantificación.
- **Hidrocarburos:** en la muestra tomada en el piezómetro PZ02 con una concentración de 725 µg/l superada el límite de intervención de la norma holandesa (600 µg/l). La fracción de hidrocarburos detectados corresponden a hidrocarburos alifáticos C6-C8 y C21-C35. En las restantes muestras se encuentran por debajo del límite de cuantificación, excepto en PZ07 que se registran concentraciones muy reducidas (87 µg/l) de las cadenas C35-C40.
- **ETBE:** la muestra tomada en el piezómetro PZ02 con una concentración de 780 µg/l supera VGI Quasar para este compuesto (300 µg/l). En las restantes muestras se encuentra en concentraciones reducidas (PZ01, PZ03 y PZ04) o por debajo del límite de cuantificación.

Los restantes compuestos (orgánicos volátiles, fenoles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, PCB, pesticidas clorados) se encuentran por debajo del límite de cuantificación. La acetona, tetrahidrofurano, clorofenoles, y clorobenzenos se encuentran en concentraciones reducidas o por debajo del límite de cuantificación.

En el Anexo 2 se incluye un plano con las superaciones detectadas.

Sobre la base de los resultados analíticos obtenidos en los blancos de muestreo de suelo y de aguas no se han encontrado indicios de contaminación cruzada entre las diferentes muestras, estando todas las concentraciones por debajo del límite de cuantificación. Por ello se considera que los procesos de toma de muestras tanto de suelo como de aguas han sido correctos, garantizándose que los resultados analíticos reflejarían correctamente el grado de afección y que no se deberían a contaminación cruzada procedente de los útiles de muestreo.

En las tablas que se muestra a continuación se reflejan los resultados analíticos en comparación con los estándares de referencia mencionados, y en el Anexo 4 se incluyen los certificados emitidos por el laboratorio.

En la tabla de resultados analíticos de suelos en color rosa se presentan los valores normativos de referencia correspondientes a NGR para metales y metaloides en Cataluña, para uso urbano establecidos en el Anexo II del Decreto 1/2009 (modificado por la Ley 5/2017), por otro lado, se señala en color azul los NGR para la protección de la salud humana para uso urbano establecidos en el Anexo V del Real Decreto 9/2005.

En la tabla de resultados analíticos de aguas subterráneas, en color rosa se presentan los valores normativos de referencia correspondientes los valores genéricos de intervención establecidos por la Agencia Catalana del Agua (Lista Quasar 2009 y 2010). En color azul se indican los valores de intervención establecidos por la Norma Holandesa (circular 2013).

Los análisis realizados para los compuestos que disponen de referencia legal están acreditados por la norma ISO 17.025.

Durante el traslado de las muestras al laboratorio estas se mantuvieron refrigeradas, incluyendo un termógrafo para el control de la temperatura, manteniéndose en temperaturas por debajo de 0 (al inicio de la medición del termógrafo) y máximo de 4,3 °C, por lo que la temperatura se considera adecuada al tipo de análisis y no ha afectado a los resultados analíticos.

Tabla 15. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Decreto 9/2005)	Incidencia	BAD-MS-CC-01-1	BAD-MS-CC-01-2	BAD-MS-CC-02-1	BAD-MS-CC-02-2	BAD-MS-CC-03-1	BAD-MS-CC-03-2	BAD-MS-CC-04-1	BAD-MS-CC-04-2
METALES												
Antimonio	mg/kg	6	-	31,70%	1,91±0,60547	<0,5	55,9±17,7203	<0,5	9,39±2,97663	<0,5	13,5±4,2795	1,77±0,56109
Arsénico	mg/kg	30	-	24,30%	15,5±3,7665	3,22±0,78246	885±215,055	4,54±1,10322	24,1±5,8563	7,52±1,82736	24,4±5,9292	10,5±2,5515
Bario	mg/kg	880	-	34,10%	212±72,292	17,6±6,0016	250±85,25	20,8±7,0928	96,8±33,0088	10,8±3,6928	191±65,131	55,7±18,9937
Berilio	mg/kg	40	-	30%	<0,05	<0,05	<0,05	0,491±0,1473	1,27±0,381	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26,60%	<0,5	<0,5	0,959±0,255094	<0,5	<0,5	<0,5	1,71±0,45486	0,544±0,144704
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	2,43±0,6075	1,47±0,3675	6,35±1,5875	1,34±0,335	3,36±0,84	1,65±0,4125	12,1±3,025	3,53±0,8825
Cobre	mg/kg	310	-	27,80%	35,9±9,9802	22,7±6,3106	4990±1387,22	8,69±2,41582	101±28,078	48,7±13,5386	802±222,956	149±41,422
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	1000	-	39%	7,13±2,7807	1,83±0,7137	15,9±6,201	3,24±1,2636	3,28±1,2792	2,19±0,8541	8,12±3,1668	4,06±1,5834
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	10	-	31,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Estario	mg/kg	1.000	-	13,90%	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Mercurio	mg/kg	3	-	27,70%	0,527±0,145979	<0,2	11,1±3,0747	<0,2	0,66±0,18282	<0,2	0,445±0,123265	0,219±0,060663
Molibdeno	mg/kg	7	-	27,30%	<0,5	0,53±0,14469	5,63±1,53699	<0,5	1,29±0,35217	<0,5	2,39±0,65247	<0,5
Niquel	mg/kg	470	-	30,40%	5,04±1,53216	1,56±0,47424	20,8±6,3232	2,9±0,8816	4,18±1,27072	1,52±0,46208	10,1±3,0704	3,19±0,96976
Plomo	mg/kg	60	-	31,50%	132±41,58	9,14±2,8791	5550±1748,25	7,62±2,4003	456±143,64	11±3,465	704±221,76	105±33,075
Selenio	mg/kg	7	-	26,90%	0,644±0,173236	0,629±0,169201	8,33±2,24077	0,487±0,131003	1,06±0,28514	0,301±0,080969	1,13±0,30397	0,686±0,184534
Talio	mg/kg	4,5	-	11,90%	<0,05	<0,05	0,814±0,096886	<0,05	<0,05	<0,05	0,842±0,100198	<0,05
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	13,5±4,05	7,16±2,148	26,1±7,83	6,6±1,98	7,12±2,136	5,46±1,638	13±3,9	10,1±3,03
Zinc	mg/kg	650	-	30,60%	88,9±27,2034	22,5±6,885	247±75,582	12,1±3,7026	85,7±26,2242	123±37,638	1140±348,84	175±53,55
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES												
Benceno	mg/kg	1	1	14,20%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tolueno	mg/kg	30	30	17,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Etilbenceno	mg/kg	20	20	20,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
m+p-Xileno	mg/kg	-	-	16,20%	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
o-Xileno	mg/kg	-	-	19,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Suma máxima Xilenos	mg/kg	100	100	19,50%	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Estireno	mg/kg	100	100	23,30%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FENOLÉS												
Fenol	mg/kg	70	-	33,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg	-	-	19,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg	-	-	14,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Suma Máxima Cresoles	mg/kg	40	40	19,40%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
FTALATOS												
Dibutilftalato	mg/kg	-	-	26,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dimetilftalato	mg/kg	-	-	24,10%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg	-	-	27,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dietilftalato	mg/kg	-	-	25,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Butilcicloftalato	mg/kg	-	-	26,30%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dih-octilftalato	mg/kg	-	-	27,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Tabla 15. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-01-1	BAD-MS-CC-01-2	BAD-MS-CC-02-1	BAD-MS-CC-02-2	BAD-MS-CC-03-1	BAD-MS-CC-03-2	BAD-MS-CC-04-1	BAD-MS-CC-04-2
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS												
POLICICLICOS												
Naftaleno	mg/kg		8	26, 10%	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Acenafileno	mg/kg		-	30, 40%	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Acenafteo	mg/kg		60	26, 20%	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fluoreno	mg/kg		50	27, 20%	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fenantreno	mg/kg		-	27, 50%	0,123±0,033825	0,101±0,027775	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0,105±0,028875	0,0513±0,0141075
Antraceno	mg/kg		100	30, 70%	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fluoranteno	mg/kg		80	26, 50%	0,303±0,080295	0,288±0,07632	< 0.05	0,062±0,01643	0,101±0,026765	0,226±0,05989	0,128±0,03392	0,109±0,030411
Pireno	mg/kg		60	27, 90%	0,245±0,068355	0,228±0,063612	< 0.05	< 0.05	0,0837±0,0233523	0,163±0,051057	0,109±0,030411	0,0547±0,0110494
Benzo(a)antraceno	mg/kg		2	20, 20%	0,165±0,03333	0,171±0,034542	< 0.05	< 0.05	0,061±0,012322	0,112±0,022624	0,0547±0,0110494	0,0547±0,0110494
Criseo	mg/kg		100	21, 50%	0,172±0,03698	0,187±0,040205	< 0.05	< 0.05	0,0597±0,0128355	0,112±0,02408	0,0557±0,0119755	0,0557±0,0119755
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		2	28, 40%	0,271±0,076964	0,288±0,081792	< 0.05	< 0.05	0,0503±0,0142852	0,1±0,0284	0,182±0,051688	0,0877±0,0249068
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24, 20%	0,125±0,03025	0,118±0,028556	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0,0797±0,0192874	< 0.05
Benzo(e)pireno	mg/kg		0,2	23, 60%	0,209±0,049324	0,185±0,04366	< 0.02	< 0.02	0,0633±0,0149388	0,124±0,029284	0,0597±0,0140892	0,0597±0,0140892
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	0,0417±0,012927	0,0417±0,012927	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
benzo(g,h)perileno	mg/kg		-	27, 70%	0,163±0,045151	0,132±0,036584	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0,081±0,022437	< 0.05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33, 10%	0,152±0,050312	0,147±0,048657	< 0.05	< 0.05	0,05±0,01655	0,0887±0,0293597	0,0887±0,0293597	< 0.05
PAH-suma (EPA ₁₆)	mg/kg		-	33, 10%	2,23±0,73813	2,14±0,70834	< 0.8	< 0.8	0,812±0,268772	0,696±0,230376	1,59±0,52629	0,996±0,329676
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES												
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17, 40%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15, 90%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19, 80%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16, 90%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15, 90%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19, 10%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Tetracloroetano	mg/kg		1	16, 90%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15, 70%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18, 90%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Tricloroetano	mg/kg		7	17, 90%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Cloroformo	mg/kg		3	22, 40%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19, 30%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
CLOROBENCENOS												
Clorobenceno	mg/kg		10	18, 30%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20, 80%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21, 50%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24, 70%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Hexaclorobenceno	mg/kg		0,1	20, 50%	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
CLOROFENOL												
2-clorofenol	mg/kg		10	20, 40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22, 70%	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Tabla 15. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-01-1	BAD-MS-CC-01-2	BAD-MS-CC-02-1	BAD-MS-CC-02-2	BAD-MS-CC-03-1	BAD-MS-CC-03-2	BAD-MS-CC-04-1	BAD-MS-CC-04-2
					<0.9 <0.01	<0.9 <0.01	<0.10 <0.05 <0.05 <0.05	<0.10 <0.05 <0.05 <0.05	<0.9 <0.01	<0.9 <0.01	<0.9 <0.01	<0.9 <0.01
2,4,5 +2,4,6 Tridrofenol	mg/kg		100	15,50%	<0.9	<0.9	<0.10	<0.10	<0.10	<0.9	<0.9	<0.9
Pentaclorofenol	mg/kg	0,1	9	30%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB												
PCB28+31	mg/kg	-	-	24%	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
PCB52	mg/kg	-	-	22%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB101	mg/kg	-	-	21%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB118	mg/kg	-	-	24%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,013±0,003107	<0.05
PCB138	mg/kg	-	-	22%	<0.05	<0.05	0,0143±0,0031031	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB153	mg/kg	-	-	25%	<0.05	<0.05	0,0137±0,0033839	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB180	mg/kg	-	-	28%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg	0,08	0,08	28%	0,0551±0,015428	<0.01	0,028±0,00784	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PESTICIDAS CLORADOS												
p,p'-DDT	mg/kg		2	26,60%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p,p'-DDD	mg/kg		7	24,20%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p,p'-DDE	mg/kg		6	29,60%	<0.1	<0.1	0,105±0,03108	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Aldrin	mg/kg	0,1	0,1	23,10%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dieldrin	mg/kg	0,1	0,1	24,70%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Endrin	mg/kg	0,1	0,1	25,10%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hexaclorociclohexano-alfa	mg/kg	0,1	0,1	18,70%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hexaclorociclohexano-beta	mg/kg	0,1	0,1	18,40%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hexaclorociclohexano-gamma	mg/kg	0,1	0,1	19,40%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	mg/kg	0,1	0,1	18,90%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Alfa-endosulfan	mg/kg	-	-	31,70%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
beta endosulfan	mg/kg	-	-	26,30%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg	6	6	13,40%	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Endosulfan-sulfato	mg/kg			28,30%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Hexadecabutadieno	mg/kg	1	1	21,70%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hexadecano	mg/kg	0,9	0,9	22,50%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
trans-clordano	mg/kg	-	-	30%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-clordano	mg/kg	-	-	30%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg	0,1	0,1	30%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
HIDROCARBUROS												
Hidrocarburos C6-C8	mg/kg	-	-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos C8-C10	mg/kg	-	-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos C10-C12	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos C12-C16	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos C16-C21	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos C21-C35	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos C35-C40	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos C10-C40	mg/kg	50	50	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg	-	-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg	-	-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Tabla 15. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-01-1	BAD-MS-CC-01-2	BAD-MS-CC-02-1	BAD-MS-CC-02-2	BAD-MS-CC-03-1	BAD-MS-CC-03-2	BAD-MS-CC-04-1	BAD-MS-CC-04-2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg		-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
OTROS												
Acetona*	mg/kg		100	30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
p-Cloroanilina*	mg/kg		3	30%	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V, RD 9/2005)

Tabla 16. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 1)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incididumbre	BAD-MS-CC-05-1	BAD-MS-CC-05-2	BAD-MS-CC-06-1	BAD-MS-CC-06-2	BAD-MS-CC-07-1	BAD-MS-CC-07-2	BAD-MS-CC-08-1	BAD-MS-CC-08-2
METALES												
Antimonio	mg/kg	6	-	31,70%	0,773±0,245041	6,11±1,93687	0,524±0,166108	45,2±14,3284	0,702±0,222534	< 0,5	1,09±0,34553	4,99±1,58183
Arsénico	mg/kg	30	-	24,30%	14,1±3,4263	24,6±5,9778	13,3±3,2319	142±34,506	13,8±3,3534	10,1±2,4543	19,1±4,6413	37,7±9,1611
Bario	mg/kg	880	-	34,10%	102±34,782	108±36,828	100±34,1	190±64,79	109±37,169	17,2±5,8652	124±42,284	138±47,058
Berilio	mg/kg	40	-	30%	17,8±5,34	6,36±1,908	0,992±0,2976	0,49±10,1473	0,494±0,1482	< 0,05	0,994±0,2982	< 0,05
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26,60%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,28±1,60848	< 0,5	6,1±1,6226	< 0,5	< 0,5
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	13±3,25	5,33±1,3325	8,56±2,14	14,3±3,575	8,63±2,1575	16,8±4,2	10,2±2,55	10,2±2,55
Cobre	mg/kg	310	-	27,80%	20,1±5,5878	67,7±18,8206	16,5±4,587	605±168,19	21,3±5,9214	288±80,064	22,5±6,255	73,4±20,4052
Cromo	mg/kg	1000	-	39%	24,5±9,555	12,1±4,719	22,6±8,814	11,3±4,407	25,9±10,101	1,76±0,6864	29,4±11,466	28,3±11,037
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	10	-	31,70%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Estatio	mg/kg	1.000	-	13,90%	< 50	< 50	< 50	104±14,456	< 50	< 50	< 50	< 50
Mercurio	mg/kg	3	-	27,70%	< 0,2	1,84±0,50988	< 0,2	4,23±1,17171	< 0,2	< 0,2	0,228±0,063156	0,566±0,156505
Molibdeno	mg/kg	7	-	27,30%	0,706±0,192465	0,666±0,181818	0,656±0,179088	2,32±0,63336	0,58±0,15834	< 0,5	0,755±0,206115	0,906±0,247338
Niquel	mg/kg	470	-	30,40%	21,7±6,5968	9,99±3,03696	19,1±5,8064	15,2±4,6208	20,8±6,3232	3,43±1,04272	22,4±6,8096	21,9±6,6576
Plomo	mg/kg	60	-	31,50%	22±6,93	257±80,955	18,6±5,859	929±292,635	18,6±5,859	16,6±5,229	24,8±7,812	150±47,25
Selenio	mg/kg	7	-	26,90%	1,53±0,41157	1,07±0,28783	1,19±0,32011	2,58±0,69402	1,41±0,37929	0,369±0,099261	1,75±0,47075	1,57±0,42233
Talio	mg/kg	4,5	-	11,90%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,63±0,31297	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,586±0,069734
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	41,1±12,33	24,9±7,47	38,4±11,52	15,1±4,53	37±11,1	3,8±1,14	51,9±15,57	44,3±13,29
Zinc	mg/kg	650	-	30,60%	64,8±19,8288	104±31,824	59,4±18,1764	814±249,084	66,1±20,2266	1370±419,22	67,6±20,6856	124±37,944
HIIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES												
Benceno	mg/kg		1	14,20%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Tolueno	mg/kg		30	17,50%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Etilbenceno	mg/kg		20	20,50%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
m+p-Xileno	mg/kg		-	16,20%	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
o-Xileno	mg/kg		-	19,50%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Suma máxima Xilenos	mg/kg		100	19,50%	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Estireno	mg/kg		100	23,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FENOLES												
Fenol	mg/kg		70	33,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg		-	19,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg		-	14,70%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Suma Máxima Cresoles	mg/kg		40	19,40%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
FTALATOS												
Dibutilftalato	mg/kg		-	26,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dimetilftalato	mg/kg		-	24,10%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg		-	27,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dietilftalato	mg/kg		-	25,50%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Butilbencilftalato	mg/kg		-	28,30%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Di-n-octilftalato	mg/kg		-	27,50%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Tabla 16. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 1)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-05-1	BAD-MS-CC-05-2	BAD-MS-CC-06-1	BAD-MS-CC-06-2	BAD-MS-CC-07-1	BAD-MS-CC-07.2	BAD-MS-CC-08-1	BAD-MS-CC-08-2
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS												
POLICICLICOS												
Naftaleno	mg/kg		8	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafieno	mg/kg		60	26,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoreno	mg/kg		50	27,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantreno	mg/kg		-	27,50%	< 0,05	0,091±0,025025	< 0,05	0,226±0,06215	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,0813±0,0223575
Antraceno	mg/kg		100	30,70%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranteno	mg/kg		80	26,50%	< 0,05	0,187±0,049555	< 0,05	0,462±0,12243	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,212±0,05618
Pireno	mg/kg		60	27,90%	< 0,05	0,158±0,044082	< 0,05	0,389±0,108531	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,181±0,050499
Benzo(a)antraceno	mg/kg		2	20,20%	< 0,05	0,0943±0,0190486	< 0,05	0,246±0,048692	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,117±0,023634
Criseno	mg/kg		100	21,50%	< 0,05	0,101±0,021715	< 0,05	0,252±0,05418	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,112±0,02408
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(i)fluoranteno	mg/kg		2	28,40%	< 0,05	0,169±0,047996	< 0,05	0,477±0,135468	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,171±0,048564
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24,20%	< 0,05	0,0743±0,0179806	< 0,05	0,194±0,046948	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,084±0,020328
Benzo(a)pireno	mg/kg		0,2	23,60%	< 0,02	0,114±0,026904	< 0,02	0,328±0,077408	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,126±0,029736
Dibenz(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,0483±0,014973	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
benzo(ghi)perileno	mg/kg		-	27,70%	< 0,05	0,0733±0,0203041	< 0,05	< 0,05	0,177±0,049029	< 0,05	< 0,05	0,0653±0,0180881
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33,10%	< 0,05	0,077±0,025487	< 0,05	0,181±0,058911	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,063±0,020853
PAH-suma (EPA 16)	mg/kg		-	33,10%	< 0,8	1,44±0,47664	< 0,8	3,23±1,06913	< 0,8	< 0,8	< 0,8	1,51±0,49981
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES												
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16,90%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloreto	mg/kg		1	16,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg		7	17,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	mg/kg		3	22,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENCENOS												
Clorobenceno	mg/kg		10	18,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorobenceno	mg/kg		0,1	20,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROFENOL												
2-clorofenol	mg/kg		10	20,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabla 16. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 1)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-05-1	BAD-MS-CC-05-2	BAD-MS-CC-06-1	BAD-MS-CC-06-2	BAD-MS-CC-07-1	BAD-MS-CC-07.2	BAD-MS-CC-08-1	BAD-MS-CC-08-2
2,4,5+2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentachlorofenol*	mg/kg		9	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB												
PCB28+31	mg/kg		-	24%	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,0173±0,0041693	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,0203±0,0048923
PCB52	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB101	mg/kg		-	21%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB118	mg/kg		-	24%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,013±0,003107	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB138	mg/kg		-	22%	< 0,05	0,0143±0,0031031	< 0,05	0,0153±0,0033201	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB153	mg/kg		-	25%	< 0,05	0,0133±0,0032851	< 0,05	0,015±0,003705	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,0127±0,0031369
PCB180	mg/kg		-	28%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,013±0,00364	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg		0,08	28%	< 0,01	0,0276±0,007728	< 0,01	0,0736±0,020608	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,033±0,00924
PESTICIDAS CLORADOS												
p-p'-DDT	mg/kg		2	26,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p'-DDD	mg/kg		7	24,20%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p'-DDE	mg/kg		6	29,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Aldrin	mg/kg		0,1	23,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrin	mg/kg		0,1	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrin	mg/kg		0,1	25,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-alfa	mg/kg		0,1	18,70%	< 0,01	0,0117±0,0021879	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-beta	mg/kg		0,1	18,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-gamma	mg/kg		0,1	19,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Heptacloroepóxido	mg/kg		0,1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alfa-endosulfan	mg/kg		-	31,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
beta endosulfan	mg/kg		-	26,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg		6	13,40%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Endosulfan-sulfato	mg/kg		1	28,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexaclorobutadieno	mg/kg		0,9	22,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexacloroteno	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-clordano*	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-clordano*	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HIDROCARBUROS												
Hydrocarburos C6-C8*	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos C8-C10*	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	< 25	35,5±11,1115	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabla 16. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 1)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-05-1	BAD-MS-CC-05-2	BAD-MS-CC-06-1	BAD-MS-CC-06-2	BAD-MS-CC-07-1	BAD-MS-CC-07.2	BAD-MS-CC-08-1	BAD-MS-CC-08-2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg		-	23, 20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg		-	31, 30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg		-	31, 30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg		-	31, 30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg		-	31, 30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg		-	20, 50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg		-	20, 50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg		-	20, 50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg		-	33, 10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg		-	33, 10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg		-	33, 10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg		-	33, 10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
OTROS												
Acetona*	mg/kg		100	30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
p-Cloroanilina*	mg/kg		3	30%	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V. RD 9/2005)



Tabla 17. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-09-1	BAD-MS-CC-09-2	BAD-MS-CC-10-1	BAD-MS-CC-10-2	BAD-MS-CC-11-1	BAD-MS-CC-11-2	BAD-MS-CC-12-1	BAD-MS-CC-12-2
METALES												
Antimonio	mg/kg	6	-	31,70%	2,6±0,8242	<0,5	5,05±1,60085	<0,5	3,69±1,16973	<0,5	2,4±0,7608	<0,5
Arsénico	mg/kg	30	-	24,30%	101±24,543	8,48±2,06064	74,6±18,1278	4,93±1,19799	12,2±2,9646	2,75±0,66825	12±2,916	2,18±0,52974
Bario	mg/kg	880	-	34,10%	42,7±14,5607	9,59±3,27019	101±34,441	35,8±12,2078	129±43,989	9,01±3,07241	102±34,782	11,3±3,8533
Berilio	mg/kg	40	-	30%	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,492±0,1476	<0,05	0,996±0,2988	<0,05
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26,60%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	2,26±0,565	2,12±0,53	3,94±0,985	1,25±0,3125	4,37±1,0925	0,682±0,1705	4,13±1,0325	1,13±0,2825
Cobre	mg/kg	310	-	27,80%	105±29,19	68±18,904	150±41,7	8,36±2,32408	46±12,788	2,81±0,78118	40,9±11,3702	2,63±0,73114
Cromo	mg/kg	1000	-	39%	3,4±1,326	1,73±0,6747	10,6±4,134	2,27±0,8853	10,7±4,173	2,33±0,9087	11±4,29	3,32±1,2948
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	10	-	31,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Estafío	mg/kg	1.000	-	13,90%	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Mercurio	mg/kg	3	-	27,70%	0,856±0,237112	<0,2	0,25±0,06925	<0,2	0,292±0,080884	<0,2	0,353±0,097781	0,71±0,19667
Molibdeno	mg/kg	7	-	27,30%	0,614±0,167622	<0,5	1,39±0,37947	<0,5	0,56±0,15015	<0,5	0,75±0,20475	<0,5
Níquel	mg/kg	470	-	30,40%	2,22±0,67488	1,45±0,4408	9,48±2,88192	2,6±0,7904	10,1±3,0704	1,59±0,48336	10,2±3,1008	2,44±0,74176
Plomo	mg/kg	60	-	31,50%	91,6±28,854	9,6±3,024	81±25,515	16,4±5,166	87,9±27,6885	4,37±1,37655	72,5±22,8375	27,2±8,568
Selenio	mg/kg	7	-	26,90%	0,72±0,19368	0,466±0,125354	1,05±0,28245	0,413±0,111097	1,14±0,30666	0,317±0,085273	0,884±0,237796	1,16±0,31204
Talio	mg/kg	4,5	-	11,90%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	6,63±1,989	5,17±1,551	22,8±6,84	5,91±1,773	19,6±5,88	5,04±1,512	22,9±6,87	7,96±2,388
Zinc	mg/kg	650	-	30,60%	56,9±17,4114	64,6±19,7676	101±30,906	14,8±4,5288	67,5±20,655	11±3,366	76,9±23,5314	14,3±4,3758
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES												
Benceno	mg/kg	1	1	14,20%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tolueno	mg/kg	30	30	17,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Etilbenceno	mg/kg	20	20	20,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
m+p-Xileno	mg/kg	-	-	16,20%	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
o-Xileno	mg/kg	-	-	19,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Suma máxima Xilenos	mg/kg	100	100	19,50%	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Estireno	mg/kg	100	100	23,30%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FENOLES												
Fenol	mg/kg	70	-	33,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg	-	-	19,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg	-	-	14,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Suma Máxima Cresoles	mg/kg	40	40	19,40%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
FTALATOS												
Dibutilftalato	mg/kg	-	-	26,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dimetilftalato	mg/kg	-	-	24,10%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg	-	-	27,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dietilftalato	mg/kg	-	-	25,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Butilcicloftalato	mg/kg	-	-	26,30%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Di-n-octilftalato	mg/kg	-	-	27,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Tabla 17. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-09-1	BAD-MS-CC-09-2	BAD-MS-CC-10-1	BAD-MS-CC-10-2	BAD-MS-CC-11-1	BAD-MS-CC-11-2	BAD-MS-CC-12-1	BAD-MS-CC-12-2
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS												
POLICÍCLICOS												
Naftaleno	mg/kg		8	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,118±0,030798	< 0,05	0,431±0,112491	< 0,05
Acenafileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafieno	mg/kg		60	26,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,256±0,067072	< 0,05	0,325±0,08515	< 0,05
Fluoreno	mg/kg		50	27,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,123±0,033456	< 0,05	0,325±0,0884	< 0,05
Fenantreno	mg/kg		-	27,50%	0,193±0,053075	< 0,05	0,644±0,1771	< 0,05	2,91±0,80025	0,108±0,0297	3,78±1,0395	< 0,05
Antraceno	mg/kg		100	30,70%	< 0,05	< 0,05	0,125±0,038375	< 0,05	0,601±0,184507	< 0,05	0,772±0,237004	< 0,05
Fluoranteno	mg/kg		80	26,50%	0,231±0,061215	< 0,05	1,17±0,31005	< 0,05	4,56±1,2084	0,186±0,04929	5,86±1,5529	< 0,05
Pireno	mg/kg		60	27,90%	0,176±0,049104	< 0,05	0,964±0,268956	< 0,05	3,71±1,03509	0,161±0,044919	3,87±1,07973	< 0,05
Benzo(a)antraceno	mg/kg		2	20,20%	0,103±0,020806	< 0,05	0,586±0,118372	< 0,05	1,91±0,38582	0,092±0,016584	3,22±0,65044	< 0,05
Criseño	mg/kg		100	21,50%	0,106±0,022575	< 0,05	0,566±0,12169	< 0,05	1,82±0,3913	0,0917±0,0197155	2,75±0,59125	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		2	28,40%	0,168±0,047712	< 0,05	0,897±0,254748	< 0,05	2,48±0,70432	0,126±0,035784	4,21±1,19564	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24,20%	0,0753±0,0182226	< 0,05	0,395±0,09559	< 0,05	0,971±0,234982	0,06±0,01452	1,57±0,37994	< 0,05
Benzo(a)pireno	mg/kg		0,2	23,60%	0,101±0,023836	< 0,02	0,666±0,157176	< 0,02	1,91±0,45076	0,109±0,025724	2,54±0,59944	< 0,02
Dibenz(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	< 0,03	< 0,03	0,0737±0,022847	< 0,03	0,198±0,06138	< 0,03	0,345±0,10695	< 0,03
benzo(ghi)perileno	mg/kg		-	27,70%	< 0,05	< 0,05	0,314±0,086978	< 0,05	0,861±0,238497	0,0527±0,0145979	0,928±0,257056	< 0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33,10%	0,0523±0,0173113	< 0,05	0,309±0,102279	< 0,05	0,957±0,316767	0,0577±0,0190987	1,21±0,40051	< 0,05
PAH-suma (EPA,16)	mg/kg		-	33,10%	1,56±0,51305	< 0,8	6,91±2,28721	< 0,8	23,4±7,7454	1,34±0,44354	32,2±10,6582	< 0,8
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES												
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16,90%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetano	mg/kg		1	16,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg		7	17,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	mg/kg		3	22,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENCENOS												
Clorobenceno	mg/kg		10	18,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorobenceno	mg/kg		0,1	20,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROFENOL												
2-clorofenol	mg/kg		10	20,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabla 17. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-09-1	BAD-MS-CC-09-2	BAD-MS-CC-10-1	BAD-MS-CC-10-2	BAD-MS-CC-11-1	BAD-MS-CC-11-2	BAD-MS-CC-12-1	BAD-MS-CC-12-2
					< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		9	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB												
PCB28+31	mg/kg		-	24%	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
PCB52	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB101	mg/kg		-	21%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB118	mg/kg		-	24%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB138	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,0137±0,0029729	< 0,05
PCB153	mg/kg		-	25%	< 0,05	< 0,05	0,0127±0,0031369	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB180	mg/kg		-	28%	< 0,05	< 0,05	0,0127±0,003556	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg		0,08	28%	< 0,01	< 0,01	0,0254±0,007112	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,0137±0,003836	< 0,01
PESTICIDAS CLORADOS												
p-p- DDT	mg/kg		2	26,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p- DDD	mg/kg		7	24,20%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p- DDE	mg/kg		6	29,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Aldrin	mg/kg		0,1	23,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrin	mg/kg		0,1	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrin	mg/kg		0,1	25,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-alfa	mg/kg		0,1	18,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-beta	mg/kg		0,1	18,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-gamma	mg/kg		0,1	19,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Heptacloropóxido	mg/kg		0,1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alfa-endosulfan	mg/kg		-	31,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
beta endosulfan	mg/kg		-	26,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg		6	13,40%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Endosulfan-sulfato	mg/kg			28,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexadrobutilideno	mg/kg		1	21,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadoretano	mg/kg		0,9	22,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans-clordano*	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-clordano*	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HIDROCARBUROS												
Hidrocarburos C6-C8*	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C8-C10*	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	57±17,841	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	86,1±26,9493	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabla 17. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-09-1	BAD-MS-CC-09-2	BAD-MS-CC-10-1	BAD-MS-CC-10-2	BAD-MS-CC-11-1	BAD-MS-CC-11-2	BAD-MS-CC-12-1	BAD-MS-CC-12-2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg		-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	37,6±11,7688	<25	<25	<25
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	19,4±6,4214	<5	26,5±8,7715	<5
OTROS												
Acetona	mg/kg		100	30%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p-Cloroanilina	mg/kg		3	30%	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V, RD 9/2005)

Tabla 18. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.3)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-13-1	BAD-MS-CC-13-2	BAD-MS-CC-14-1	BAD-MS-CC-14-2	BAD-MS-CC-15-1	BAD-MS-CC-15-2	BAD-MS-PZ01-1	BAD-MS-PZ01-2
METALES												
Antimonio	mg/kg	6	-	31,70%	3,52±1,11584	<0,5	2,05±0,64985	<0,5	2,39±0,75763	<0,5	2,29±0,72563	1,07±0,33919
Arsénico	mg/kg	30	-	24,30%	14,3±3,4749	2,02±0,49086	13,5±3,3534	1,26±0,30618	14±3,402	2,75±0,66825	44,3±10,7649	17,9±4,3497
Bario	mg/kg	880	-	34,10%	109±37,169	13,9±4,7399	102±34,782	11,9±4,0579	107±36,487	13,4±4,5694	82,6±28,1666	343±116,963
Berilio	mg/kg	40	-	30%	<0,05	<0,05	0,49±0,147	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	0,627±0,1881
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26,60%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	4±1	1,25±0,3125	4,02±1,005	<0,5	4,67±1,1675	0,818±0,2045	6,52±1,163	8,37±2,0925
Cobre	mg/kg	310	-	27,80%	37,1±10,3138	8,32±2,31296	39,3±10,9254	2,79±0,77562	38,4±10,6752	5,67±1,57626	67,2±18,6816	56,2±15,6236
Cromo	mg/kg	1000	-	39%	10,5±4,095	10,5±4,095	11,6±4,524	1,04±0,4056	11,3±4,407	4,07±1,5873	16,2±6,318	26,1±10,179
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	10	-	31,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Estafío	mg/kg	1.000	-	13,90%	69,3±9,6327	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Mercurio	mg/kg	3	-	27,70%	0,294±0,081438	<0,2	0,222±0,061494	<0,2	0,222±0,061494	<0,2	0,345±0,095565	0,575±0,159275
Molibdeno	mg/kg	7	-	27,30%	0,697±0,190281	<0,5	0,733±0,200109	<0,5	0,696±0,190008	<0,5	3,1±0,8463	0,854±0,233142
Níquel	mg/kg	470	-	30,40%	9,64±2,93056	2,99±0,90896	11,5±3,496	0,885±0,26904	11,3±3,4352	1,61±0,48944	11,9±3,6176	18,4±5,5936
Plomo	mg/kg	60	-	31,50%	169±53,235	5,99±1,88685	97,2±30,618	5,22±1,6443	71,3±22,4585	11,3±3,5595	105±33,075	88,5±27,8775
Selenio	mg/kg	7	-	26,90%	0,732±0,196908	0,394±0,105986	0,924±0,248556	0,267±0,071823	0,908±0,244252	0,321±0,086349	0,911±0,245059	1,41±0,37929
Talio	mg/kg	4,5	-	11,90%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,288±0,034272	0,243±0,028917
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	21±6,3	5,5±1,165	18,5±5,55	3,17±0,951	20,4±6,12	4,82±1,446	35,5±10,65	36,9±11,07
Zinc	mg/kg	650	-	30,60%	103±31,518	23,3±7,1298	90,6±27,7236	7,34±2,24604	93,7±28,6722	11,2±3,4272	122±37,332	97±29,662
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES												
Benceno	mg/kg	1	1	14,20%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tolueno	mg/kg	30	30	17,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Etilbenceno	mg/kg	20	20	20,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
m+p-Xileno	mg/kg	-	-	16,20%	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
o-Xileno	mg/kg	-	-	19,50%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Suma máxima Xilenos	mg/kg	100	100	19,50%	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Estireno	mg/kg	100	100	23,30%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FENOLES												
Fenol	mg/kg	70	70	33,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<10	<1
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg	-	-	19,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<10	<1
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg	-	-	14,70%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<20	<2
Suma Máxima Cresoles	mg/kg	40	40	19,40%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<30	<3
FTALATOS												
Dibutilftalato	mg/kg	-	-	26,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dimetilftalato	mg/kg	-	-	24,10%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg	-	-	27,60%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dietilftalato	mg/kg	-	-	25,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Butilcicloftalato	mg/kg	-	-	28,30%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Di-n-octilftalato	mg/kg	-	-	27,50%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Tabla 18. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.3)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-13-1	BAD-MS-CC-13-2	BAD-MS-CC-14-1	BAD-MS-CC-14-2	BAD-MS-CC-15-1	BAD-MS-CC-15-2	BAD-MS-PZ01-1	BAD-MS-PZ01-2
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS												
POLICÍCLICOS												
Naftaleno	mg/kg		8	26,10%	0,0837±0,0218457	< 0,05	0,108±0,028188	< 0,05	0,0687±0,0179307	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafieno	mg/kg		60	26,20%	0,065±0,01703	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoreno	mg/kg		50	27,20%	0,053±0,014416	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantreno	mg/kg		-	27,50%	1,07±0,29425	< 0,05	0,723±0,198825	< 0,05	0,718±0,19745	0,055±0,015125	< 0,05	< 0,05
Antraceno	mg/kg		100	30,70%	0,189±0,058023	< 0,05	0,122±0,037454	< 0,05	0,122±0,037454	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranteno	mg/kg		80	26,50%	1,88±0,4982	0,0583±0,0154495	1,41±0,37365	0,068±0,01802	1,33±0,35245	0,109±0,028885	< 0,05	< 0,05
Pireno	mg/kg		60	27,90%	1,53±0,42687	< 0,05	1,21±0,33759	0,0573±0,0159867	1,11±0,30969	0,092±0,025668	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)antraceno	mg/kg		20	20,20%	0,974±0,196748	< 0,05	0,776±0,156752	< 0,05	0,689±0,139178	0,0543±0,0109686	< 0,05	< 0,05
Criseño	mg/kg		100	21,50%	0,929±0,199735	< 0,05	0,742±0,15953	< 0,05	0,692±0,14878	0,06±0,0129	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		2	28,40%	1,55±0,4402	0,0577±0,0163868	1,34±0,38056	0,0587±0,0166708	1,14±0,32376	0,115±0,03266	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24,20%	0,664±0,160688	< 0,05	0,542±0,131164	< 0,05	0,48±0,11616	0,0517±0,0125114	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pireno	mg/kg		0,2	23,60%	1,13±0,26668	0,0423±0,0099828	0,921±0,217356	0,0437±0,0103132	0,787±0,185732	0,0727±0,0171572	< 0,02	< 0,02
Dibenz(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	0,136±0,04216	< 0,05	0,112±0,03472	< 0,05	0,103±0,03193	< 0,03	< 0,03	< 0,03
benzo(g,h)perileno	mg/kg		-	27,70%	0,489±0,135453	< 0,05	0,41±0,11357	< 0,05	0,395±0,109415	0,066±0,018836	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33,10%	0,536±0,177416	< 0,05	0,455±0,150605	< 0,05	0,383±0,126773	0,0553±0,0183043	< 0,05	< 0,05
PAH-suma (EPA,16)	mg/kg		-	33,10%	11,3±3,7403	0,816±0,270096	9,02±2,98562	0,834±0,276054	8,17±2,70427	1,03±0,34093	< 0,8	< 0,8
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES												
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16,90%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetano	mg/kg		1	16,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg		7	17,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	mg/kg		3	22,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENCENOS												
Clorobenceno	mg/kg		10	18,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorobenceno	mg/kg		0,1	20,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,0133±0,0027265	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROFENOL												
2-clorofenol	mg/kg		10	20,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabla 18. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.3)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-13-1	BAD-MS-CC-13-2	BAD-MS-CC-14-1	BAD-MS-CC-14-2	BAD-MS-CC-15-1	BAD-MS-CC-15-2	BAD-MS-PZ01-1	BAD-MS-PZ01-2
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		9	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01
PCB												
PCB28+31	mg/kg		-	24%	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
PCB52	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB101	mg/kg		-	21%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB118	mg/kg		-	24%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB138	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	0,0137±0,0029729	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB153	mg/kg		-	25%	< 0,05	< 0,05	0,0127±0,0031369	< 0,05	0,0133±0,0032851	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB180	mg/kg		-	28%	0,013±0,00364	< 0,05	0,0133±0,003724	< 0,05	0,0157±0,004396	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg		0,08	28%	0,013±0,00364	< 0,01	0,0397±0,011116	< 0,01	0,029±0,00812	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PESTICIDAS CLORADOS												
p-p- DDT	mg/kg		2	26,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p- DDD	mg/kg		7	24,20%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p- DDE	mg/kg		6	29,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Aldrin	mg/kg		0,1	23,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrin	mg/kg		0,1	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrin	mg/kg		0,1	25,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-alfa	mg/kg		0,1	18,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-beta	mg/kg		0,1	18,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-gamma	mg/kg		0,1	19,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Heptacloropóxido	mg/kg		0,1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alfa-endosulfan	mg/kg		-	31,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
beta endosulfan	mg/kg		-	26,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg		6	13,40%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Endosulfan-sulfato	mg/kg			28,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexaclorobutadieno	mg/kg		1	21,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorotiano	mg/kg		0,9	22,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HIDROCARBUROS												
Hidrocarburos C6-C8	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C8-C10	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	55,8±17,4654	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	27,8±22,7864	< 25	27,8±22,7864	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabla 18. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.3)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-CC-13-1	BAD-MS-CC-13-2	BAD-MS-CC-14-1	BAD-MS-CC-14-2	BAD-MS-CC-15-1	BAD-MS-CC-15-2	BAD-MS-PZ01-1	BAD-MS-PZ01-2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg		-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	46±14,398	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg		-	33,10%	9,8±3,2438	<5	7,9±2,6149	<5	<5	<5	<5	<5
OTROS												
Acetona	mg/kg		100	30%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p-Cloroanilina	mg/kg		3	30%	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V, RD 9/2005)



Tabla 19. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 4)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V Decreto 9/2005)	Incertidumbre	BAD-MS-PZ02-1	BAD-MS-PZ02-2	BAD-MS-PZ03-1	BAD-MS-PZ03-2	BAD-MS-PZ04-1
METALES									
Antimonio	mg/kg	6	-	31.70%	<0.5	14.5±4.5965	<0.5	<0.5	<0.5
Arsénico	mg/kg	30	-	24.30%	1.37±0.33291	214±52.002	16.9±4.1067	1.23±0.29889	4.77±1.15911
Bario	mg/kg	880	-	34.10%	14.2±4.8422	145±49.445	9.93±3.38613	10.2±3.4782	116±39.556
Berilio	mg/kg	40	-	30%	<0.5	1.26±0.378	<0.5	1.27±0.381	<0.05
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26.60%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	0.639±0.15975	3.27±0.8175	1.17±0.2925	0.533±0.13325	2.94±0.735
Cobre	mg/kg	310	-	27.80%	3.66±1.02304	960±266.88	14.7±4.0866	3.6±1.0008	15.7±4.3646
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	1000	-	39%	1.76±0.6864	9.25±3.6075	2.92±1.1388	1.34±0.5226	6.84±2.6676
Cromo	mg/kg	10	-	31.70%	<2	<2	<2	<2	<2
Estiáño	mg/kg	1,000	-	13.90%	<50	<50	<50	<50	<50
Mercurio	mg/kg	3	-	27.70%	<0.2	1.38±0.38226	0.451±0.124927	<0.2	0.34±0.09418
Molibdeno	mg/kg	7	-	27.30%	<0.5	1.95±0.53235	<0.5	<0.5	<2
Níquel	mg/kg	470	-	30.40%	1.25±0.38	16.1±4.8944	3.26±0.99104	1.07±0.32528	6.31±1.91824
Plomo	mg/kg	60	-	31.50%	3.61±1.13715	972±306.18	19.1±6.0165	2.06±0.6489	9.6±3.024
Selenio	mg/kg	7	-	26.90%	0.192±0.051648	2.24±0.60256	0.525±0.141225	0.175±0.047075	0.575±0.154675
Talio	mg/kg	4,5	-	11.90%	<0.05	0.806±0.065914	0.136±0.016184	<0.05	0.0892±0.0106148
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	4.08±1.224	19±5.7	4.99±1.497	3.23±0.969	38.9±11.67
Zinc	mg/kg	650	-	30.60%	12.5±3.825	208±63.648	101±30.906	5.64±1.72584	34.4±10.5264
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES									
Benceno	mg/kg	-	1	14.20%	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueno	mg/kg	-	30	17.50%	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etilbenceno	mg/kg	-	20	20.50%	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xileno	mg/kg	-	-	16.20%	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<6
o-Xileno	mg/kg	-	-	19.50%	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<3
Suma máxima Xilenos	mg/kg	-	100	19.50%	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Estireno	mg/kg	-	100	23.30%	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
FENOLES									
Fenol	mg/kg	-	70	33.40%	<1	<1	<1	<1	<10
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg	-	-	19.40%	<1	<1	<1	<1	<10
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg	-	-	14.70%	<2	<2	<2	<2	<20
Suma Máxima Cresoles	mg/kg	-	40	19.40%	<3	<3	<3	<3	<30
FTALATOS									
Dibutilftalato	mg/kg	-	-	26.60%	<1	<1	<1	<1	<1
Dimetilftalato	mg/kg	-	-	24.10%	<1	<1	<1	<1	<1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg	-	-	27.60%	<1	<1	<1	<1	<1
Dietilftalato	mg/kg	-	-	25.50%	<1	<1	<1	<1	<1
Butilbencilftalato	mg/kg	-	-	28.30%	<1	<1	<1	<1	<1
Di-n-octilftalato	mg/kg	-	-	27.50%	<1	<1	<1	<1	<1

Tabla 19. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 4)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 172009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ02-1	BAD-MS-PZ02-2	BAD-MS-PZ03-1	BAD-MS-PZ03-2	BAD-MS-PZ04-1
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS									
Naftaleno	mg/kg		8	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Acenafileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Acenafieno	mg/kg		60	26,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Fluoreno	mg/kg		50	27,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Fenantreno	mg/kg		-	27,50%	0,305±0,083875	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Antraceno	mg/kg		100	30,70%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Fluoranteno	mg/kg		80	26,50%	0,623±0,165095	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Pireno	mg/kg		60	27,90%	0,505±0,140895	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Benzo(a)antraceno	mg/kg		2	20,20%	0,27±0,05454	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Criseno	mg/kg		100	21,50%	0,27±0,05805	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		2	28,40%	0,406±0,115304	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24,20%	0,192±0,046464	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Benzo(a)pireno	mg/kg		0,2	23,60%	0,304±0,071744	< 0,02	0,0233±0,0054988	< 0,02	< 0,05
Dibenz(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	0,0587±0,018197	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,055±0,01705
benzo(ghi)perileno	mg/kg		-	27,70%	0,28±0,07756	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33,10%	0,255±0,084405	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
PAH-suma (EPA,16)	mg/kg		-	33,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,8
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES									
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16,90%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetano	mg/kg		1	16,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg		7	17,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroforno	mg/kg		3	22,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENCENOS									
Clorobenceno	mg/kg		10	18,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadrobenceno	mg/kg		0,1	20,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROFENOL									
2-clorofenol	mg/kg		10	20,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabla 19. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 4)

PARAMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 17/2009))	NGR Uso Urbano V (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ02-1	BAD-MS-PZ02-2	BAD-MS-PZ03-1	BAD-MS-PZ03-2	BAD-MS-PZ04-1
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		9	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1
PCB									
PCB28+31	mg/kg		-	24%	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
PCB52	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB101	mg/kg		-	21%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB118	mg/kg		-	24%	< 0,05	< 0,05	0,0127±0,0030353	< 0,05	< 0,05
PCB138	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	0,0153±0,0033201	< 0,05	< 0,05
PCB153	mg/kg		-	25%	< 0,05	< 0,05	0,0147±0,0036309	< 0,05	< 0,05
PCB180	mg/kg		-	28%	< 0,05	< 0,05	0,015±0,0042	< 0,05	< 0,05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg		0,08	28%	< 0,01	< 0,01	0,0577±0,016156	< 0,8	< 0,8
PESTICIDAS CLORADOS									
p-p-DDT	mg/kg		2	26,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,724±0,192584	< 0,1
p-p-DDD	mg/kg		7	24,20%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p-DDDE	mg/kg		6	29,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Aldrin	mg/kg		0,1	23,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrin	mg/kg		0,1	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrin	mg/kg		0,1	25,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadoclorodioxano-alfa	mg/kg		0,1	18,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadoclorodioxano-beta	mg/kg		0,1	18,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadoclorodioxano-gamma	mg/kg		0,1	19,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Heptacloropóxido	mg/kg		0,1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alfa-endosulfan	mg/kg		-	31,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
beta endosulfan	mg/kg		-	26,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg		6	13,40%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Endosulfan-sulfato	mg/kg		-	28,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexadobutadieno	mg/kg		1	21,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexadoretano	mg/kg		0,9	22,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
cis-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1
HIDROCARBUROS									
Hidrocarburos C6-C8	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C8-C10	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	74,7±23,3811
Hidrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	240±75,12
Hidrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	257±80,441
Hidrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	742±232,246
Hidrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	37,6±11,7688
Hidrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	1350±422,55
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabla 19. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont. 4)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Decreto 1/2009)	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ02-1	BAD-MS-PZ02-2	BAD-MS-PZ03-1	BAD-MS-PZ03-2	BAD-MS-PZ04-1
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg		-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	58,5±18,3105
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	171±53,523
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	<25	176±55,088
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	<25	<25	<25	148±46,324	630±197,19
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg		-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	16,2±5,3622
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	<5	68,6±22,7066
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	9±2,979	81±26,811
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg		-	33,10%	<5	<5	<5	106±35,086	112±37,072
OTROS									
Acetona*	mg/kg		100	30%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p-Cloroanilina*	mg/kg		3	30%	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V, RD 9/2005)

Tabla 20 Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.5)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ-05	BAD-MS-PZ-06-1	BAD-MS-PZ-07-1	BAD-MS-PZ-07-2	BAD-MS-PZ-08
METALES									
Antimonio	mg/kg	6	-	31,70%	< 0,5	< 0,5	1,73±0,54841	1,18±0,37406	< 0,5
Arsénico	mg/kg	30	-	24,30%	< 2	< 2	17,2±4,1796	11,4±2,7702	3,49±0,84807
Bario	mg/kg	880	-	34,10%	15,9±5,4219	12,4±4,2284	179±61,039	23,2±7,9112	10,7±3,0487
Berilio	mg/kg	40	-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5	< 0,05
Cadmio	mg/kg	5,5	-	26,60%	< 2	< 2	< 0,5	< 2	< 2
Cobalto	mg/kg	45	-	25%	1,27±0,3175	0,84±0,2105	4,77±1,1925	3,06±0,765	0,95±0,2375
Cobre	mg/kg	310	-	27,80%	8,35±2,3213	4,74±1,31772	67,2±18,6816	8,48±2,35744	7,91±2,19898
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	1000	-	39%	< 2	< 2	8,81±3,4359	4,87±1,8993	2,96±1,1544
Cromo (Hexavalente)	mg/kg	10	-	31,70%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Estañio	mg/kg	1.000	-	13,90%	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Mercurio	mg/kg	3	-	27,70%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,847±0,234619	< 0,2
Molibdeno	mg/kg	7	-	27,30%	< 2	< 2	3,87±1,05651	< 2	< 2
Níquel	mg/kg	470	-	30,40%	1,3±0,3952	1,3±0,3952	9,89±3,00656	8,44±2,56576	1,98±0,60192
Plomo	mg/kg	60	-	31,50%	4,3±1,3545	2,61±0,82215	59,9±18,8685	13,9±4,3785	3,17±0,99855
Selenio	mg/kg	7	-	26,90%	0,273±0,073437	0,262±0,070478	2,33±0,62677	0,613±0,164897	1,44±0,38736
Talio	mg/kg	4,5	-	11,90%	< 0,05	0,0503±0,0059857	0,143±0,017017	< 0,05	< 0,05
Vanadio	mg/kg	190	-	30%	3,42±1,026	4,36±1,308	19,7±5,91	10,4±3,12	5,57±1,671
Zinc	mg/kg	650	-	30,60%	18,9±5,7834	28±8,568	76,7±23,4702	21,5±6,579	8,5±2,601
HIROCARBURUS AROMÁTICOS VOLÁTILES									
Benceno	mg/kg	1	1	14,20%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Tolueno	mg/kg	30	30	17,50%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Etilbenceno	mg/kg	20	20	20,50%	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
m+p-Xileno	mg/kg	-	-	16,20%	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
o-Xileno	mg/kg	-	-	19,50%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Suma máxima Xilenos	mg/kg	100	100	19,50%	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Estireno	mg/kg	100	100	23,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FENOLES									
Fenol	mg/kg	70	70	33,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2-metilfenol (o-Cresol)	mg/kg	-	-	19,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
3-metilfenol+4-metilfenol (m-cresol+p-cresol)	mg/kg	-	-	14,70%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Suma Máxima Cresoles	mg/kg	40	40	19,40%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
FTALATOS									
Dibutilftalato	mg/kg	-	-	26,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dimetilftalato	mg/kg	-	-	24,10%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bis-etilhexilftalato	mg/kg	-	-	27,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dietilftalato	mg/kg	-	-	25,50%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Butilencilftalato	mg/kg	-	-	28,30%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Di-n-octilftalato	mg/kg	-	-	27,50%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Tabla 20 Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.5)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ-05	BAD-MS-PZ-06-1	BAD-MS-PZ-07-1	BAD-MS-PZ-07-2	BAD-MS-PZ-08
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS									
POLICÍCLICOS									
Naftaleno	mg/kg		8	26,10%	< 0,05	< 0,05	0,0717±0,0187137	< 0,05	< 0,05
Acenafileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafieno	mg/kg		60	26,20%	< 0,05	< 0,05	0,0657±0,0172134	< 0,05	< 0,05
Fluoreno	mg/kg		50	27,20%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantreno	mg/kg		-	27,50%	< 0,05	< 0,05	0,799±0,219725	< 0,05	< 0,05
Antraceno	mg/kg		100	30,70%	< 0,05	< 0,05	0,123±0,037761	< 0,05	< 0,05
Fluoranteno	mg/kg		80	26,50%	< 0,05	< 0,05	1,06±0,2809	< 0,05	< 0,05
Pireno	mg/kg		60	27,90%	< 0,05	< 0,05	0,79±0,22041	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)antraceno	mg/kg		2	20,20%	< 0,05	< 0,05	0,388±0,078376	< 0,05	< 0,05
Criseno	mg/kg		100	21,50%	< 0,05	< 0,05	0,365±0,078475	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		2	28,40%	< 0,05	< 0,05	0,417±0,118428	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg		20	24,20%	< 0,05	< 0,05	0,198±0,047916	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pireno	mg/kg		0,2	23,60%	< 0,02	< 0,02	0,273±0,064428	< 0,02	< 0,02
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg		0,3	31%	< 0,03	< 0,03	0,06±0,0186	< 0,03	< 0,03
benzo(ghi)perileno	mg/kg		-	27,70%	< 0,05	< 0,05	0,197±0,054569	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	mg/kg		3	33,10%	< 0,05	< 0,05	0,201±0,066531	< 0,05	< 0,05
PAH-suma (EPA,16)	mg/kg		-	33,10%	< 0,8	< 0,8	5,11±1,69141	< 0,8	< 0,8
COMPUESTO ORGANOHALOGENADOS									
VOLÁTILES									
1,1-Dicloroetano	mg/kg		70	17,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg		0,1	19,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de metileno	mg/kg		6	16,90%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg		0,5	15,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg		0,7	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetano	mg/kg		1	16,90%	< 0,01	< 0,01	0,0159±0,0026871	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro de carbono	mg/kg		0,5	15,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg		1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg		7	17,90%	< 0,01	< 0,01	0,0122±0,0021838	< 0,01	< 0,01
Cloroforno	mg/kg		3	22,40%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruro de Vinilo	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg		0,3	19,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENCENOS									
Clorobenceno	mg/kg		10	18,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenceno	mg/kg		70	20,80%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenceno	mg/kg		4	21,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg		9	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorobenceno	mg/kg		0,1	20,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROFENOL									
2-clorofenol	mg/kg		10	20,40%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,4-diclorofenol	mg/kg		1	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabla 20 Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.5)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ-05	BAD-MS-PZ-06-1	BAD-MS-PZ-07-1	BAD-MS-PZ-07-2	BAD-MS-PZ-08
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		9	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB									
PCB28+31	mg/kg		-	24%	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
PCB52	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB101	mg/kg		-	21%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB118	mg/kg		-	24%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB138	mg/kg		-	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB153	mg/kg		-	25%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB180	mg/kg		-	28%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	mg/kg		0,08	28%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PESTICIDAS CLORADOS									
p-p'-DDT	mg/kg		2	26,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p'-DDD	mg/kg		7	24,20%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p-p'-DDE	mg/kg		6	29,60%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Aldrin	mg/kg		0,1	23,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dieldrin	mg/kg		0,1	24,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Endrin	mg/kg		0,1	25,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-alfa	mg/kg		0,1	18,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-beta	mg/kg		0,1	18,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexaclorociclohexano-gamma	mg/kg		0,1	19,40%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Heptacloropóxido	mg/kg		0,1	18,90%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alfa-endosulfan	mg/kg		-	31,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,154±0,048818
beta endosulfan	mg/kg		-	26,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,103±0,027089
Suma máxima Endosulfan (alfa y beta)	mg/kg		6	13,40%	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,2	0,275±0,03685
Endosulfan-sulfato	mg/kg			28,30%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexaclorobutadieno	mg/kg		1	21,70%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Hexacloroetano	mg/kg		0,9	22,50%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-clordano	mg/kg		-	30%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Suma máxima Clordano (cis-trans)	mg/kg		0,1	30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HIDROCARBUROS									
Hydrocarburos C6-C8	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos C8-C10	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos C10-C12	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hydrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	< 25	< 25	40,8±12,7704	< 25	< 25
Hydrocarburos alifáticos C05-C06	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hydrocarburos alifáticos C06-C08	mg/kg		-	23,20%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

Tabla 20. Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.5)

PARÁMETRO	Ud	NGR Uso Urbano (Anexo II (Decreto 1/2009))	NGR Uso Urbano V (Anexo V (Decreto 9/2005))	Incertidumbre	BAD-MS-PZ-05	BAD-MS-PZ-06-1	BAD-MS-PZ-07-1	BAD-MS-PZ-07-2	BAD-MS-PZ-08
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	mg/kg	-	-	23,20%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	mg/kg	-	-	31,30%	<25	<25	<25	<25	<25
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	mg/kg	-	-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	mg/kg	-	-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	mg/kg	-	-	20,50%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	mg/kg	-	-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	mg/kg	-	-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	mg/kg	-	-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	mg/kg	-	-	33,10%	<5	<5	<5	<5	<5
ÓTROS									
Acetona*	mg/kg		100	30%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p-Cloroanilina*	mg/kg		3	30%	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

LEYENDA

Valores genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña para uso urbano (Anexo II, D1/2009, modificado Ley 5/2017)

Niveles genéricos de referencia para uso urbano (Anexo V, RD 9/2005)

Tabla 21. Resultados analíticos de agua subterránea y valores de referencia

PARÁMETRO	UD.	VGI (QUASAR)	Límite Norma Holandesa	Incertidumbre	BAD-MA-PZ01-1	BAD-MA-PZ02-1	BAD-MA-PZ03-1	BAD-MA-PZ04-1	BAD-MA-PZ05-1	BAD-MA-PZ06-1	BAD-MA-PZ07-1	BAD-MA-PZ08-1
METALES												
Antimonio disuelto	mg/l	0,06	0,02	19,20%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	0,00188±0,00036096	0,00197±0,00037824
Arsénico disuelto	mg/l	0,04	0,06	31,70%	0,000758±0,000240286	< 0,0025	0,00338±0,00107146	0,049±0,015533	< 0,0025	0,00464±0,00147088	0,00695±0,00220315	0,00588±0,00186396
Bario disuelto	mg/l	0,625	0,625	27,20%	0,0436±0,0118592	0,0597±0,0162384	0,0758±0,0206176	0,0566±0,0153962	0,0458±0,0124576	0,0619±0,0168368	0,0477±0,0129744	0,0613±0,0166736
Berilio disuelto	mg/l	-	-	30%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cadmio disuelto	mg/l	0,07	0,06	19,30%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cromo	mg/l	0,03	0,03	29%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cromo (Hexavalente)	mg/l	0,45	-	21,30%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre disuelto	mg/l	0,075	0,075	28,10%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cobalto	mg/l	0,1	0,1	18,10%	0,00113±0,00020453	< 0,0025	0,00505±0,00091405	< 0,0025	0,00726±0,00131406	0,00857±0,00155117	0,00164±0,00029684	0,00143±0,00025883
Mercurio disuelto	mg/l	0,0015	0,0003	32,20%	< 0,0002	0,00139±0,00044758	< 0,001	< 0,001	0,00149±0,00047978	< 0,001	0,00243±0,00078246	0,00168±0,00054096
Plomo disuelto	mg/l	0,075	0,075	29,60%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Molibdeno disuelto	mg/l	0,3	0,3	26,60%	0,0128±0,0034048	0,0104±0,0027664	0,00771±0,00205086	0,01±0,00286	0,00731±0,00194446	0,0249±0,0066234	0,0173±0,0046018	0,0152±0,0040432
Níquel disuelto	mg/l	0,075	0,075	23,40%	0,00545±0,0012753	0,00599±0,00140166	0,00345±0,0008073	< 0,0025	0,00389±0,00091196	0,0111±0,0025974	0,00711±0,00166374	0,00585±0,0013689
Selenio disuelto	mg/l	-	-	32,10%	< 0,005	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,01	< 0,01
Talio disuelto	mg/l	-	-	29,50%	0,000533±0,000157235	0,000648±0,00019116	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00145±0,00042775	0,000868±0,00025606	0,00159±0,00046906
Estatio disuelto	µg/l	-	-	30%	< 50	< 250	< 250	< 250	< 250	< 250	< 100	< 100
Vanadio disuelto	mg/l	-	-	30%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Zinc disuelto	mg/l	0,8	0,8	28,10%	0,00186±0,00052266	< 0,005	0,00065±0,0018546	< 0,005	0,00504±0,00141624	< 0,005	0,00303±0,00085143	0,00251±0,00070531
COMPUESTOS ORGÁNICOS												
VOLÁTILES												
Benceno	µg/l	90	30	29,60%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tolueno	µg/l	1000	1000	26,40%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Etilbenceno	µg/l	300	150	28,45%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
o-Xileno	µg/l	-	-	25,70%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
m+p-Xileno	µg/l	-	-	23,80%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Suma máxima Xilenos	µg/l	600	70	23,80%	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
total BTEX	µg/l	-	-	23,80%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Estireno	µg/l	300	300	23,50%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
FENOLES												
Fenol	µg/l	2000	2000	30,00%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
o-cresol	µg/l	-	-	30,00%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
total cresoles	µg/l	200	200	30,00%	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
2-Nitrofenol	µg/l	3000	-	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4-Nitrofenol	µg/l	1000	-	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS												
Naftaleno	µg/l	500	70	22%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
acenafileno	µg/l	-	-	17%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafieno	µg/l	1000	-	19%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoreno	µg/l	150	-	25%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantreno	µg/l	150	5	14%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Antraceno	µg/l	150	5	39%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Tabla 21. Resultados analíticos de agua subterránea y valores de referencia

PARÁMETRO	UD.	VGI (QUASAR)	Límite Norma Holandesa	Incertidumbre	BAD-MA-PZ01-1	BAD-MA-PZ02-1	BAD-MA-PZ03-1	BAD-MA-PZ04-1	BAD-MA-PZ05-1	BAD-MA-PZ06-1	BAD-MA-PZ07-1	BAD-MA-PZ08-1
Fluoranteno	µg/l	250	1	24%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pireno	µg/l	120	-	12%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)antraceno	µg/l	0,8	0,5	24%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Criseno	µg/l	12	0,2	14%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(i)fluoranteno	µg/l	0,2	-	20%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranteno	µg/l	1	0,05	20%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pireno	µg/l	0,01	0,05	22%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenz(a,h)antraceno	µg/l	-	-	16%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(g,h,i)perileno	µg/l	0,05	0,05	15%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	µg/l	0,07	0,05	10%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PAH-suma (EPA,16)	µg/l	-	-	39,6%	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES												
1,1-Dicloroetano	µg/l	150	900	22%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0,836±0,18392
1,2-Dicloroetano	µg/l	50	400	19,60%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-Dicloroetano	µg/l	60	10	24,60%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cloruro de metileno (diclorometano)	µg/l	750	1000	27%	<0.5	0,872±0,23544	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0,972±0,26244
1,2-Dicloropropano	µg/l	25	-	21,80%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,3-dicloropropano	µg/l	-	-	25,30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tetracloroetano	µg/l	75	40	28,60%	1,1±0,3146	2,11±0,60346	1,19±0,34034	<0.5	4,91±1,40426	4,16±1,19976	4,37±1,24982	6,41±1,83326
Tetracloruro de carbono	µg/l	30	-	21%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	90	130	22,10%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tricloroetano	µg/l	50	500	24,30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0,777±0,188811	0,562±0,136566	0,779±0,189297	0,93±0,22599
Cloroformo	µg/l	210	400	30,80%	2,18±0,67144	3,43±1,05644	1,36±0,42504	<0.5	0,787±0,242396	0,604±0,186032	1,9±0,5852	3,87±1,19196
Cloruro de Vinilo	µg/l	5	-	30%	<3	<3	<3	5,24±1,572	<3	<3	<3	<3
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	30	-	22,80%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
(l) 1,2-Dicloroetano	µg/l	240	20	19,80%	<0.5	<0.5	<0.5	1,9±0,3762	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromoformo	µg/l	450	630	32,10%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
CLOROBENCENO												
clorobenceno	µg/l	240	180	20,50%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-diclorobenceno	µg/l	1000	-	29,20%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,3-diclorobenceno	µg/l	1000	-	32,70%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,4-diclorobenceno	µg/l	150	-	32,30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0,575±0,185725	<0.5	<0.5	0,53±0,17119
1,2,4-triclorobenceno	µg/l	350	-	28,60%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Hexaclorobenceno	µg/l	1	0,5	24,60%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pentaclorobenceno	µg/l	25	1	23,30%	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	µg/l	10	-	31,40%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
CLOROFENOLES												
2-clorofenol	µg/l	1000	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4+2,5 Diclorofenol	µg/l	500	-	<0.005	0,006±0	<0.005	<0.005	0,02±0	0,02±0	0,01±0	0,008±0	0,02±0
2,4,5-Triclorofenol	µg/l	1000	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,06±0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2,4,6 Triclorofenol	µg/l	120	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2,3,4,6 Tetraclorofenol	µg/l	1000	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,11±0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Cloro-3-metilfenol	µg/l	650	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pentaclorofenol	µg/l	-	3	30,00%	0,011±0,0033	0,013±0,0039	0,014±0,0042	0,013±0,0039	0,012±0,0036	<0.01	<0.01	<0.01

Tabla 21. Resultados analíticos de agua subterránea y valores de referencia

PARÁMETRO	UD.	VGI (QUASAR)	Límite Norma Holandesa	Incertidumbre	BAD-MA-PZ01-1	BAD-MA-PZ02-1	BAD-MA-PZ03-1	BAD-MA-PZ04-1	BAD-MA-PZ05-1	BAD-MA-PZ06-1	BAD-MA-PZ07-1	BAD-MA-PZ08-1
3-metilfenol+4-metilfenol	mg/l		-	30,00%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PCB												
PCB-28+31	µg/l		-	18%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PCB-52	µg/l		-	22,50%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-101	µg/l		-	31%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-118	µg/l		-	23%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-138	µg/l		-	33,80%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-153	µg/l		-	34,90%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-180	µg/l		-	37,40%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (Suma máxima de 7 congéneres)	µg/l	0,06	0,01	37,40%	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
PESTICIDAS CLORADOS												
p,p-DDT	µg/l		-	35,20%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
p,p-DDD	µg/l		-	22,60%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
p,p-DDE	µg/l		-	29,60%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
aldrino	µg/l		-	33,00%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dieldrino	µg/l		-	20,00%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
endrino	µg/l		-	35,60%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
alfa-HCH	µg/l		-	32,70%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
beta-HCH	µg/l		-	37,00%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
gamma-HCH	µg/l		-	36,70%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
suma heptacloropóxido	µg/l		-	26,60%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
alfa-endosulfan	µg/l		-	32,20%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
beta-endosulfan	µg/l		-	30,40%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexaclorbutadieno	µg/l		-	29,50%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
hexacloretano	µg/l		-	26,10%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
endosulfan sulfato	µg/l		-	24,10%	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
HIROCARBUROS												
Hydrocarburos C6-C8	µg/l		-	31,90%	<3	1100±350,9	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos C8-C10	µg/l		-	31,90%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos C10-C12	µg/l		-	28%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos C12-C16	µg/l	5000	-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hydrocarburos C16-C21	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hydrocarburos C21-C35	µg/l		-	28%	<15	725±203	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hydrocarburos C35-C40	µg/l		-	28%	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hydrocarburos C10-C40	µg/l		600	28%	<50	725±203	<50	<50	<50	<50	87±24,36	<50
Hydrocarburos alifáticos C05-C06	µg/l		-	31,9%	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Hydrocarburos alifáticos C06-C08	µg/l		-	31,9%	<3	1100±350,9	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos alifáticos C08-C10	µg/l		-	31,9%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos alifáticos C10-C12	µg/l		-	28%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarburos alifáticos C12-C16	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hydrocarburos alifáticos C16-C21	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hydrocarburos alifáticos C21-C35	µg/l		-	28%	<15	725±203	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hydrocarburos aromáticos C05-C07	µg/l		-	24%	<0,2	0,4±0,0952	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hydrocarburos aromáticos C07-C08	µg/l		-	24%	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Tabla 21. Resultados analíticos de agua subterránea y valores de referencia

PARÁMETRO	UD.	VGI (QUASAR)	Límite Norma Holandesa	Incertidumbre	BAD-MA-PZ01-1	BAD-MA-PZ02-1	BAD-MA-PZ03-1	BAD-MA-PZ04-1	BAD-MA-PZ05-1	BAD-MA-PZ06-1	BAD-MA-PZ07-1	BAD-MA-PZ08-1
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	µg/l		-	24%	<2	<0,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	µg/l		-	34%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	µg/l		-	34%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	µg/l		-	34%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	µg/l		-	34%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OTROS												
Tetrahidrofurano (THF)	µg/l		-		<0,5	2	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
ETBE	µg/l	300	-	33%	45,3±14,949	780±257,4	27,3±9,009	1,16±0,3828	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Metil-terbutil-éter (MTBE)	µg/l		-	38%	6,4±2,432	78,9±29,982	1,18±0,4484	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
acetona *	µg/l		-	30%	<10	16,7±5,01	<10	<10	10,4±3,12	<10	<10	<10

LEYENDA

Valores genéricos de intervención establecidos por la Agencia Catalana del Agua (Lista Quasar 2009 y 2010)

Niveles de intervención de la normativa Holandesa

3.5.4. Resultados analíticos para muestras de gas intersticial

Los resultados analíticos de las muestras de gas intersticial tomadas ponen de manifiesto la ausencia de mercurio volátil en el subsuelo al presentar en ambas muestras concentraciones por debajo del límite de cuantificación de la técnica analítica del laboratorio acreditado.

En la tabla que se muestra a continuación se reflejan los resultados analíticos obtenidos, y en el Anexo 4 se incluyen los certificados emitidos por el laboratorio.

Tabla 22. Resultados analíticos gas intersticial

Parámetro	Unidad	BAD-MG-PV-1	BAD-MG-PV-2
	Filtro	Filtro	Filtro
Hg	µg/muestra	<0.1	<0.1

3.5.5. Resultados de caracterización de residuos

La tabla adjunta recoge los resultados de las caracterizaciones de residuos realizadas sobre las 4 muestras seleccionadas, así como los valores máximos admisibles para la gestión de residuos según el Decreto 69/2009.

Tabla 23. Resultados analíticos de caracterización como residuo

	UD	Incertidumbre (%)	BAD-MR1	BAD-MR2	Inertes	No especiales	Especiales
Sobre el suelo							
COD	mg/kg	28,3	< 20	< 20	500	800	1,000
BTEX (suma)	mg/kg	20,5	< 0,12	< 0,12	6	-	-
Aceite mineral (C10 en C40)	mg/kg	31,3	< 25	< 25	500	-	-
PCB	mg/kg	28	< 0,8	< 0,8	1	-	-
HPA (hidrocarburos policíclicos aromáticos)	mg/kg	33,1	< 8	< 8	55	-	-
COT	mg/kg	33	6.410	9.500	30.000	50.000	60.000
Capacidad de neutralización ácida	% CaCO ₃	20	23,24	30,78	-	-	-
Pérdida por ignición a 750°C (LOI)	% (p/p)	4,62	1,62	7,58	-	15%	10%
Sobre el lixiviado							
As	mg/kg	31,7	0,0305	0,116	0,5	2	25
Ba	mg/kg	27,2	0,345	4,16	20	100	300
Cd	mg/kg	19,3	< 0,005	< 0,005	0,04	1	5
Cr total	mg/kg	29	< 0,005	0,0136	0,5	10	70
Cu	mg/kg	28,1	0,0202	0,0572	2	50	100
Hg	mg/kg	32,2	< 0,01	< 0,01	0,01	0,2	2
Mo	mg/kg	26,6	0,0229	0,0186	0,5	10	30
Ni	mg/kg	23,4	< 0,005	< 0,005	0,4	10	40
Pb	mg/kg	29,6	< 0,005	0,0429	0,5	10	50
Sb	mg/kg	19,2	< 0,005	0,0168	0,06	0,7	5
Se	mg/kg	32,1	< 0,05	< 0,05	0,1	0,5	7

Zn	mg/kg	28,1	0,482	0,569	4	50	200
Cloruro	mg/kg	25,4	33,9	26,7	800	15.000	25.000
Fluoruro	mg/kg	25,7	3,73	< 2	10	150	500
Sulfato	mg/kg	26,2	312	23,8	1000	20.000	50.000
Índice de fenol	mg/kg	26,8	< 1	< 1	1	-	-
STD (1)	mg/kg	26,8	4.570	630	4.000	60.000	100.000
Análisis físico-químicos							
pH final	-	0,3	8,22	8,24	-	≥6	-

(1) La determinación de sólidos totales disueltos (STD) se podrá utilizar como alternativa a las determinaciones de sulfato y cloruro.

En las muestras no superan los valores máximos admisibles para la gestión de los residuos en vertedero de residuos inertes, a excepción de la muestra BAD-MR1 que supera ligeramente los sólidos totales disueltos (STD) en el lixiviado presentado un valor de 4.750 mg/kg frente a los 4.000 mg/kg de referencia. En este caso, el Decreto 69/2009 indica “*La determinación de sólidos totales disueltos (STD) se podrá utilizar como alternativa a las determinaciones de sulfato y cloruro*”, por lo que considerando que la presencia de sulfatos y cloruros en el lixiviado es muy inferior a los valores máximos admisibles para vertederos de inertes, el residuo cumpliría con los valores límites para admisión en vertedero de inertes.

3.5.6. Distribución de la contaminación

Los resultados de la investigación realizada muestran la presencia metales en las muestras de suelos, estando las concentraciones de antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc con concentraciones por encima de los valores de referencia establecidos en el *Anexo II. “Niveles genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña” del Decreto 1/2009, Texto refundido de la Ley reguladora de Residuos, modificada por la Ley 5/2017.*

La presencia de metales parece estar asociada al estrato de rellenos que ocupa toda la superficie, si bien, se pueden diferenciar dos zonas en cuanto a aquellos metales que superan los NGR (antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc):

- Zona al sur del antiguo vial: los compuestos que superan los NGR son el plomo y puntualmente por arsénico (en C10 y C9), estando asociado a la franja de coloración negruzca del relleno que se extiende hasta una profundidad de 1,50 m.
- Zona norte del antiguo vial: se detectaron un mayor número de metales (antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc) con concentraciones superiores a los NGR en determinadas muestras tomadas en el relleno de coloración rojiza que puntualmente tiene coloración negruzca y escorias, hasta una profundidad máxima de 4 m (C-8). Las concentraciones más altas de antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo y selenio se han detectado C2 a una profundidad del 0,60-0,80 m.

- En el terreno natural, puntualmente se detectaron concentraciones por encima de los NGR en PZ02 (antimonio, arsénico, cadmio, plomo, hasta 3,20 m); PZ01 (arsénico y plomo hasta 3 m, plomo hasta 6 m); C7 (cadmio y zinc hasta 3,70 m).

Respecto a los PAH se detectaron concentraciones en distintos puntos del emplazamiento, si bien, superan ligeramente los NGR establecidos en el RD9/2005 para el benzo (a) pireno hasta una profundidad máxima de 3,90 m (C6) en el nivel de rellenos; benzo (a) antraceno en C12 a una profundidad de 1,30 y benzo (b) fluoranteno en dos puntos (C11 y C12) a 1,30 y 1,50 m de profundidad.

La presencia de hidrocarburos se encuentra en determinados puntos superando los 50 mg/kg de referencia en la zona del relleno en la parte sur hasta una profundidad máxima entre 1 y 1,5 m (C11, C12 y C13) y en la parte norte, en la franja de oscilación del freático en PZ03 (4,80 m) y en PZ04 (4,80 m), alcanzando la concentración máxima en este punto (1.350 mg/kg). La fracción de hidrocarburos corresponde en su mayoría a las cadenas alifáticas y aromáticas C21-C35.

Respecto al agua subterránea, los datos han mostrado alteración por presencia de metales en gran parte de las muestras de aguas, superando el VGI Quasar del mercurio en las muestras tomadas en PZ07, PZ08 y PZ05, en la parte sur del emplazamiento; y arsénico en PZ04 en la parte norte del emplazamiento. En PZ02 se supera el VGI de la norma holandesa para el mercurio. Por otro lado, se superan los VGI Quasar el cloruro de vinilo en PZ04 y ETBE en PZ02, y los VGI de la norma holandesa para TPH en PZ02.

La afección de aguas subterráneas por estos compuestos está asociada a su presencia en el relleno que ocupa la superficie del emplazamiento.

4. Declaración de Conformidad

El ítem inspeccionado no es conforme en lo que respecta al suelo según lo 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* para suelo uso urbano, por presencia de benzo (a) pireno, Benzo (a) antraceno, benzo (b) fluoranteno en concentraciones superiores al correspondiente valor de referencia y por TPH por superar el valor de 50 mg/kg, por encima de los cuales es necesario realizar una evaluación de riesgo.

Tampoco es conforme respecto a la *Ley 5/ 2017*, que modifica, entre otras disposiciones, el *Decreto legislativo 1/2009*, en su Anexo II (*Niveles Genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña*) por superar los NGR para antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc.

Por último, en lo que respecta a las aguas subterráneas, no es conforme según los valores genéricos de intervención establecidos por la Agencia Catalana del agua (Proyecto Quasar) para el mercurio, arsénico y ETBE y los valores genéricos de intervención de la circular holandesa "*Soil Remediation Circular 2009*" de 7 de abril, nº 67, (rev. 2013), por la presencia mercurio y TPH en concentraciones superiores al correspondiente valor de intervención.

5. Análisis Cuantitativo de Riesgos

La investigación de la calidad del suelo llevada a cabo en el emplazamiento ha puesto de manifiesto la presencia de varios parámetros contaminantes en el suelo y en el agua subterránea, en concentraciones por encima de los estándares de referencia considerados para la protección de la salud humana para un uso futuro de equipamiento docente asimilable a urbano previsto para la parcela. Dichos contaminantes son en el caso del suelo varios metales (antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc), varios PAH (benzo(a) antraceno, benzo(b)fluoranteno y benzo(a)pireno), así como el parámetro TPH, habiéndose superado en varias muestras el estándar de 50 mg/kg. En el caso de las aguas subterráneas, se registran superaciones de varios metales (arsénico y mercurio), cloruro de vinilo, ETBE y TPH. .

Es necesario proceder a la elaboración de un análisis cuantitativo de riesgos para determinar si existen riesgos incompatibles con el uso previsto del emplazamiento y en el entorno próximo, y en su caso, para definir las medidas preventivas y/o correctoras pertinentes.

5.1. Definición de Objetivos y Alcance

El objetivo del análisis de riesgos es conocer el efecto que la presencia de contaminantes detectados en el emplazamiento tienen sobre la salud humana y facilitar, sobre la base de la información obtenida en la investigación realizada en el emplazamiento la toma de decisiones para la gestión del riesgo.

La consecución de este objetivo final, se ha llevado a cabo a través de la determinación de los siguientes hitos intermedios:

- 1 Análisis del riesgo potencial para la salud humana y el medio ambiente derivados de la presencia de sustancias contaminantes en el suelo y en el agua subterránea.
- 2 Establecimiento de valores objetivo (en caso de ser necesario)

El presente análisis de riesgos es específico para la parcela estudiada, considerándose un escenario ajustado al uso futuro genérico previsto de equipamiento docente asignando parámetros de carácter conservador, a falta de un proyecto constructivo concreto para la parcela. Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando el patrón general de las instalaciones existentes habitualmente en este tipo de parcelas, se considera que la parcela contará con un edificio docente, una zona de pistas deportivas (pavimentada), pudiendo existir alguna zona verde sin pavimentar.

El análisis de riesgos se ha realizado bajo la premisa de que en el futuro no existirá contacto directo con el suelo, es decir, que aunque exista alguna zona verde, ésta contará necesariamente con una barrera física como es una capa de al menos 50 centímetros de tierra de aporte por encima del terreno actual, que anule cualquier contacto directo con el suelo superficial afectado.

La variación sustancial de las condiciones del emplazamiento bajo las cuales se ha realizado el análisis de riesgos puede provocar la pérdida de validez de los resultados obtenidos, haciéndose necesario en tal caso proceder a realizar una nueva evaluación.

Para los cálculos se ha empleado el software *RBCA Tol Kit for Chemical Releases v2.6* desarrollado por la *American Society for Testing and Materials (ASTM)* y basado en las normas *ASTM E-2081-00 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action (ASTM, 2004)* y *ASTM E-1739-95 Standard Guide for Risk Based Corrective Action applied at Petroleum Release Sites (ASTM, 2002)* y consistente con las actuales guías para el análisis de riesgos para la salud humana de la Agencia de protección Ambiental de Estados Unidos (U.S. EPA, 1989a, 1996).

Se ha optado por el empleo de este software por ser una herramienta de uso extendido y ampliamente aceptada por parte de la Administración, que contempla todos los modelos matemáticos necesarios para caracterizar tanto la migración de contaminantes como la exposición de los receptores a los mismos en el caso concreto de este emplazamiento.

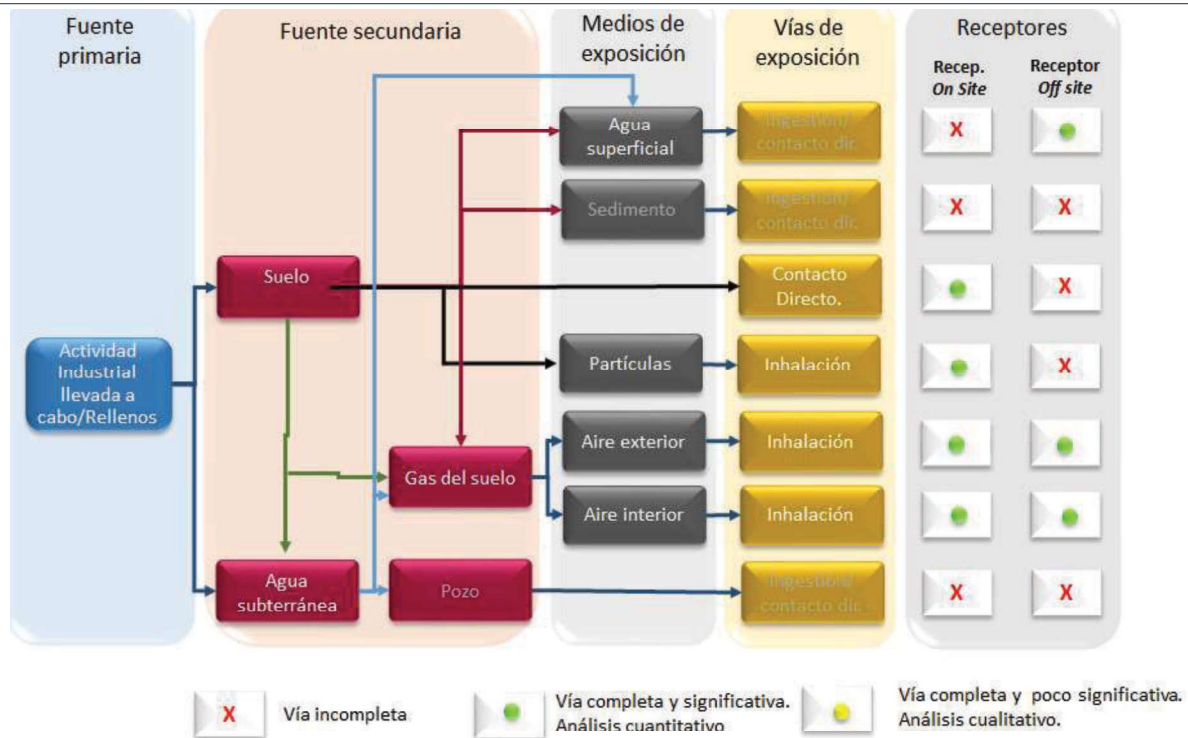
5.2. Modelo conceptual de riesgos

5.2.1. Descripción del problema

Los resultados de la investigación llevada a cabo muestran la presencia de afección en suelo por varios metales, varios PAH y TPH en el suelo y en el agua subterránea por varios metales, cloruro de vinilo, ETBE y TPH.

Los contaminantes presentes en el emplazamiento, a través de diferentes vías de migración podrían llegar a entrar en contacto con posibles receptores convirtiéndose en un riesgo potencial cuya aceptabilidad es necesario evaluar. En la figura siguiente se presenta un esquema en el que se identifican los focos primarios, los focos secundarios o posibles medios afectados, vías de dispersión y vías de exposición que se han utilizado para establecer la hipótesis de trabajo y el modelo conceptual de riesgos del emplazamiento.

Figura 14. Modelo conceptual general para el establecimiento de hipótesis de escenarios de riesgos



* No se consideran los pozos más cercanos situados a más 500 metros del emplazamiento ya que se trata de pozos de control ambiental y no de aprovechamiento del agua.

En el escenario de la descarga de contaminantes a las aguas superficiales, dado que en el puerto no existe una actividad recreativa en el agua no se evalúan los riesgos asociados a personas por contacto directo, pero si se evalúa la repercusión de la potencial presencia de contaminantes sobre la calidad del agua superficial.

Teniendo en cuenta que no se dispone de un proyecto en el que se zonifique el emplazamiento según el uso concreto dentro de la misma, y considerando que además, la presencia de contaminantes en concentraciones por encima de los estándares de referencia se observa en toda la parcela en general, de cara a la evaluación de riesgos de los distintos escenarios, se considera, que la afección se encuentra en toda la superficie de la parcela por igual, sin realizar zonificaciones.

Así, la hipótesis de escenario de riesgo sobre la que se ha basado el análisis es la siguiente:

- Focos de contaminación: La actividad industrial llevada a cabo o los rellenos del emplazamiento.
- Medios afectados: Suelo y agua subterránea.

- Vías de migración:
 - Emisión de vapores procedentes del suelo y del agua subterránea
 - Inhalación de partículas y contacto directo con el suelo afectado. Esta vía se contempla para el escenario de los trabajadores de la construcción. En el escenario futuro no se considera la inhalación de partículas y contacto directo con el suelo ya que se considera que todo el emplazamiento se encontrará pavimentado. En el supuesto de que existiese alguna zona aislada ajardinada, para su ejecución se requerirá necesariamente el acondicionamiento del terreno y el aporte de una capa de tierra de al menos 50 cm, la cual ejercería de barrera que aísla los rellenos del posible contacto.
- Medios de exposición:
 - Aire en espacios cerrados y aire en espacios abiertos.
 - Contacto directo e inhalación de partículas para los trabajadores de la construcción.
- Receptores potenciales:
 - Los trabajadores de la construcción de la parcela¹.
 - Los trabajadores del centro docente previsto que permanecerán toda su jornada en el mismo, así como los niños que acuden al centro diariamente durante 8 horas. Se evalúan los riesgos para los dos tipos de receptores, dado que si bien los niños son receptores más sensibles, están expuestos menos años que los adultos, por lo que, con el fin de asegurar todos los receptores se contemplan ambos en el ACR. En ambos casos se considera que permanecen todo el tiempo en el interior del edificio con el fin de contemplar el peor de los supuestos, ya que la concentración de volátiles en espacios cerrados siempre es mayor que en espacios abiertos.
 - Los residentes en las viviendas en construcción situadas a 30 m aguas abajo, donde además existe una zona de juego infantil. En este escenario la consideración más conservadora es suponer que los receptores residenciales están todo el tiempo en el interior del edificio, donde mayor acumulación de volátiles se produciría dado que la vía de exposición es la inhalación de volátiles.
 - Las aguas del puerto (Mar Mediterráneo).

Los escenarios planteados en el presente análisis de riesgos son los siguientes:

¹ Para poder seleccionar este receptor es necesario seleccionar primero el usuario "comercial" en el software.

Tabla 24. Escenarios de riesgo contemplados en el presente análisis de riesgos

Escenario	Uso del suelo Urbano, Industrial, Otros Usos	Temporalidad Actual / Futuro	Medios Afectados Foco Primario / Foco secundario	Receptores Residente – Adulto / Niño Trabajador	Vías de exposición	Distancia al foco (m) desde el límite de la parcela	Observaciones	Concentración representativa de las analíticas a considerar
1. On Site	Industrial	Futuro	Suelo y agua subterránea	Trabajador de la obra de construcción	Inhalación de volátiles, partículas y contacto directo con el suelo	0	Vía significativa	Concentración máxima en cada zona de los compuestos que superan los estándares de referencia de los medios afectados
2. On Site	Equipamiento docente	Futuro	Suelo y agua subterránea	Trabajador y alumnos del centro docente	Inhalación en el interior y en el exterior	0	Vía significativa	Concentración máxima de los compuestos del agua subterránea que superan los estándares de referencia
3. Off Site	Residenciall	Actual	Agua subterránea	Residentes	Inhalación en el interior y en el exterior (zona infantil)	30	Vía significativa	Concentración máxima de los compuestos del agua subterránea que superan los estándares de referencia
4. Off Site	Aguas del puerto	Actual	Agua subterránea	-	-	130	Vía significativa	Concentración máxima de los compuestos del agua subterránea que superan los estándares de referencia

En los siguientes apartados se describen con detalle cada uno de los aspectos considerados para el cálculo de riesgos potenciales.

5.2.2. Caracterización del foco

Como se ha indicado anteriormente, se han utilizado los resultados analíticos obtenidos en la investigación llevada a cabo en el emplazamiento, donde se ha detectado la existencia de una afección en el suelo y en el agua subterránea por diversos compuestos contaminantes.

5.2.3. Contaminantes considerados y concentraciones significativas

El objetivo de este análisis de riesgos es evaluar los efectos que puede tener sobre la salud de los posibles receptores la máxima exposición razonable a los contaminantes detectados en el emplazamiento. Uno de los parámetros que condiciona enormemente la exposición es la concentración considerada para cada contaminante en la realización de los cálculos de riesgo.

Si bien se dispone de un número de muestras suficiente para caracterizar el emplazamiento, este es limitado para hacer un estudio estadístico sobre la distribución de concentraciones. Por este motivo, y con objeto de valorar el peor escenario potencial, se ha considerado que la concentración representativa de cada contaminante de interés es la máxima detectada en cada uno de los medios

estudiados, asumiendo que dicha concentración es constante en todo el espesor afectado y uniforme en todo el foco de afección (toda la superficie de la parcela).

En el caso de los hidrocarburos totales del petróleo (TPH), se han considerado las máximas concentraciones registradas para las fracciones alifáticas y aromáticas que en alguna de las muestras superan el límite de cuantificación. No se consideran aquellas fracciones que se encuentran en todas las muestras y en ambos medios por debajo del límite de cuantificación.

El software requiere la introducción de las concentraciones de los compuestos en ambos medios (suelo y agua subterránea) por lo que en algunos casos, al superarse el estándar de referencia en suelo se introduce la máxima concentración del compuesto en el agua, y viceversa, siendo en algunas ocasiones el valor máximo el límite de cuantificación.

A continuación se muestran las concentraciones consideradas donde se resalta en negrita las superaciones de los estándares de referencia en cada caso.

Tabla 25. Concentraciones de contaminantes consideradas

Parámetro	Concentración suelo (mg/kg)	Punto de muestreo	Concentración agua subterránea (mg/l)	Punto de muestreo
Antimonio	55,9	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,00197	PZ-08
Arsénico	885	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,049	PZ-04
Cadmio	6,1	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	0,0025	L.C.
Cobre	4990	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,0025	L.C.
Mercurio	11,1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,000243	PZ-07
Plomo	5500	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,0025	L.C.
Selenio	8,33	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	0,0025	L.C.
Zinc	1370	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	0,0066	PZ-03
Benzo(a)antraceno	3,22	BAD-MS-CC-012-1 (1,0-1,3)	0,00005	L.C.
Benzo(b)fluoranteno	4,21	BAD-MS-CC-012-1 (1,0-1,3)	0,00005	L.C.
Benzo(a)pireno	2,54	BAD-MS-CC-012-1 (1,0-1,3)	0,00005	L.C.
TPH Alif. C10-C12	58,5	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,25	L.C.
TPH Alif. C12-C16	171	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,25	L.C.
TPH Alif. C16-C21	176	BAD-MS-PZ-04-1	0,25	L.C.

Tabla 25. Concentraciones de contaminantes consideradas

Parámetro	Concentración suelo (mg/kg)	Punto de muestreo	Concentración agua subterránea (mg/l)	Punto de muestreo
		(4,6-4,8)		
TPH Alif. C21-C35	630	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,725	PZ-02
TPH Arom. C10-C12	16,2	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,05	L.C.
TPH Arom. C12-C16	68,6	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,05	L.C.
TPH Arom. C16-C21	81	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,05	L.C.
TPH Arom. C21-C35	112	BAD-MS-PZ-04-1 (4,6-4,8)	0,05	L.C.
Cloruro de Vinilo	0,01	L.C.	0,00524	PZ-04
ETBE	0,003	L.C.	0,78	PZ-02

(*) En los escenarios con vía de exposición por inhalación de volátiles no se consideran los metales por no ser compuestos volátiles.

5.2.4. Caracterización de los medios

La información obtenida durante la ejecución de los sondeos que se refleja en las fichas de testificación recogidas en el Anexo 3 se ha utilizado para establecer las características de los medios considerados. En los siguientes apartados se especifican los valores asumidos para los diferentes parámetros utilizados en el cálculo.

5.2.4.1. Parámetros

En el modelo de cálculo se ha empleado una serie de parámetros del suelo, que se incluyen en el anexo 6 y se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 26. Parámetros del suelo empleados en escenario E1 de Interiores (semisótano)

Parámetros	Valor	Observaciones
Espesor suelo afectado (profundidad mínima y máxima de afección en metros)	0-4,8	Se considera que la afección empieza en superficie y alcanza la máxima profundidad en la cual se ha observado alguna superación de los estándares de comparación.
Textura de suelo	Arenoso	
Fracción de carbono orgánico total	0,0159	Valores promedio de los análisis del suelo
Valor de pH del suelo	8,23	
Longitud de suelo afectado paralelo a la dirección asumida del viento (metros)	150	Máxima longitud de la parcela (medido en plano)
Profundidad del nivel freático (m)	4,86	Profundidad mínima de las mediciones realizadas en campo

5.2.4.2. Parámetros del agua

En el modelo de cálculo se ha empleado una serie de parámetros del agua subterránea, que se incluyen en el anexo 6 se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 27. Parámetros del agua subterránea empleados en el análisis de riesgos

Parámetros	Valor	Observaciones
Conductividad hidráulica	685 cm/día	
Gradiente hidráulico	0,01	
Porosidad efectiva	38 %	Valores por defecto del software
Fracción de carbono orgánico en la zona saturada	0,001	
pH del agua subterránea	6,74	Valor medio de las mediciones realizadas en campo
Anchura de la pluma de agua subterránea afectada en el origen del foco	150 m	Longitud máxima de la pluma de afección estimada (todo el emplazamiento) medida en plano
Espesor saturado	2 m	Valor por defecto propuesto por el programa
Anchura de la pluma de agua subterránea en el punto de descarga	300 m	Se considera que la anchura aumenta al doble
Espesor de la pluma en el punto de descarga	0,2 m	Valor estimado, conservador
Caudal de agua superficial en el punto de descarga	1 m ³ /s	Valor estimado, conservador

5.2.4.3. Parámetros del aire

Se ha considerado una altura de la zona de mezcla de 2 metros que es el valor por defecto que otorga el programa informático. La velocidad del aire en la zona de mezcla es de 4,16 m/s, valor medio calculado a partir de los datos de la estación meteorológica de Barcelona gestionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), tomando los datos del periodo climatológico comprendido entre los años 1981 y 2010. Por otro lado, se ha empleado una serie de parámetros para modelizar las condiciones de las estancias del edificio donde se volatilizarán los contaminantes dando lugar a un medio de exposición por inhalación de volátiles en un ambiente cerrado, es decir la futura aula docente donde permanecerán los alumnos y los trabajadores del centro docente, y las viviendas situadas aguas abajo (en dirección SE) a 30 metros de distancia, considerando en ambos casos estancias de reducidas dimensiones de cara a mantener el conservadurismo del cálculo. En el caso de las aulas, para establecer las dimensiones se considera la referencia establecida en el *Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.*

Así, se asume un aula con la superficie del mínimo de 2 m² por puesto escolar, considerando 15 puestos (siendo el número máximo de alumnos 25 por unidad escolar), lo cual supone una superficie de 30 m² donde se produciría la exposición de los alumnos, y conservadoramente también los profesores (trabajadores del centro). En el caso de la vivienda se consideran los valores que el software aporta por defecto para este tipo de escenarios.

Tabla 28. Parámetros del edificio docente considerados

Parámetros del edificio	Escenario 2 Edificio Docente	Observaciones
Ratio volumen / área	2,5 m	
Área del edificio	30 m ²	
Perímetro del edificio	23 m (7,5 m largo y de 4 m ancho)	Datos basados en legislación específica
Profundidad hasta base de cimientos	15 cm	
Tasa de intercambio de aire	2,3E-4 / s	Norma ASTM para edificio comercial a falta de proyecto
Contenido volumétrico de aire en las fracturas	0,12	
Contenido volumétrico de agua en las fracturas	0,26	Valor por defecto del programa
Diferencial de presión entre aire externo y aire interno (Pa)	3,0	Edificio comercial asimilable a almacén*
Espesor de solera	15 cm	Valor por defecto del programa (Norma ASTM)
Proporción fracturas en los cimientos	0,001	

Tabla 29. Parámetros del edificio residencial considerados

Parámetros del edificio	Escenario 3 Residencial	Observaciones
Ratio volumen / área	2,5 m	
Área del edificio	70 m ²	
Perímetro del edificio	34 m	Valores por defecto del programa
Profundidad hasta base de cimientos	15 cm	
Tasa de intercambio de aire	1,4E-4 / s	Norma ASTM para edificio residencial a falta de proyecto
Contenido volumétrico de aire en las fracturas	0,12	
Contenido volumétrico de agua en las fracturas	0,26	Valor por defecto del programa
Diferencial de presión entre aire externo y aire interno (Pa)	2,5	Edificio residencial*
Espesor de solera	15 cm	Valor por defecto del programa (Norma ASTM)
Proporción fracturas en los cimientos	0,001	

5.3. Vías de dispersión

Como vías de dispersión se ha considerado las siguientes:

- Volatilización desde el suelo y desde el agua subterránea
- Contacto directo con el suelo superficial e inhalación de partículas
- Difusión a través del agua subterránea

5.4. Evaluación de la toxicidad

Dependiendo del tipo de efecto que puede tener un contaminante para la salud humana, se distingue entre compuestos cancerígenos y compuestos tóxicos o con efectos sistémicos. Los primeros son aquellos que causan una alteración del material genético de los órganos o tejidos que afectan, provocando procesos tumorales o cáncer; para estos no existe ningún umbral de exposición por debajo del cual no exista posibilidad de que se produzcan dichos efectos. Los segundos son aquellos que causan un efecto tóxico en los órganos y tejidos que afectan; pero únicamente al superarse el umbral de exposición correspondiente.

Se ha realizado una revisión de las referencias toxicológicas de los parámetros de interés con el fin de asegurar que no existen referencias más actualizadas. En el caso de los TPH, se utilizan de manera conservadora y siguiendo los criterios de diversas administraciones, las referencias correspondientes a "*TPH Criteria Working Group, 1997*".

En el anexo 6 se incluyen los valores toxicológicos y referencias utilizadas en el presente análisis de riesgos.

5.5. Evaluación de la exposición

En los apartados anteriores se describen las vías de dispersión, las vías de exposición y los receptores potenciales considerados en el análisis de riesgos. A continuación se especifican los valores asumidos para evaluar la exposición en cada uno de los escenarios de riesgos seleccionados.

5.5.1. Rutas de exposición y modelos de transporte considerados

De acuerdo con el modelo conceptual de riesgos planteado, las rutas de exposición consideradas han sido la inhalación de volátiles procedentes del agua subterránea y el suelo en espacios interiores *on site* y *off site*, además de la *inhalación de volátiles, partículas y contacto directo con el suelo on site* por parte de los trabajadores de la construcción. Por último, se considera la posible afección al mar debido a la dispersión de los contaminantes a través del agua subterránea.

Los modelos de transporte considerados para el análisis de la dispersión de la contaminación han sido:

- Para el caso de la volatilización de contaminantes desde el suelo se ha empleado el modelo **Johnson & Ettinger**.
- En el caso de la volatilización en espacios exteriores, se considera el modelo de **combinación de suelo superficial/ Johnson & Ettinger**, considerando un espesor de suelo superficial de 1 m (valor por defecto del programa).
- Para el cálculo del factor de dispersión lateral en el aire exterior se ha empleado el **modelo 3D de dispersión Gaussiana**.
- Para el cálculo del factor de dispersión del agua subterránea se ha empleado el **modelo ASTM de dispersión**.
- Por último, para calcular el factor de atenuación por dilución de la afección en las aguas subterráneas, se ha utilizado la **ecuación de Domenico únicamente con la dispersión** (sin biodegradación).

5.5.2. Factores y parámetros de exposición introducidos en el modelo

Para el cálculo de los niveles de riesgo se ha tenido en cuenta una serie de datos específicos del emplazamiento estudiado y de los escenarios considerados, y en su defecto se han empleado los valores por defecto de los modelos de cálculo matemáticos, los cuales tienen un carácter conservador.

En el anexo 6 de salidas del software se incluye la totalidad de los parámetros de exposición empleados para el cálculo de riesgos, y en los apartados siguientes se resumen los datos específicos introducidos en los modelos.

En la tabla a continuación se incluyen los parámetros de exposición específicos considerados para los receptores en cada escenario.

Tabla 30. Factores de exposición introducidos en los ACR

Parámetros	Residencial			Comercial (trabajador construcción y del edificio docente)	Alumnos	Referencia
	Niño	Adolescente	Adulto		Niño*	
Peso medio (kg)	15	35	70	70	15	USEPA
Tiempo promedio cancerígenos (años)	70					
Tiempo promedio no cancerígenos (años)	6	12	30	25	6	USEPA

Tabla 30. Factores de exposición introducidos en los ACR

Parámetros	Residencial			Comercial (trabajador construcción y del edificio docente)	Alumnos	Referencia
	Niño	Adolescente	Adulto		Niño*	
Duración de exposición (años)	6	12	30	25	6	USEPA
Frecuencia de exposición (días/año)	350	350	350	250 docente 180 trabajador de la construcción	250*	USEPA *Se considera que el niño está en el aula el mismo tiempo que el profesor, es decir toda la jornada laboral
Área de superficie de piel, promedio estacional (cm ² /d)	2023	2023	3160	3160	2023	USEPA
Factor de adherencia dérmica al suelo (mg/cm ²)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	USEPA

Referente a la tabla anterior, se ha tenido en cuenta que, para el escenario de inhalación de volátiles en el interior del edificio docente, el trabajador permanece toda su jornada (250 días/año) en el interior del aula al igual que el alumno, siendo este un escenario conservador, dado que parte del tiempo los alumnos están en el patio y los profesores en despachos u otras zonas. Así, en el escenario de la exposición del alumno, se selecciona un receptor de tipo comercial cambiando los datos y adaptándolos a los de un usuario de tipo niño.

En el caso del escenario de viviendas se considera que los usuarios residenciales están todo el día en el interior de la vivienda, siendo este supuesto muy conservador, dado que lo normal es que dichos receptores pasen buena parte del día en otros lugares, trabajando, estudiando, etc.

5.6. Cuantificación del riesgo

Para la cuantificación del riesgo, se han comparado los valores de riesgo obtenidos mediante el modelo de cálculo con los correspondientes valores de referencia, dependiendo del tipo de afección del contaminante.

En el caso de los contaminantes con efectos cancerígenos o posiblemente cancerígenos, el valor límite de aceptabilidad es 10^{-5} (1 entre 100.000). Este valor indica la probabilidad considerada natural de hallar un caso de cáncer en una población de cien mil personas. Un valor superior indicaría que dicha probabilidad aumenta por encima del límite natural, por lo que el riesgo se consideraría no aceptable.

En el caso de los contaminantes con efectos sistémicos el límite es un valor de 1, el cual indica la relación entre la dosis ingerida por un individuo respecto a la dosis máxima que el individuo es capaz de tolerar sin sufrir ningún daño por ello. Un valor superior indicaría que se supera dicha dosis máxima, lo cual daría lugar a un riesgo no aceptable.

A partir de la información recogida en los apartados precedentes se ha realizado un cálculo del riesgo. Los resultados obtenidos se adjuntan en el anexo 6 de salidas del software empleado, así como en las tablas a continuación.

5.6.1. Escenario 1. Trabajadores de la construcción ²

Los resultados indican que **los riesgos para los trabajadores de la construcción son inaceptables debido principalmente al contacto directo con los metales arsénico y plomo y en menor medida por la inhalación asociada al mercurio.**

Tabla 31. Riesgo al que se exponen los trabajadores de la construcción

Contaminante	Inhalación		Contacto directo		Total	
	HQ	R	HQ	R	HQ	R
Antimonio	-	-	2,0E-1	-	2,00E-01	-
Arsénico	3,6E-4	3,3E-10	2,2E+0	2,0E-5	2,20E+00	2,00E-05
Cadmio	3,7E-6	9,6E-13	7,0E-3	-	7,00E-03	9,60E-13
Cobre	3,1E-5	-	1,0E-1	-	1,00E-01	-
Mercurio	9,2E-1	-	1,1E-1	-	1,03E+00	-
Plomo	-	5,8E-12	8,6E+0	9,7E-7	8,60E+00	9,70E-07
Selenio	4,1E-9	-	1,5E-3	-	1,50E-03	-
Zinc	-	-	5,8E-3	-	5,80E-03	-
Benzo(a)antraceno	-	3,1E-10	1,4E-3	9,9E-9	1,40E-03	1,02E-08
Benzo(b)fluoranteno	-	7,0E-11	1,8E-3	1,3E-8	1,80E-03	1,31E-08
Benzo(a)pireno	2,1E-2	3,6E-10	1,8E-2	7,8E-8	3,90E-02	7,84E-08
fracción alifática	4,5E-3	-	1,7E-3	-	6,20E-03	-
fracción alifática	7,2E-3	-	5,0E-3	-	1,22E-02	-
fracción alifática	-	-	2,6E-4	-	2,60E-04	-
fracción alifática	-	-	9,2E-4	-	9,20E-04	-
fracción aromática	2,4E-3	-	1,2E-3	-	3,60E-03	-
fracción aromática	4,5E-3	-	5,0E-3	-	9,50E-03	-
fracción aromática	-	-	6,3E-3	-	6,30E-03	-
fracción aromática	-	-	8,7E-3	-	8,70E-03	-
Cloruro de vinilo	7,7E-6	4,8E-11	2,3E-6	7,2E-11	1,00E-05	1,20E-10
ETBE	7,7E-7	-	2,1E-6	-	2,87E-06	-
TOTAL	9,6E-1	1,1E-9	1,1E+1	2,1E-5	1,20E+01	2,10E-05

² En los archivos de salida del RBCA aparece además del riesgo para el trabajador de la construcción, el riesgo para el usuario "comercial". Los resultados de este receptor "comercial" no se tienen en cuenta ya que este receptor se selecciona únicamente para poder obtener el riesgo del trabajador de la construcción.

5.6.2. Escenario 2. Centro docente

Los resultados indican que **los riesgos por inhalación de los escenarios de interiores del futuro centro docente son inaceptables debido principalmente a la presencia del mercurio en suelo.**

Tabla 32. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro docente

Contaminante	Trabajadores por Inhalación en Interiores		Alumnos por Inhalación en Interiores	
	HQ	R	HQ	R
Antimonio	-	-	-	-
Arsénico	0,0E+0	-	0,0E+0	-
Cadmio	0,0E+0	-	0,0E+0	-
Cobre	-	-	-	-
Mercurio	4,4E+1	-	3,2E+0	-
Plomo	-	-	-	-
Selenio	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-
Benzo(a)antraceno	-	1,9E-9	-	4,5E-10
Benzo(b)fluoranteno	-	4,2E-11	-	1,0E-11
Benzo(a)pireno	4,2E-4	1,8E-10	4,2E-4	4,3E-11
fracción alifática	3,0E-1	-	3,0E-1	-
fracción alifática	1,9E-1	-	1,9E-1	-
fracción alifática	-	-	-	-
fracción alifática	-	-	-	-
fracción aromática	4,6E-2	-	4,6E-2	-
fracción aromática	3,7E-2	-	3,7E-2	-
fracción aromática	-	-	-	-
fracción aromática	-	-	-	-
Cloruro de vinilo	1,9E-3	2,9E-7	1,9E-3	7,0E-8
ETBE	1,0E-2	-	1,0E-2	-
TOTAL	4,5E+1	2,9E-7	3,8E+0	7,0E-8

5.6.3. Escenario 3. Residencial

Los riesgos asociados a este escenario son holgadamente aceptables.

Tabla 33. Riesgo al que se exponen los residentes de las viviendas

Contaminante	Inhalación en Interiores	
	HQ	R
Antimonio	-	-
Arsénico	0,0E+0	-
Cadmio	0,0E+0	-
Cobre	-	-
Mercurio	4,7E-2	-
Plomo	-	-
Selenio	-	-
Zinc	-	-

Tabla 33. Riesgo al que se exponen los residentes de las viviendas

Contaminante	Inhalación en Interiores	
	HQ	R
Benzo(a)antraceno	-	3,5E-11
Benzo(b)fluoranteno	-	2,6E-12
Benzo(a)pireno	3,5E-5	1,8E-11
fracción alifática >C10-C12	9,9E-3	-
fracción alifática >C12-C16	5,6E-2	-
fracción alifática >C16-C21	-	-
fracción alifática >C21-C35	-	-
fracción aromática >C10-C12	2,9E-5	-
fracción aromática >C12-C16	1,4E-5	-
fracción aromática >C16-C21	-	-
fracción aromática >C21-C35	-	-
Cloruro de vinilo	1,9E-3	3,5E-7
ETBE	9,8E-3	-
TOTAL	1,2E-1	3,5E-7

5.6.4. Escenario 4. Descarga de contaminantes al mar

A partir del cálculo de las concentraciones previstas en el punto de descarga de la pluma de agua subterránea, se evalúa el grado de afección o alteración hacia las aguas superficiales mediante su equiparación con los valores de referencia del *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, lo que supone una situación de partida muy conservadora, y con los valores de referencia toxicológica acuática TRV, *Environmental Restoration Division Aquatic Toxicity Reference Values Manual: ERD-AG-003*, y otros valores de referencia toxicológica acuática, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 34. Concentraciones de contaminantes en el punto de descarga

Contaminante	Concentración en el punto de descarga µg/l	Valor de referencia µg/l	
		RD 817/2015	Otros
Antimonio	1,1E-5		0,0033(1)
Arsénico	2,8E-4	50	190(4)
Cadmio	1,4E-5	0,45	0,66(4)
Cobre	1,4E-5	25	6,54(4)
Mercurio	1,4E-5	0,07	0,012(4)
Plomo	1,4E-5	-	1,32(4)
Selenio	1,4E-5	10	5(4)
Zinc	3,7E-5	60	120(4)
Benzo(a)antraceno	2,8E-7	-	0,027(4)
Benzo(b)fluoranteno	2,8E-7	0,017	-
fracción alifática >C10-C12	2,8E-7	-	0,084(2)
fracción alifática >C12-C16	1,7E-5	-	0,047(2)

Tabla 34. Concentraciones de contaminantes en el punto de descarga

Contaminante	Concentración en el punto de descarga µg/l	Valor de referencia µg/l	
		RD 817/2015	Otros
fracción alifática >C21-C35	2,3E-5	-	-(3)
fracción aromática >C10-C12	4,1E-3	-	21(2)
fracción aromática >C12-C16	5,7E-6	-	9(2)
fracción aromática >C16-C21	5,7E-6	-	2,5(2)
fracción aromática >C21-C35	5,7E-6	-	0,21(2)
Cloruro de vinilo	5,7E-6	-	930
ETBE	3,0E-5	-	-

(1) NOAA Screening Quick Reference Tables (2008). Valores de toxicidad aguda para aguas superficiales

(2) Maximum permissible concentrations incluidos en el documento RIVM report 601501021/2004 Environmental Risk Limits for Mineral Oil (Total Petroleum Hydrocarbons)

(3) Solubilidad tan extremadamente baja que no se alcanzaría nunca el estándar ambiental en el cauce superficial.

(4) TRV Environmental Restoration Division Aquatic Toxicity Reference Values Manual: ERD-AG-003

Tal y como muestran los resultados, las concentraciones teóricas en el punto de descarga para cada contaminante se alejan mucho de las concentraciones establecidas en normas de calidad de aguas superficiales, y de los valores de toxicidad de referencia.

Si bien no se produce en el puerto un uso recreativo en el agua, dado que para el cálculo de las concentraciones de contaminantes en el punto de descarga el software requiere necesariamente la consideración de un receptor (se ha considerado la existencia de un bañista y el consumo de pescado), se comprueba el riesgo al que estaría expuesto un posible receptor en el punto de descarga (mar) es holgadamente aceptable, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 35. Riesgo al que se expone un bañista en el puerto

Contaminante	Inhalación en Interiores	
	HQ	R
Antimonio	NC	-
Arsénico	NC	NC
Cadmio	NC	-
Cobre	NC	-
Mercurio	NC	-
Plomo	NC	NC
Selenio	NC	-
Zinc	NC	-
Benzo(a)antraceno	4,9E-9	7,5E-13
Benzo(b)fluoranteno	1,1E-8	1,6E-12
Benzo(a)pireno	1,6E-7	1,2E-11
fracción alifática >C10-C12	NC	-
fracción alifática >C12-C16	NC	-
fracción alifática >C16-C21	NC	-

Tabla 35. Riesgo al que se expone un bañista en el puerto

Contaminante	Inhalación en Interiores	
	HQ	R
fracción alifática >C21-C35	NC	-
fracción aromática >C10-C12	NC	-
fracción aromática >C12-C16	NC	-
fracción aromática >C16-C21	NC	-
fracción aromática >C21-C35	NC	-
Cloruro de vinilo	1,3E-8	5,7E-12
ETBE	NC	-
TOTAL	1,8E-7	2,0E-11

Teniendo en cuenta estos resultados, cabe considerar que a pesar de la afección presente en las aguas subterráneas del emplazamiento, en la descarga se produce una gran dilución de las concentraciones, dando lugar a riesgos holgadamente aceptables, estando toda las concentraciones de los compuestos muy por debajo de los estándares de calidad de las aguas superficiales.

5.7. Discusión de los resultados del ACR

La presencia de elevadas concentraciones de metales en el suelo (especialmente las detectadas en la cata C2), da lugar a riesgos inaceptables para los trabajadores de la construcción principalmente por el contacto directo con el arsénico y el plomo presente en el suelo. En el resto de escenarios la presencia de estos dos compuestos no supone un riesgo inaceptable.

En este contexto no procede el saneamiento del terreno para eliminar el riesgo de exposición durante la excavación, ya que el riesgo está en la propia excavación y por lo tanto la eliminación del riesgo implica necesariamente a la adopción de medidas de protección para la salud de los trabajadores de la construcción durante los trabajos de excavación para evitar el contacto con el suelo.

De hecho, la legislación específica que regula la protección de la seguridad y salud de los trabajadores implica la realización de evaluaciones específicas de riesgos con metodologías y alcances bien definidos, diferentes a las comúnmente utilizadas en el ámbito de los análisis cuantitativos de riesgos, que no están concebidas para proteger a trabajadores que excaven ese suelo sino a usuarios comunes propios de los escenarios de uso que se evalúan en cada caso.

Así, la protección de la salud laboral está garantizada por un corpus legal, unas instituciones competentes y unos procedimientos administrativos específicos que regulan, en su caso, las evaluaciones de riesgos y planes de seguridad necesarios para el desarrollo de las actividades laborales.

Cualquier estudio o procedimiento destinado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores que participen en un proyecto de movimiento de tierras, incluso si se trata de trabajos de movimiento de tierras para el saneamiento de un emplazamiento contaminado debe enmarcarse en este marco legal, administrativo y técnico mencionado. Por tanto, las evaluaciones de riesgos y

planes de seguridad en este ámbito han de ser elaboradas de acuerdo con una metodología específica por unos profesionales con una cualificación adecuada, de acuerdo con lo anteriormente expuesto.

Por otro lado cabe indicar que, en términos generales las herramientas de cálculo de riesgos tienden a adoptar, lógicamente, aproximaciones altamente conservadoras en relación con los diversos componentes del modelo.

En el caso particular de la modelización de la vía de inhalación de vapores de mercurio en ambientes interiores, se produce una importante sobrestimación del riesgo, de manera que aun reduciendo las concentraciones del compuesto en el suelo y en el agua a los valores límites legales en ambos medios (NGR urbano de 3 mg/kg en suelo y VGI Quasar de 0,0015µg/l en agua), sigue produciéndose riesgos altamente inaceptables asociados a dicho compuesto, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 36. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro

Contaminante	Concentración	Inhalación en Interiores	
		HQ-ADULTO	HQ-ALUMNO
Mercurio	Concentraciones de Hg máximas del emplazamiento	4,4E+1	3,2E+0
TOTAL		4,5E+1	3,8E+0
Mercurio	NGR Urbano en suelo y VGI Quasar en aguas	1,2E+1	8,6E-1
TOTAL		1,3E+1	1,4E+0

El mercurio es un metal de química relativamente compleja, con la particularidad única entre los metales (y prácticamente, con algunas excepciones, entre los contaminantes inorgánicos), de presentar especies suficientemente volátiles como para tener que ser consideradas en el escenario que nos ocupa. El mercurio puede presentarse en el suelo en forma elemental, como catión inorgánico mono o divalente, o en compuestos organometálicos, como el metilmercurio y el dimetilmercurio.

La presencia de mercurio en los suelos de las parcelas de estudio se debe, muy probablemente, a la capa de relleno negruzco identificada en diferentes puntos donde se han encontrado otros metales, es decir, residuos procedentes de procesos térmicos altamente oxidantes, lo que anula las probabilidades de la presencia de la forma elemental frente a la prevalencia de las especies inorgánicas oxidadas. En este sentido, las guías suelen utilizar las referencias toxicológicas del mercurio inorgánico para establecer los valores de referencia por considerar que es la forma en la que preferentemente se presenta en el suelo.

En general, la bibliografía considera que la intrusión de vapores de mercurio procedente del suelo o de las aguas subterráneas únicamente es una ruta de exposición significativa en el caso del estado elemental y para algunas especies organometálicas. A modo de ejemplo, la Agencia Ambiental del

Reino Unido³ estima la contribución (en porcentaje) de la ruta de inhalación en ambientes interiores al riesgo total de diferentes formas de mercurio, y asigna un 94,9 % al mercurio elemental, un 17 % al metilmercurio y 0 al mercurio inorgánico (es decir, para esta especie la ruta de inhalación de vapores es irrelevante).

No obstante lo expuesto, los programas habituales de cálculo de riesgos como el RBCA (v 2.6) utiliza por defecto para el mercurio valores similares y muy elevados de la constante de Henry (0,467, adimensional) para la modelización de la vía de inhalación de vapores, y la base de datos RAIS, que incluye en su base de datos el mercurio elemental y el mercurio inorgánico, además del cloruro y el sulfuro, únicamente asigna un valor de constante de Henry (0,352) a la forma elemental, valor considerado en el presente ACR. Dado que el mencionado valor que claramente se corresponde con el del mercurio elemental, se produce una sobrestimación del riesgo muy significativa, al tratarse de un parámetro muy sensible.

De hecho, no abundan en la bibliografía valores de referencia para este parámetro referidos a especies del mercurio diferentes al estado elemental, precisamente al tratarse de un parámetro poco significativo dada la escasa volatilidad de dichas especies. Así, se puede considerar que, aplicando valores de la constante de Henry más realistas y adecuadas para el mercurio inorgánico, los riesgos lo más probable es que dejarían de ser aceptables.

Con el fin de descartar cuantitativamente la existencia de riesgos inaceptables por inhalación debido a la presencia de mercurio en el emplazamiento, se ha procedido al muestreo de gas intersticial en dos puntos situados en el entorno de la cata C-2 donde se ha detectado la máxima concentración del compuesto. Dichas concentraciones permitirán la obtención de valores de riesgo más cercanos a la realidad, ya que se parte de concentraciones de mercurio en gas intersticial medidas en el medio y no de concentraciones que el software estima a partir de la concentración del compuesto en el suelo.

En los siguientes apartados se describen las actuaciones realizadas y los riesgos obtenidos tras la revisión del análisis de riesgos con estos nuevos datos.

5.8. Muestreo de gas intersticial del suelo

Como se ha comentado en el punto anterior, con el fin de descartar cuantitativamente la existencia de riesgos inaceptables por inhalación debido a la presencia de mercurio en el emplazamiento, se ha procedido al muestreo de gas intersticial a través de la instalación de dos (2) captadores de vapor situados en el entorno de la cata C-2 (zona donde se han detectado las máximas concentración del mercurio).

³ Soil Guideline Values for mercury in soil. Science Report SC050021 / Mercury SGV.

Para ello, el día 1 de junio de 2020 se realizó una campaña de 2 prospecciones mediante una máquina de perforación rolatec RL 48L. Una vez alcanzada la profundidad necesaria e instalados los captadores de vapor, se procedió a al muestreo del aire intersticial mediante una bomba de muestreo universal 224-Modelo PCXR8 (EQ-70).

El muestreo se realizó teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La toma, preservación y transporte de las muestras se llevará a cabo conforme a los procedimientos internos de AFESA para este tipo de actuaciones, acreditados por ENAC según la norma UNE EN-ISO 17020.
- Las muestras de gases se obtuvieron con un caudal de 1 l/min (10 minutos cada tubo).
- Las muestras se envasaron directamente en tubos de hopkalita suministrados por el laboratorio acreditado encargado de realizar los análisis. Cada muestra se etiquetó, identificó y codificó de manera inequívoca para asegurar la trazabilidad de la misma.

5.9. Revisión de los escenarios de riesgos

Tomando como referencia el ACR realizado para el escenario futuro de centro docente previsto, donde el aporte del riesgo toxicológico previene prácticamente en su totalidad del mercurio, se realiza una nueva evaluación de riesgos considerando los resultados de las mediciones de mercurio en aire intersticial del suelo y no con estimaciones que realiza el software a partir de una concentración de mercurio en suelo.

En el caso del escenario de riesgos para los trabajadores de la construcción, el software no permite la modelización de la inhalación de volátiles en exteriores a partir de la concentración del compuesto en el gas intersticial, por lo que, no es posible realizar este cálculo. En el resto de escenarios no es necesaria la reevaluación de los riesgos, debido a que los escenarios se sitúan Off Site, y la migración de los contaminantes hasta el punto de exposición se realiza a través del agua subterránea.

En esta ocasión la cuantificación del riesgo se realiza a través del programa **RISC v5** (*Risk Assessment Model for Soil and Groundwater Applications*). A diferencia del RBCA (Software empleado en el ACR original), este programa software permite la modelización de la intrusión de vapores en ambientes internos, a partir de concentraciones del gas intersticial del suelo.

Dado que los resultados analíticos obtenidos están por debajo del límite de cuantificación, la concentración de mercurio en el gas intersticial utilizada para la evaluación de riesgos es dicho límite de cuantificación (<0,1 µg/muestra, es decir <0,01 mg/m³ de mercurio).

El modelo de cálculo que el software empleado para la modelización del escenario es el modelo **Johnson & Ettinger**. En el caso del futuro edificio docente, se considera una profundidad de la afección respecto a los cimientos (solera) de 0,65 m, ya que la profundidad máxima empleada para la ejecución de los implantes donde se ha realizado la medición de gas es 0,8 metros y el espesor estándar de la solera es de 0,15 m.

5.9.1. Cuantificación del riesgo procedente del mercurio

Los resultados indican que **los riesgos por inhalación de los escenarios de interiores del futuro centro docente son holgadamente aceptables si considerados la medición real de mercurio en el gas intersticial el suelo.**

Los índices de riesgo toxicológico obtenidos son de 2,7 E-3 tanto para los alumnos como para los trabajadores del futuro centro docente, frente al límite de aceptabilidad de 1. No existen riesgos de tipo cancerígeno asociados a este compuesto, por no ser un compuesto cancerígeno.

5.9.2. Riesgos totales para el escenario de centro docente

A continuación se muestran los resultados del riesgo total obtenidos para el escenario de futuro de centro docente, considerando todos los compuestos de interés del emplazamiento.

En la siguiente tabla se muestran los valores de riesgo obtenidos en su día mediante el software RBCA, y en el caso del mercurio, se ha incluido el riesgo procedente de la evaluación realizada en el presente informe mediante el software Risc.

Tabla 37. Riesgo al que se exponen los usuarios del centro docente

Contaminante	Trabajadores		Alumnos	
	HQ	R	HQ	R
Antimonio	-	-	-	-
Arsénico	0,0E+0	-	0,0E+0	-
Cadmio	0,0E+0	-	0,0E+0	-
Cobre	-	-	-	-
Mercurio*	2,7E-3	-	2,7E-3	-
Plomo	-	-	-	-
Selenio	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-
Benzo(a)antraceno	-	1,9E-9	-	4,5E-10
Benzo(b)fluoranteno	-	4,2E-11	-	1,0E-11
Benzo(a)pireno	4,2E-4	1,8E-10	4,2E-4	4,3E-11
fracción alifática	3,0E-1	-	3,0E-1	-
fracción alifática	1,9E-1	-	1,9E-1	-
fracción alifática	-	-	-	-

fracción alifática	-	-	-	-
fracción aromática	4,6E-2	-	4,6E-2	-
fracción aromática	3,7E-2	-	3,7E-2	-
fracción aromática	-	-	-	-
fracción aromática	-	-	-	-
Cloruro de vinilo	1,9E-3	2,9E-7	1,9E-3	7,0E-8
ETBE	1,0E-2	-	1,0E-2	-
TOTAL	5,88E-1	2,9E-7	5,88E-1	7,0E-8

**Calculado a partir de la concentración medida en el gas intersticial*

Tal y como muestran los resultados, **el índice total de riesgo toxicológico el emplazamiento es aceptable** para la salud de los trabajadores y de los alumnos del futuro centro docente. El riesgo obtenido es de 5,88E-1 frente al límite de aceptabilidad de 1, a partir del cual el riesgo sería inaceptable. Asimismo, los riesgos cancerígenos totales calculados en su día se mantienen, dado que el mercurio no aporta riesgo de este tipo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se confirma que el software sobreestima los riesgos cuando se realiza el cálculo a partir de las concentraciones del suelo, obteniéndose índices de riesgo significativamente inferiores al considerar las concentraciones reales medidas en el gas intersticial.

En el caso del escenario de riesgos para los trabajadores de la construcción, si bien no puede realizarse el cálculo del riesgo en exteriores, a tenor de los resultados obtenidos en el escenario de interiores, cabe esperar que el aporte del riesgo por la vía de inhalación sea realmente significativamente inferior a la obtenida con la concentración del mercurio en el suelo. Sin embargo, en este escenario se mantienen las conclusiones del resultado final del riesgo, debido que existe un riesgo inaceptable para la salud de los trabajadores debido al contacto directo con el suelo superficial afectado por metales.

5.10. Evaluación de los factores de incertidumbre

Con el análisis de la incertidumbre asociada al proceso de evaluación de riesgos se identifican y evalúan las asunciones y los aspectos relacionados con las hipótesis de los apartados anteriores, que introducen incertidumbres en los resultados de la evaluación. Del proceso del análisis de la incertidumbre se pueden reconocer las áreas en las que se puede realizar un esfuerzo adicional en la recogida de datos para afinar los resultados de riesgo. De esta manera es posible evitar o minimizar los problemas derivados de una evaluación errónea tanto por exceso, lo que podría suponer la obligación de medidas de recuperación excesivamente costosas, como por defecto, lo que podría suponer la aceptación de unas condiciones que implicaran un riesgo para los potenciales receptores.

Las principales incertidumbres relacionadas con la caracterización de la contaminación en el emplazamiento y el análisis de la exposición que se ha identificado son las siguientes:

- Todo el proceso del análisis de riesgos se ha basado en un uso futuro de equipamiento docente previsto para el emplazamiento, adoptando parámetros conservadores, a falta de un proyecto concreto, por lo que en caso de que las condiciones bajo las cuales se ha realizado el ACR variasen el presente análisis de riesgos debería ser necesariamente revisado, ya que su validez podría verse afectada.
- Incertidumbre en el análisis de riesgos derivada de la ausencia de conocimientos científicos y técnicos suficientes sobre los efectos tóxicos concretos de los contaminantes. En este caso se han utilizado las principales fuentes bibliográficas con el fin de revisar la base de datos del software con referencias toxicológicas actualizadas, a pesar de que el “estado del arte” actual todavía presenta carencias en este aspecto.
- Una de las principales rutas de exposición es la inhalación de volátiles, por lo que cabe esperar que algunos de los parámetros más sensibles introducidos en el programa sean los relativos al aire: dimensiones del edificio, tasa de renovación de aire, espesor de solera, porcentaje de fracturas en la misma, diferencial de presión entre el aire interior y exterior, etc.
- Debido a la falta de datos en la bibliografía y sobre todo a la voluntad de precisión del análisis de riesgos, el valor de algunos factores de exposición, como por ejemplo la frecuencia (días/año) ha sido asignado de manera subjetiva, aunque conservadora y suficientemente razonada.

Por otro lado, existen determinados factores que permiten compensar/reducir los aspectos de incertidumbre citados. Entre los mismos se pueden señalar los que se citan a continuación.

- Las concentraciones en contaminantes empleadas en el cálculo de los riesgos han sido los valores máximos detectados tanto en el suelo como en el agua subterránea.
- Se han empleado tiempos de exposición conservadores en todos los escenarios modelizados, ya que los tiempos de exposición serán en la realidad inferiores.
- Se ha considerado, de forma conservadora, las concentraciones máximas de todos y cada uno de los contaminantes abarcan la superficie entera del emplazamiento aplicándolo a cada uno de los escenarios modelizados, considerando como las dimensiones del suelo afectado paralelo a la dirección del viento la máxima longitud posible dentro del emplazamiento.
- Igualmente, se ha considerado como espesor de suelo afectado desde la superficie (a falta de datos en los primeros 60 cm) hasta la profundidad máxima en la que se ha detectado presencia de afección (una sola muestra presenta afección en profundidad).
- Los datos de los parámetros del aire introducidos en el programa se han tomado de manera igualmente conservadora, modelizando estancias de reducidas dimensiones, de cara a mantener el conservadurismo, a falta de un proyecto concreto para el emplazamiento. En el caso de las viviendas, además se ha considerado la existencia de vivienda en planta baja a pesar de que los pisos están en la planta primera ya que hay comercios en planta baja.

- Finalmente, tal y como se ha indicado en el apartado correspondiente, los modelos de transporte de contaminantes empleados en el presente análisis de riesgos son bastante conservativos como para garantizar la validez de las conclusiones extraídas. Así, entre otros aspectos, estos modelos no tienen en cuenta la biodegradación u otro mecanismo de pérdida de concentración de contaminantes.

A partir de la discusión anterior se puede establecer que las incertidumbres existentes en el análisis de riesgos realizado quedan compensadas por los supuestos y parámetros de exposición conservadores empleados en el cálculo, lo que permite soportar la validez de las conclusiones obtenidas.

5.10.1. Análisis de Sensibilidad

El análisis de riesgos llevado a cabo es un análisis determinista en el que no se ha tenido en cuenta la variabilidad de los diferentes parámetros sobre los que se basan los cálculos del análisis de riesgos. Para la realización de los cálculos se han establecido una serie de escenarios probables y se han asumido una serie de condiciones para evaluar la exposición máxima razonable de los receptores potenciales a la presencia de sustancias contaminantes en el emplazamiento.

En este sentido, se realiza un análisis de sensibilidad para las variables más sensibles o influyentes en el resultado del riesgo, con objeto de observar la variación que experimentan los índices de riesgo al modificar alguno de los parámetros de forma separada. Así, se ha procedido a analizar la sensibilidad de algunos de los parámetros que podrían resultar más influyentes o sobre los que no se dispone de información. A continuación se discuten y se justifican los valores adoptados para los parámetros a priori más sensibles identificados en los escenarios de riesgos.

- **El tiempo de exposición** de los receptores en los escenarios planteados. Si bien este es un parámetro que puede tener una gran influencia en el resultado del análisis de riesgos, en el presente análisis de riesgos ya se han evaluado las máximas exposiciones razonables, por lo que no tiene sentido aumentar el tiempo de exposición y por lo tanto, evaluar la sensibilidad de esta variable. En el escenario On Site en interiores ya se ha considerado la jornada completa del trabajador y alumnos en una misma estancia durante 8 h/día todos los días (250 días al año), cuando lo habitual es que tanto unos como otros se muevan por las distintas instalaciones a lo largo de la jornada. En el escenario residencial el tiempo de exposición es conservador (350 días al año), considerando además que pasa todo el día en el interior, siendo un supuesto altamente conservador. Lo más probable es que en todos los escenarios contemplados el tiempo de exposición, y por lo tanto los riesgos asociados sean inferiores.

- Si bien las **dimensiones de edificios** pueden dar lugar a cambios importante en el resultado de riesgo, en modelizaciones de volatilización de compuestos en espacios interiores, en los escenarios considerado en el presente análisis de riesgos se han adoptado dimensiones muy conservadoras, como son las aportadas por defecto por el programa para el escenario residencial (considerando además que la vivienda se sitúa en planta baja), y las dimensiones de un aula reducida, estimadas a partir de las condiciones mínimas de centros educativos que aparecen en la legislación vigente en la materia. No procede por lo tanto evaluar la sensibilidad considerando menores superficies que las incluidas en los ACR.
- En el análisis de riesgos realizado se ha considerado una fracción de **grietas de la solera** de 0,001, siendo el valor por defecto que aporta el programa para esta variable. El documento “*The infiltration ratio in vapor intrusion calculations*”, diciembre 1997, Shawn L. Sager Ph. D. Laura D. Brady, H. Day, recomienda un valor de 0,00056, por lo que se ha adoptado un valor conservador y por lo tanto no da lugar a la evaluación de la sensibilidad de este parámetro en cuestión, ya que los riesgos serán menores.
- Asimismo, **la renovación del aire** en espacios interiores es un dato que puede implicar cambios significativos en el resultado del riesgo. En los escenarios de interiores, se ha considerado el valor por defecto que aporta el programa según el tipo de edificio (para el edificio docente 2,3 E-4 ren/ s asimilable a un edificio de tipo comercial y 1,4E-3 ren/s para el edificio de viviendas). Se trata de valores conservadores establecidos en la Norma ASTM, recomendados en los casos en los que no existen datos del proyecto o de las características de los edificios). Así, no procede evaluar la sensibilidad de este parámetro.
- **El diferencial de presión** entre el aire externo y aire interno de los edificios es una variable muy sensible en los escenarios de inhalación de volátiles en el interior. En la presente evaluación de riesgos se ha considerado la referencia incluida en la “guía de evaluación de riesgos para la salud humana en suelos potencialmente contaminados” de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (Rev0 Enero 2017). Dicho documento establece una serie de valores para diferencias de presión interior/ exterior de edificios según el uso de los mismos, de manera que para el escenario de vivienda se ha considerado un diferencial del 2,5 Pa (correspondiente a un edificio de tipo residencial, chalet sin sótano). En el escenario del edificio docente, dado que es de tipo comercial, se considera un diferencial de presión de 3 Pa. En este supuesto no se ha considerado el diferencial asignado a un edificio con sótano por no ser lo habitual en este tipo de parcelas equipamentales.

- Se ha considerado una textura de suelo de tipo arenosa, a partir de los resultados analíticos de la granulometría y de las observaciones de la columna de suelo del emplazamiento, siendo esta la textura que mayor riesgo aporta por la vía de inhalación de volátiles, debido a las características permeables de este tipo de suelo. Teniendo en cuenta lo anterior, ya se está evaluando el peor de los supuestos, por lo que no procede evaluar la sensibilidad de este parámetro, ya que los riesgos con cualquier otro tipo de suelo serían inferiores.

5.11. Conclusiones del ACR

El presente análisis de riesgos ha elaborado a partir de la información obtenida en las investigaciones realizadas en el emplazamiento, y teniendo en cuenta el uso de trabajadores de la construcción y uso futuro previsto para la parcela, de acuerdo con la información disponible.

Tras las modelizaciones realizadas, se comprueba que existe un riesgo inaceptable para la salud de los trabajadores de la construcción, sin embargo, cualquier estudio o procedimiento destinado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores por movimiento de tierras, debe enmarcarse en el marco legal, administrativo y técnico en materia de seguridad y salud laboral, donde se deberá tener en cuenta los resultados del presente análisis de riesgos de cara a la protección de la salud de los trabajadores.

Por otro lado, se concluye que los riesgos obtenidos, tanto tóxicos como cancerígenos, son aceptables para la salud humana, de acuerdo con los usos futuros previstos para la parcela. Asimismo, se concluye que la afección presente en el agua subterránea no da lugar a riesgos inaceptables para la salud humana de los residentes del entorno ni tampoco provocará alteración en la calidad de las aguas superficiales cercanas.

Se ha realizado un análisis de las incertidumbres observadas en el ACR concluyendo que las incertidumbres existentes se compensan con los supuestos y parámetros conservadores adoptados, lo que permite soportar la validez de las conclusiones obtenidas. Se ha realizado un análisis de sensibilidad de aquellos parámetros más influentes en el resultado del riesgo, habiéndose justificado la correcta adopción de los datos imputados en cada caso.

La variación sustancial de las condiciones del emplazamiento bajo las cuales se ha realizado el análisis de riesgos puede provocar la pérdida de validez de los resultados obtenidos.

6. Conclusiones

Con los resultados obtenidos en la investigación realizada sobre el emplazamiento se puede concluir que:

- El emplazamiento presenta un antiguo vial constituido por una solera de hormigón que lo divide en dos zonas y una solera de hormigón en el entorno de C05 y PZ04 con un espesor entre 15 a 25 cm. En las restantes zonas, o bajo el pavimento de hormigón, se encuentra un nivel de rellenos constituidos por arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD que se extiende hasta una profundidad que oscila entre 0,80 y 6 m de profundidad. Presenta una franja negruzca de 10 cm de espesor en gran parte del emplazamiento hasta una profundidad máxima de 1,50 m. En la parte norte del emplazamiento el relleno adquiere composición más arcillosa de color rojizo. En determinadas zonas (C3, C8 y C6) se observan escorias en el relleno en profundidades de 3,5 y 4,80. El terreno natural está conformado por arenas finas de color marrón con gravas y bolos dispersos, que en la parte norte del emplazamiento tiene continuidad lateral con arenas finas de color marrón.
- El agua fluye en sentido preferente hacia el Este. En dirección Sur desde el PZ05 se observa un giro en las isolíneas y un cambio de dirección hacia el Suroeste, presentando en este sentido un gradiente hidráulico mayor.
- Los resultados analíticos del suelo muestran una afección por varios metales, estando las concentraciones de antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc con concentraciones por encima de los valores de referencia. La presencia de metales parece estar asociada al estrato de rellenos, habiendo en la parte norte del emplazamiento un mayor número de metales que superan los NGR (antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc), mientras que en la parte sur superan el plomo y puntualmente el arsénico. Las concentraciones más altas de antimonio, arsénico, cobre, mercurio, plomo y selenio se han detectado en la parte norte (C2) a una profundidad del 0,60-0,80 m.
- Se detectaron concentraciones PAH en distintos puntos del emplazamiento, si bien, superan ligeramente los NGR establecidos en el Real Decreto 9/2005 para el benzo (a) pireno, benzo (a) antraceno y benzo (b) fluoranteno.
- La presencia de hidrocarburos supera los 50 mg/kg de referencia en cinco muestras, con una concentración máxima de 1.350 mg/kg. La fracción de hidrocarburos corresponde en su mayoría a las cadenas alifáticas y aromáticas C21-C35.
- La calidad del agua subterránea se encuentra alterada por presencia de metales en gran parte de las muestras de aguas, superando el VGI Quasar del mercurio en las muestras tomadas en

la parte sur del emplazamiento (PZ07, PZ08 y PZ05); y arsénico en PZ04 en la parte norte del emplazamiento. En PZ02 se supera el VGI de la norma holandesa para el mercurio. Por otro lado, se superan los VGI Quasar el cloruro de vinilo en PZ04 y ETBE en PZ02, y los VGI de la norma holandesa para TPH en PZ02.

- Las muestras de gas intersticial tomadas en los 2 captadores de vapor instalados en el entorno de la cata C2, muestran concentraciones por debajo del límite de cuantificación de la técnica analítica empleada por el laboratorio.
- Se ha detectado un riesgo inaceptable para la salud de los trabajadores de la construcción. Sin embargo, cualquier estudio o procedimiento destinado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores por movimiento de tierras, debe enmarcarse en el marco legal, administrativo y técnico en materia de seguridad y salud laboral, donde se deberá tener en cuenta los resultados del análisis de riesgos de cara a la protección de la salud de los trabajadores.
- Los riesgos potenciales derivados de la presencia de contaminantes en el emplazamiento son aceptables para la salud humana de los futuros usuarios de la parcela y el entorno de la misma. Asimismo, el aporte de contaminantes a las aguas superficiales cercanas a la parcela es de escasa significancia ambiental, debido a la gran dilución de los contaminantes que se produce hasta su llegada al punto de descarga, por lo que no afectará a la calidad de dichas aguas.

Anexo 1. Nota simple

Información Registral expedida por

NATIVIDAD MERCEDES MOTA PAPASEIT

Registrador de la Propiedad de BADALONA 1
Avenida Alfonso XIII, 114, local Pau Claris. - BADALONA
tlfno: 0034 938364946

correspondiente a la solicitud formulada por

JURISWEB INTERACTIVA SL

con DNI/CIF: B62187463



Interés legítimo alegado:

Investigación jurídico-económica sobre crédito, solvencia o responsabilidad

Identificador de la solicitud: F11FF40M6

Citar este identificador para cualquier cuestión relacionada con esta información.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE BADALONA Nº 1

Avda. Alfonso XIII, 114 08912 Badalona

Tfno.- 938364946 Fax.- 938364945

badalona1@registrodelapropiedad.org

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art. 322 del Reglamento Hipotecario, ya que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art. 225 de la Ley Hipotecaria.

FECHA: 11/12/2019

ANTES DE LA HORA DE APERTURA DEL LIBRO DIARIO DE OPERACIONES.

FINCA DE BADALONA 1 Nº: 46104

CRU: 08051000969899

- DESCRIPCIÓN DE LA FINCA:

URBANA. EQUIPAMENT. Porció de terreny de forma poligonal, del Polígon d'Actuació Urbanística A1 del Port de Badalona, amb una superfície de SET MIL DOS-CENTS VUITANTA-TRES METRES AMB SETANTA-NOU DECÍMETRES QUADRATS, ubicada al terme municipal de Badalona, qualificada per la Modificació del Pla General metropolità del Sector del Port de Badalona, com equipament (clau 7b). Llinda pel NordOest, amb el límit de l'àmbit del Projecte de Reparcel.lació amb línia recta; pel NordEst, amb el carrer Monturiol (Anomenat Antoni Bori més amunt); pel sudEst, amb l'Avinguda Eduard Maristany; i pel sudOest, amb el carrer Tortosa.

ESTADO DE COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL CATASTRO A FECHA DE EXPEDICION de conformidad con el artículo 10 de la Ley Hipotecaria: No Coordinado con Catastro.

- REFERENCIA CATASTRAL Nº: NO CONSTA

- TITULARES ACTUALES:

AJUNTAMENT BADALONA con C.I.F. P0801500J, titular, por título de agrupación del pleno dominio de CIEN POR CIEN. Según Certificación administrativa expedida el día quince de Marzo del año dos mil diecinueve, por el/la Ajuntament de Badalona.

Inscripción 1ª, al Tomo 4.347, Libro 1.541, Folio 116, de fecha 25 de Junio de 2019.

- CARGAS Y GRAVAMENES:

DE PROCEDENCIA:

NO hay cargas registradas

PROPIAS DE ESTA FINCA:

Afecta durante el plazo de CINCO AÑOS, contados a partir del día veinticinco de Junio del año dos mil diecinueve, por el Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados; según nota al margen de la Inscripción 1ª.

- ASIENTOS PENDIENTES:

NO hay documentos pendientes de despacho

=====

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante, "RGPD"), queda informado:

-Los datos personales de las personas físicas han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento.

-Conforme al art. 6 de la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998, el titular de los datos queda informado que los mismos serán cedidos con el objeto de satisfacer el derecho del titular de la/s finca/s o derecho/s inscritos en el Registro a ser informado, a su instancia, del nombre o de la denominación y domicilio de las personas físicas o jurídicas que han recabado información respecto a su persona o bienes.-

-El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.-

- La información puesta a su disposición es para su uso exclusivo y tiene carácter intransferible y confidencial y únicamente podrá utilizarse para la finalidad por la que se solicitó la información. Queda prohibida la transmisión o cesión de la información por el usuario a cualquier otra persona, incluso de manera gratuita.-

- De conformidad con la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998 queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia.-

En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD):

www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es.

ADVERTENCIAS

- Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes o derechos inscritos, solo se acredita, en perjuicio de tercero, por certificación del Registro (artículo 225 de la Ley Hipotecaria).

- Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N 17/02/98; B.O.E. 27/02/1998).

- Esta información registral no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.

- El usuario receptor de esta información se acoge a las condiciones de la Política de privacidad expresadas en la web oficial del Colegio de Registradores de la Propiedad, Mercantiles y de Bienes Muebles de España publicadas a través de la url: <https://www.registradores.org/registroVirtual/privacidad.do>.

Anexo 2. Planos



EMPRESA SANEAMIENTO II
 EDIFICIO MALLEN 15
 46100 BERRAZQUENA (ESPAÑA)
 Tlf: +34 94 423 57 00
 Fax: +34 94 423 52 27
 info@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

CLIENTE



Ajuntament de Badalona

ESCALA
GRÁFICA

FECHA
AGO.2020

AUTOR
U.Bartolomé

APROBADO
E.Alzola

REVISIÓN
00

TÍTULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN

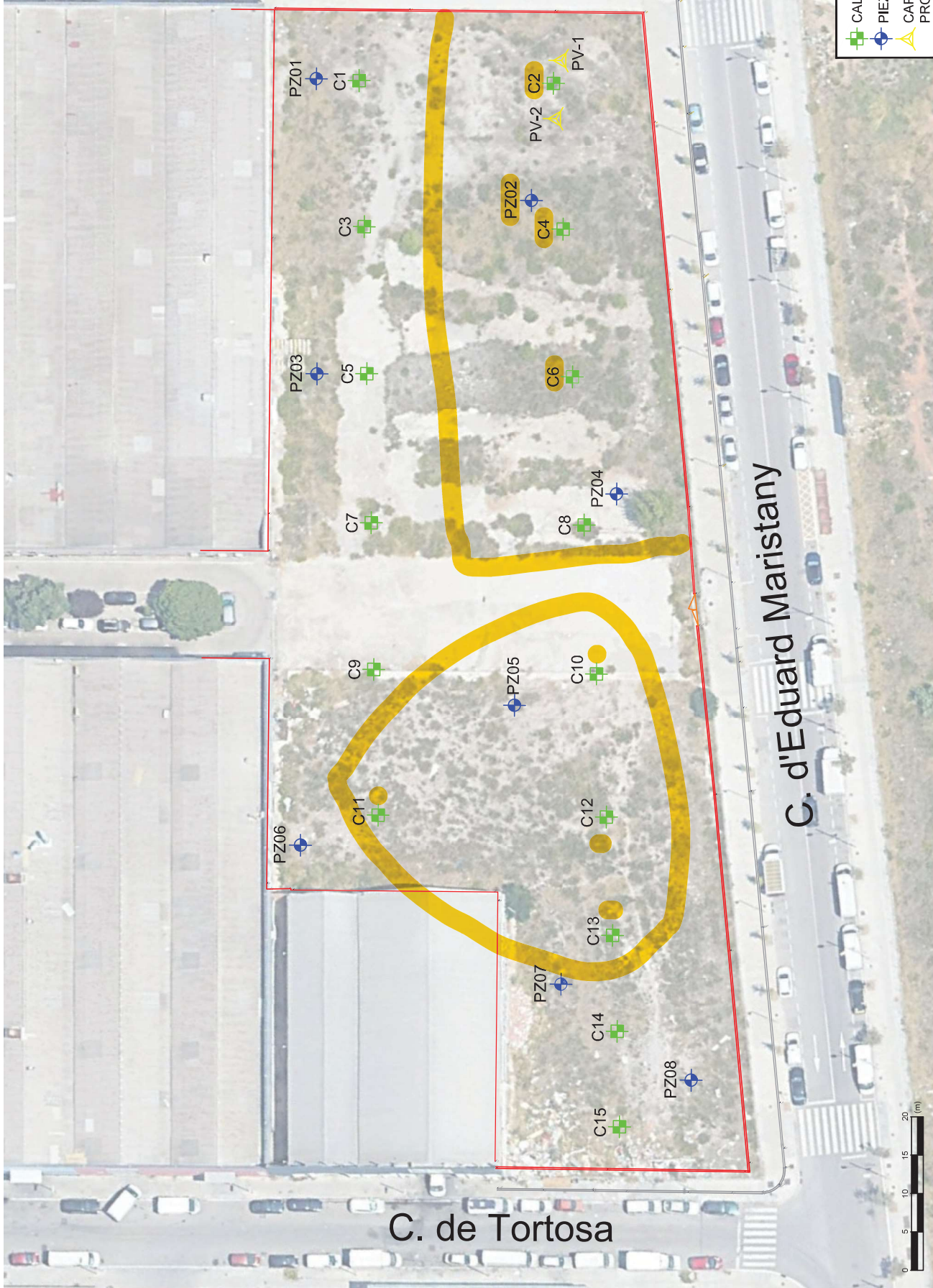
NUM. PLANO
01




C. de Narcís Monturiol

C. de Tortosa

C. d'Eduard Maristany



Nombre	X	Y	Z
C1	436422.188	4597463.337	4.242
C2	436441.915	4597477.551	4.316
C3	436411.025	4597477.918	4.425
C4	436431.232	4597461.76	4.012
C5	436399.51	4597462.622	4.651
C6	436420.39	4597445.845	4.544
C7	436388.056	4597446.95	4.507
C8	436409.741	4597429.695	4.563
C9	436376.589	4597431.672	4.698
C10	436389.105	4597413.395	4.502
C11	436395.394	4597416.346	4.462
C12	436398.88	4597397.904	4.333
C13	436379.685	4597395.233	4.327
C14	436384.974	4597395.041	4.492
C15	436385.595	4597395.041	4.492
PZ01	436417.924	4597466.947	4.244
PZ02	436430.39	4597467.24	4.02
PZ03	436384.382	4597468.575	4.592
PZ04	436415.593	4597430.275	4.706
PZ05	436388.171	4597416.728	4.643
PZ06	436395.001	4597419.487	4.54
PZ07	436370.645	4597384.36	4.425
PZ08	436376.347	4597384.091	4.375

 CALICATAS PROPUESTAS
 PIEZÓMETROS PROPUESTOS
 CAPTADORES DE VAPOR PROPUESTOS



EMPRESA PARTICIPADA II
 CONSEJO REGULADOR DE
 40100 BERGARA (BALEARES)
 Tlf: +34 949 423 57 00
 Fax: +34 949 423 57 27
 email: info@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO: Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona
 CLIENTE: Ajuntament de Badalona

ESCALA: A3 1:500
 FECHA: AGO.2020
 AUTOR: U.Bartolomé
 APROBADO: E.Aizola

REVISIÓN: 00
 NUM. PLANO: 02
 TÍTULO DEL PLANO: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



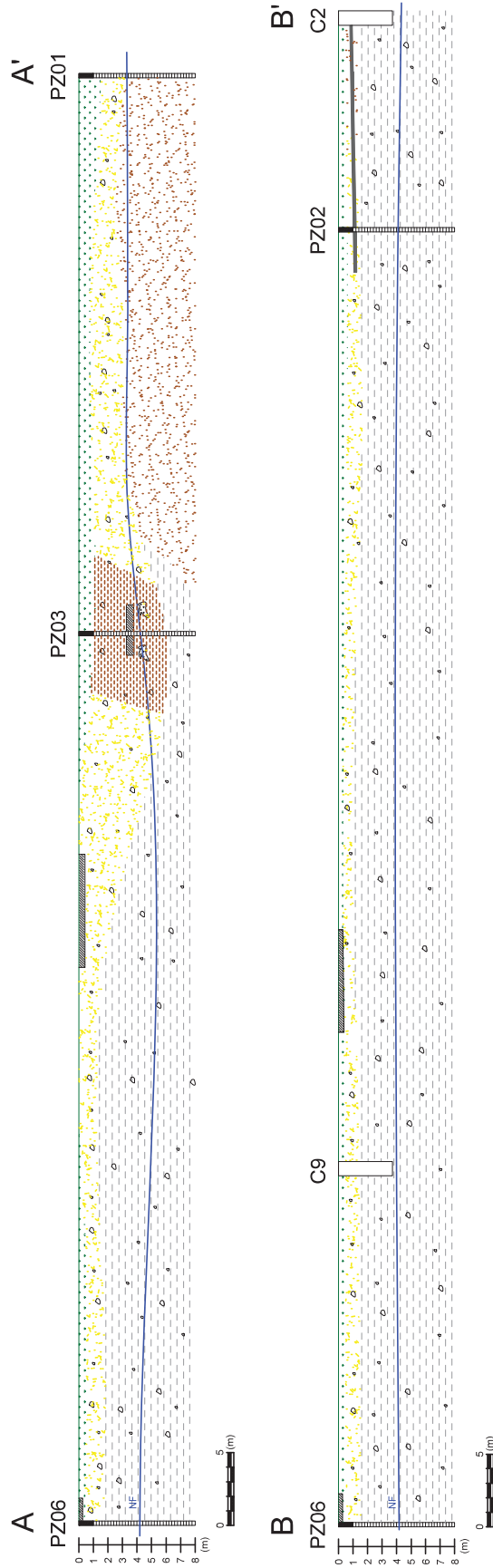
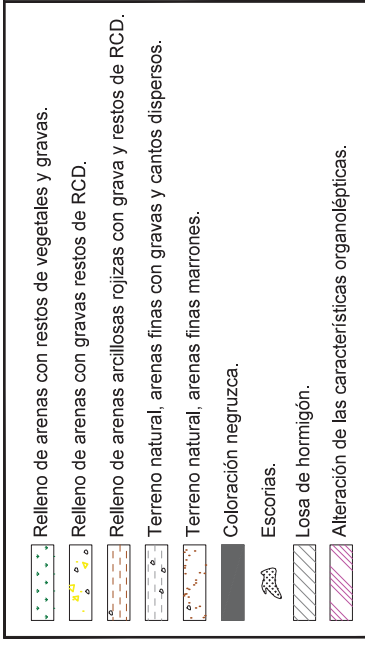
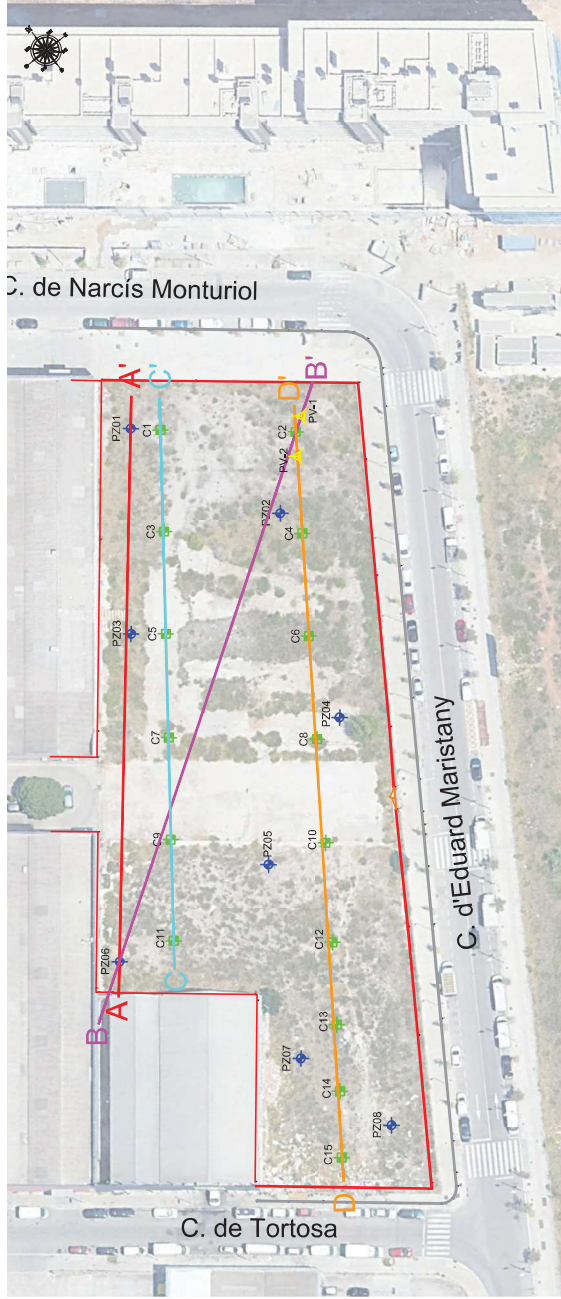
C. de Narcís Monturiol



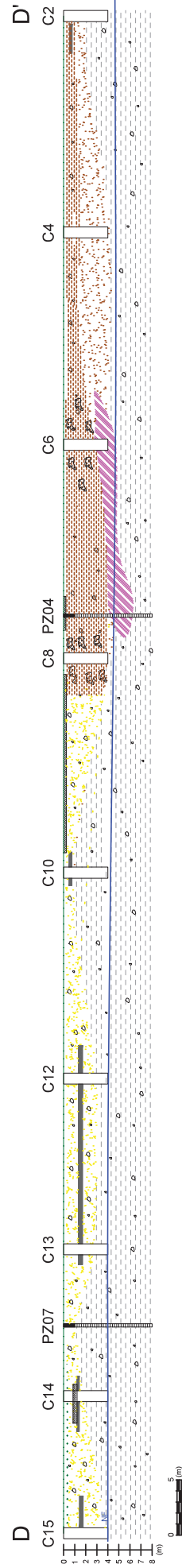
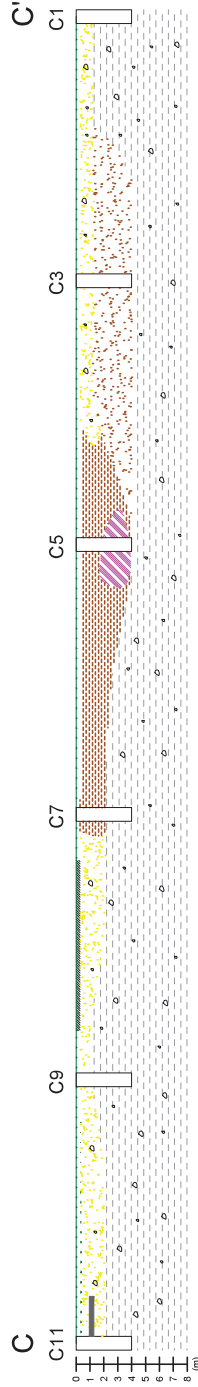
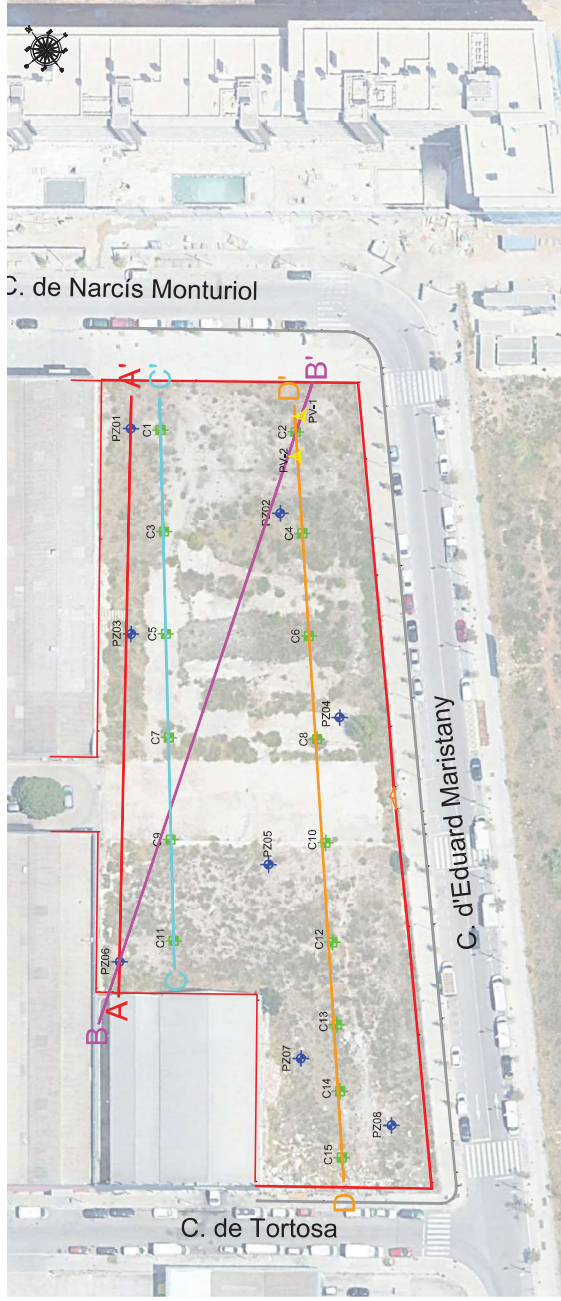
- CALICATS PROPUESTAS
- PIEZÓMETROS PROPUESTOS
- LÍNEA DE ISOPIEZA
- LÍNEA DE ISOPIEZA ESTIMADA
- DIRECCIÓN DE FLUJO

 EMPRESA DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.L. (SOCIETAT LIMITADA) C/IBERDROLA, 100 48100 BERRIOZUAVALDE (VIZCAYA) (ESPAÑA) Tlf: +34 94 403 57 00 Fax: +34 94 403 57 27 email: info@afesa.es - www.afesa.es	PROYECTO Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona	ESCALA A3 1:500	AUTOR U.Bartolomé	REVISIÓN 00	NUM. PLANO 03
	CLIENTE Ajuntament de Badalona	FECHA AGO.2020	APROBADO E.Aizola	TÍTULO DEL PLANO PIEZOMETRIA	





	EMPRESA INDEPENDIENTE IBERROLA S.A. S.U. 48100 BERRIOZARUA (ESPAÑA) NIF: 3439440337.00 TEL: +34 94 404 65 27 email: info@iberrola.es - www.iberrola.es	PROYECTO Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono 'A' del Plan Especial de Badalona	ESCALA GRÁFICA	AUTOR U. Bartolomé	REVISIÓN 00	NUM. PLANO 4.1
	CLIENTE 	FECHA AGO.2020	APROBADO E. Alzola	TÍTULO DEL PLANO CORTES GEOLÓGICOS		



EMPRESA INTEGRADA EN
 IBERDROLA ENERGÍA
 46100 BERRIOZUAVA (ESPAÑA)
 Tlf: +34 94 403 97 00
 Fax: +34 94 403 95 27
 info@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
 Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación
 voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono 'A' del Plan Especial de Badalona

CLIENTE



FECHA
 AGO.2020

APROBADO
 E.Alzola

TITULO DEL PLANO

CORTES GEOLÓGICOS

NUM. PLANO
 4.2

REVISIÓN
 00

AUTOR
 U.Bartolomé

ESCALA
 GRÁFICA

FECHA

AGO.2020

APROBADO

E.Alzola

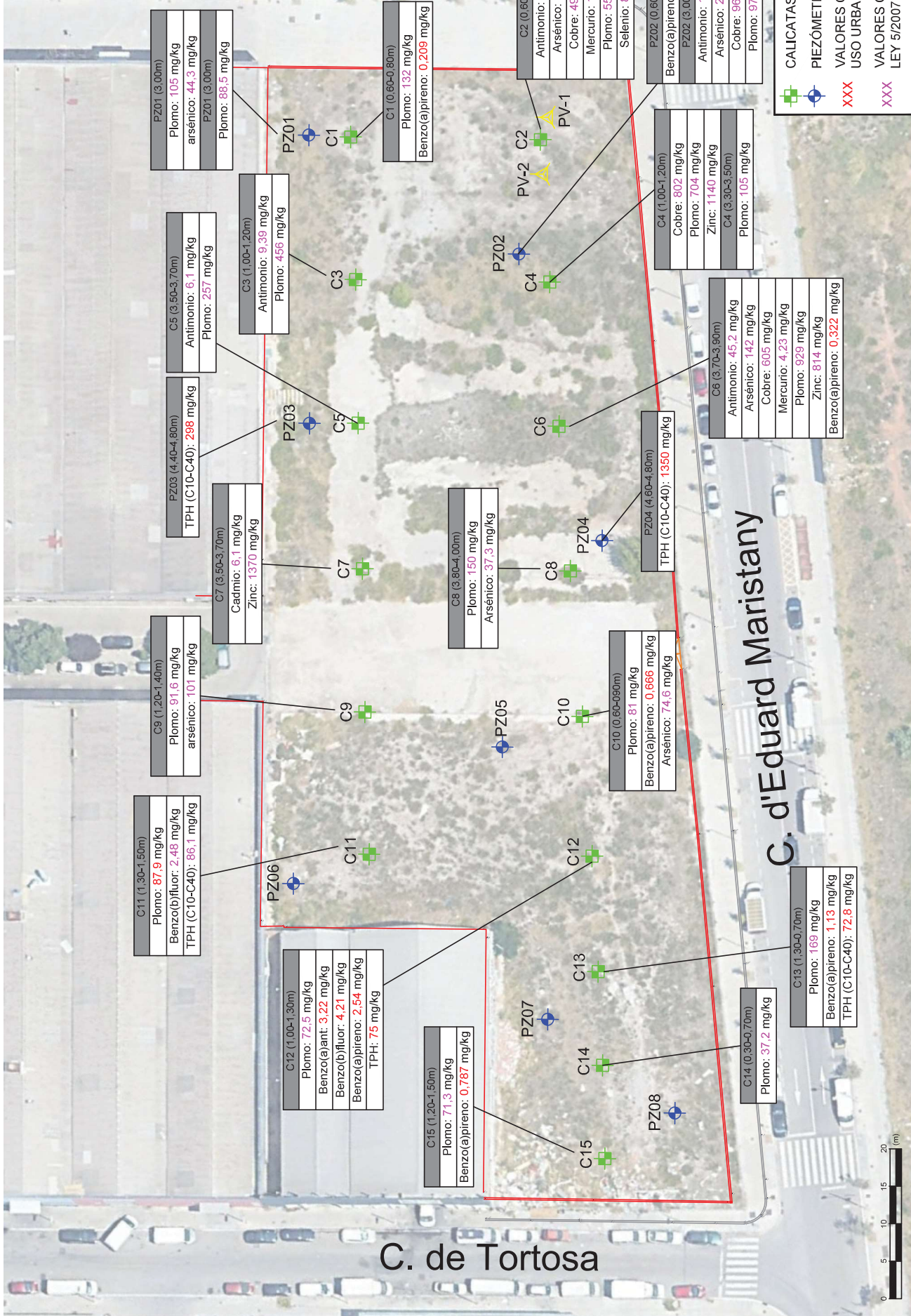
TITULO DEL PLANO

CORTES GEOLÓGICOS



C. de Narcís Monturiol

C. de Tortosa



+ CALICATAS PROPUESTAS
+ PIEZÓMETROS PROPUESTOS
XXX VALORES QUE SUPERAN NGR USO URBANO
XXX VALORES QUE SUPERAN LEY 5/2007


<p> EMPRESA DE INGENIERÍA CONSULTORIA Y SERVICIOS 46100 BERRAQUENSA (ESPAÑA) Tlf: +34 94 423 57 00 Fax: +34 94 423 57 27 email@afesa.es - www.afesa.es </p>	PROYECTO Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono 'A' del Plan Especial del puerto de Badalona	ESCALA A3 1:500	AUTOR U.Bartolomé	REVISIÓN 00	NUM. PLANO 05
	CLIENTE	FECHA AGO.2020	APROBADO E.Aizola	TÍTULO DEL PLANO RESULTADOS ANALÍTICOS SUELO	



C. de Narcís Monturiol



- + CALICATAS PROPUESTAS
- + PIEZÓMETROS PROPUESTOS
- XXX VALORES QUE SUPERAN V.I. NORMATIVA HOLANDESA
- XXX VALORES QUE SUPERAN VGI (QUASAR)



	EMPRESA: PLANIFICADORA DE INGENIERIA Y CONSULTORIA EDIFICIO: MALLEN 15 46100 BERRAQUAZA (ESPAÑA) Tlf: +34 94 423 57 00 Fax: +34 94 423 57 27 email: info@afesa.es - www.afesa.es	PROYECTO: Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona	ESCALA: A3 1:500 FECHA: AGO.2020	AUTOR: U.Bartolomé APROBADO: E.Aizola	REVISIÓN: 00 TÍTULO DEL PLANO: RESULTADOS ANALÍTICOS AGUA	NUM. PLANO: 06
	CLIENTE: Ajuntament de Badalona					



C. de Tortosa

C. d'Eduard Maristany







Anexo 3. Fichas de testificación

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Firma	
Presencia orgánica	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo	FOTOS / OBSERVACIONES
Código muestra						8-2 ° C	
BAD-MS-CC-01-1		1					
0,60		2					
BAD-MS-CC-01-2		3					
3,3		4					
BAD-MS-CC-01-2		5					
3,5		6					No se alcanza el nivel freático.
DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN			
0,00-0,20: arenas de relleno marrón, con restos vegetales, gravas y granito.		0,20-0,80: arenas marrones más compactas de relleno, con abundancia de bolos y fragmentos de ladrillo. Existe, a 0,60 m una franja de unos 10cm de color negrozco, de materiales de relleno. En la parte noroeste aparecen restos de ladrillo de una antigua construcción		0,80-3,50 m: arenas marrones, finas, con algo de humedad y gravas dispersas.		FIN DE CATÁ A 3,50 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)	

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125				Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo		
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Fecha: 17/09/2019		Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	
Presencia de contaminación orgánica	Código muestra BAD-MS-CC-02-1	Profundidad (m) 1	Nivel freático (m)	Columna litológica 	Diseño del piezómetro	FOTOS / OBSERVACIONES			
0,60	0,80	2	3	4	5	6	DESCRIPCIÓN 0,00-0,15m: arenas de relleno más orgánica, marrón con restos vegetales y gravas 0,15-0,65 m: arenas de relleno, más rojizas y compactas, con abundantes gravas y bolos. De 0,55 a 0,65 m existe una franja de coloración negra con materiales de relleno. 0,65-0,90 m: arena más compacta, transición entre capa superior y la inferior.		
3,3 BAD-MS-CC-02-2	3,5	0,90-3,5 m: arena fina, marrón con cantos dispersos, sin alteraciones organolépticas. Tiene humedad.		FIN DE CATÁ A 3,50 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)					





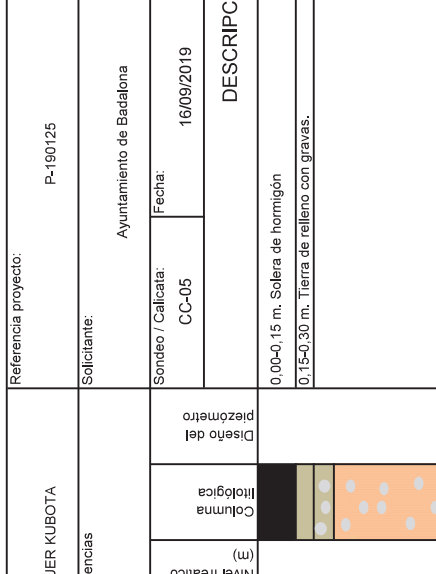


La muestra BAD-MS-CC-02-01 recoje la franja negra de 10 cm con las arenas.
 No se alcanza el nivel freático.


Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	Supervisado por: Adrián Hidalgo	
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Sondeo / Calicata: CC-03	Fecha: 16/09/2019	Horario de ejecución: 18:00-18:40	Nº hoja: 1-1
Presencia de orgánica contaminación	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
Código muestra	1,00 m BAD-MS-CC-03-1 1,20 m	1 2 3 4 5 6		0,00-0,80m: relleno de arena marrón con diversos gravas y cantos, restos vegetales y granito 0,80-1,10m: asfalto negro desgastado.		FOTOS / OBSERVACIONES
3,60 m BAD-MS-CC-03-2 3,8	1,10-3,80m. Arena fina marrón con bolos en la capa más superficial.	FIN DE CATA A 3,80 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)		No se alcanza el nivel freático.		




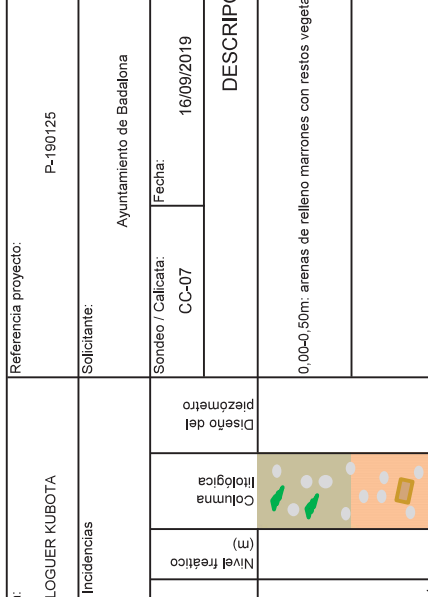
Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso	Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Fecha: 17/09/2019	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	Firma 
Presencia de contaminación orgánica	Parámetros analíticos	Sondeo / Calicata: CC-04	Horario de ejecución: 10:35-11:35	Nº hoja: 1-1	FOTOS / OBSERVACIONES
Código muestra BAD-MS-CC-04-01 1,20 m	Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN	0,00-0,40 m. Arena de relleno, marrón, más orgánica con restos vegetales		
1,00 m BAD-MS-CC-04-01 1,20 m	1	0,40-1,10 m. Arenas de relleno, más arcillosas, rogizas y más compactas, con gravas y fragmentos de ladrillo. Entre 1 m existe una franja negra de escoria de unos 10 cm de grosor.			
3,3 m BAD-MS-CC-04-2	2	1,10-1,40 m. Arenas marrones más limosas y compactas con gravas.			
3,5 m	3				
	4				
	5				
	6				




La muestra BAD-MS-CC-04-01 recoje la franja negruzca de 10 cm.

No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo	
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Fecha: 16/09/2019	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	
Presencia orgánica de contaminación	Parámetros analíticos	Sondeo / Calicata: CC-05	Horario de ejecución: 15:40-16:40	Nº hoja: 1-1	
Código muestra	Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN			FOTOS / OBSERVACIONES
0,90 BAD-MS-CC-05-01 1,10		0,00-0,15 m. Solera de hormigón 0,15-0,30 m. Tierra de relleno con gravas.			
3,50 BAD-MS-CC-05-02 3,70		0,30-2,30. Tierra de relleno, arenas rojizas arcillosas, compactas con bolos y gravas intercaladas.			
		2,30-4,00-arenas de coloración negra, con restos de ladrillos y restos de diferentes materiales (trapos, asfaltos, tuberías). Presencia de olor ligero en todo este tramo.			No se alcanza el nivel freático.
		FIN DE CATA A 4,00 m			



Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Firma 	
Presencia de organoléptica contaminación	Código muestra	Profundidad (m)	Nivel freatico (m)	Columna litológica	Diseño del piezometro	Sondeo / Calicata: CC-06	Fecha: 17/09/2019
	1,10 BAD-MS-CC-06-01	1				Horario de ejecución: 9:15-10:30	Nº hoja: 1-1
	1,30	2				DESCRIPCIÓN	
		3				0,00-0,40m: relleno con arenas marrones, más orgánicas, con restos vegetales, gravas y granillo.	
		4				0,40-3,50 m: arenas más arcillosas y compactas, con abundante grava, escorias, fragmentos de ladrillo.	
	3,70 BAD-MS-CC-06-02	5				3,50-4,00m: arenas finas, de coloración negruzca y ligero olor	
	3,90	6				FIN DE CATAS A 4,00 m	
FOTOS / OBSERVACIONES							
 							
No se alcanza el nivel freático.							



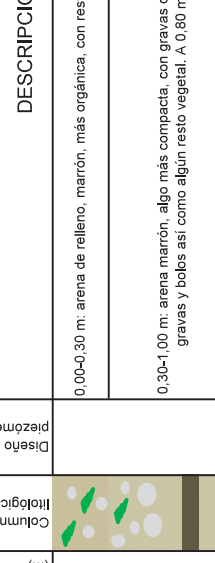
Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Fecha: 16/09/2019	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C
Presencia orgánica de contaminación	Código muestra	Sondeo / Calicata: CC-07	Horario de ejecución: 16:50-17:50	Nº hoja: 1-1
Parámetros analíticos	Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN		
Columna litológica	Nivel freático (m)	0,00-0,50m: arenas de relleno marrones con restos vegetales y diversas gravas		
Diseño del piezómetro	1	0,50-2,50 m: arenas arcillosas de relleno y compactas, color rogizo; con abundantes gravas y bolos de gran tamaño y fragmentos de ladrillo.		
	2	2,50-4,00 m: arena fina marrón, sin alteraciones. Tiene bastante humedad.		
1,10 BAD-MS-CC-07-01 1,20	3	FIN DE CATA A 4,00 m		
3,50 BAD-MS-CC-07-02 3,70	4			
	5			
	6			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">FOTOS / OBSERVACIONES</p> <p style="text-align: right;">No se alcanza el nivel freático.</p>				

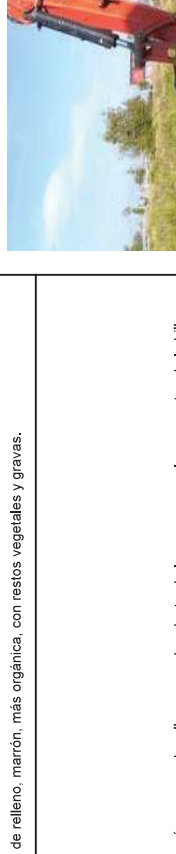

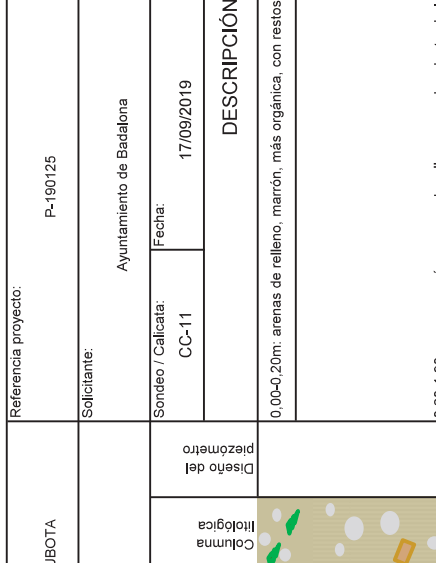
Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Horario de ejecución: 08:10-09:15 Nº hojas: 1-1	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C
Presencia de contaminación organoéptica	Parámetros analíticos	Profundidad (m) 1 2 3 4 5 6	Nivel freático (m)	DESCRIPCIÓN
Código muestra 1,50 BAD-MS-CC-08-01 1,70	Diseño del piezómetro		Descripción de la muestra	0,00-0,60m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas
3,80 BAD-MS-CC-08-02 4,00	Columna litológica		Descripción de la muestra	0,60-3,50m: arenas más arcillosas y compactas de relleno, rojizas, con abundantes gravas y escorias, restos de ladrillos, etc. Sin alteraciones organolépticas.
	FIN DE CATAS A 4,00 m		Descripción de la muestra	3,50-4,00 m: transición de las arenas arcillosas de relleno con arena fina, más marrón oscura, con gravas abundantes, Sin alteraciones de las propiedades organolépticas





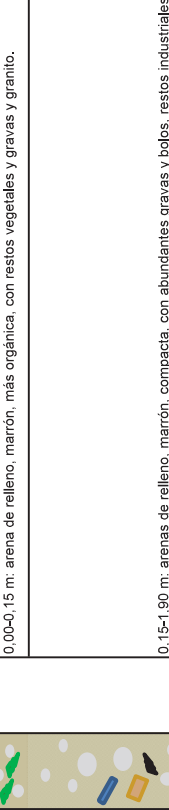
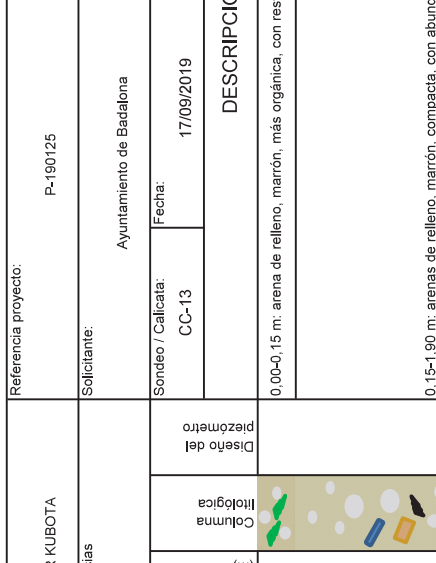
No se alcanza el nivel freático.


Empresa que ejecuta sondeos/catas:		Tipo de máquina:		Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por:	
MOVITERRA		LLOQUER KUBOTA		P-190125		AFESA		Adrián Hidalgo	
Condiciones ambientales		Observaciones / Incidencias		Solicitante:		Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo		Firma	
SOLEADO, CALOR				Ayuntamiento de Badalona		8-2 ° C			
Presencia orgánica		Profundidad (m)		Sondeo / Calicata:		Horario de ejecución:		Nº hoja:	
contaminación de		1		CC-09		09:15-10:45		1-1	
		2		DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN	
Código muestra		3		0,00-0,50m: arenas de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas,		0,50-1,30m: escombros, fragmentos de ladrillo en matriz arenosa, oscura		0,00-0,50m: arenas de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas,	
1,20		4		1,30-3,50m: arena fina, marrón, húmeda, con gravas y cantos dispersos.		FIN DE CATA A 3,60 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)		1,30-3,50m: arena fina, marrón, húmeda, con gravas y cantos dispersos.	
BAD-MS-CC-09-01		5						FOTOS / OBSERVACIONES	
1,40		6						 	
3,40								La cata se desplaza hacia el sureste para evitar muro de hormigón	
BAD-MS-CC-09-02								No se alcanza el nivel freático.	
3,60									


Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Fecha: 18/09/2019	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C
Presencia orgánica de contaminación	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica
Código muestra 0,60 BAD-MS-CC-10-01 0,90	Diseños del piezómetro	1 2 3 4 5 6	DESCRIPCIÓN	0,00-0,30 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos de vegetales y gravas. 0,30-1,00 m: arena marrón, algo más compacta, con gravas dispersas. De 0,30 a 0,80 m hay abundancia de gravas y bolos así como algún resto vegetal. A 0,80 m aparece una franja oscura de un 5 cm. 1,00-3,30m: arena fina marrón, húmeda, con gravas y algún bolo disperso.
3,10 BAD-MS-CC-10-02 3,30	FIN DE CATA A 3,30 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)	FOTOS / OBSERVACIONES	 	La cata se desplaza 6m hacia el sureste para evitar zapata de hormigón de gran grosor con hierro corrugado. No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Firma	
Presencia orgánica	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	
		1				FOTOS / OBSERVACIONES	
1,30 BAD-MS-CC-11-01 1,50		2					
3,20 BAD-MS-CC-11+02 3,40		3					
		4					
		5					
		6					
		DESCRIPCIÓN					
		0,00-0,20m: arenas de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas.					
		0,20-1,90m: arenas más oscuras de relleno, con abundantes bolos y gravas y algunos restos de ladrillo. Franja oscura difusa a 1,50 m de profundidad.					
		1,90-3,40m: arenas finas, marrones, con humedad y bolos dispersos.					
		FIN DE CATA A 3,40 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)					
						No se alcanza el nivel freático.	

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Firma	
Presencia orgánica	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C	
		1				FOTOS / OBSERVACIONES	
		2					
		3					
		4					
		5				<p>No se alcanza el nivel freático.</p>	
		6					
Código muestra						DESCRIPCIÓN	
1,00 BAD-MIS-CC-12-01						0,00-0,15 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas.	
1,30						0,15-1,80m: arenas de relleno, más compacta con multitud de gravas y bolos, fragmentos de ladrillo, A 1,20m a aparece una franja negruzca de unos 10 cm de materiales de relleno.	
3,30						1,80-3,50m: arenas finas marrones, con humedad y gravas dispersas.	
BAD-MIS-CC-12-02						FIN DE CATÁ A 3,50 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)	
3,50							

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA	Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso Supervisado por: Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR	Observaciones / Incidencias	Solicitante: Ayuntamiento de Badalona	Fecha: 17/09/2019 Horario de ejecución: 15:30-16:10 Nº hoja: 1-1	Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C
Presencia orgánica de contaminación	Parámetros analíticos	Código muestra	DESCRIPCIÓN	FOTOS / OBSERVACIONES
	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	0,00-0,15 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas y granito.	
	1		0,15-1,90 m: arenas de relleno, marrón, compacta, con abundantes gravas y bolos, restos industriales (trapos, algún hierro), fragmentos de ladrillo. En el extremo más noreste aparece franja negruzca de 10 cm de grosor a 1,50 m de profundidad, pero se atenúa en el resto de la cata.	
	2		1,90-3,70 m: arenas finas, con humedad, bolos dispersos, marrones.	
	3			
	4		FIN DE CATA A 3,70 m (no se puede profundizar más debido a continuos derumbes de las paredes)	
	5			
	6			No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA		Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo	
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo		Firma	
Presencia de contaminación organoéptica		Parámetros analíticos		Sondeo / Calicata: CC-14		Horario de ejecución: 16:15-17:00		8-2 ° C	
Código muestra		Profundidad (m)		Fecha: 17/09/2019		Nº hoja: 1-1		FOTOS / OBSERVACIONES	
0,30 BAD-MS-CC-14- 01 0,70		1		DESCRIPCIÓN		0,00-0,20: arena de relleno, marrón, con restos vegetales y gravas abundantes. 0,20-0,30m: losa de hormigón.			
3,30 BAD-MS-CC-14-02 3,50		2		Diseño del litología		0,30-1,90m: arenas de relleno, marrones, algo compactas, con abundancia de bolos, gravas, restos de ladrillo, trapos... De 0,30-0,40m aproximadamente aparece una franja de color negruzca, que se difumina en su extremo más sureste.		 	
		3		Nivel freático		1,90-3,50: arenas finas marrones		No se alcanza el nivel freático.	
		4		FIN DE CATAS A 3,50 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)					
		5							
		6							

Empresa que ejecuta sondeos/catas: MOVITERRA	Tipo de máquina: LLOQUER KUBOTA		Referencia proyecto: P-190125		Equipos de medida utilizados y calibraciones- verificaciones de uso		Supervisado por: Adrián Hidalgo		
Condiciones ambientales SOLEADO, CALOR		Observaciones / Incidencias		Solicitante: Ayuntamiento de Badalona		Temperatura máxima y mínima registrada durante el muestreo 8-2 ° C		Firma 	
Presencia orgánica de contaminación	Código muestra BAD-MS-CC-15-01 1,20 1,50	Parámetros analíticos	Profundidad (m) 1	Nivel freático (m)	Columna litológica 	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN 0,00-0,20 m: arenas de relleno marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas. 0,20-1,80 m: arenas más oscuras, marrones con abundancia de bolos, gravas, bloques grandes de antiguas construcciones, fragmentos de ladrillo, trapos..... Coloración negruzca difusa, entorno a 1,30m de unos 10 cm de espesor. 1,80-3,60 m: arenas finas, marrones, con humedad, bolos y restos de bloques de antigua construcción. FIN DE CATA A 3,60 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)		
3,40 BAD-MS-CC-15-02 3,60	2	3	4	5	6	FOTOS / OBSERVACIONES  			

No se alcanza el nivel freático.

PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ01

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ01-1 (3 m)
 BAD-MS-PZ01-2 (6 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
1	0-1,20 m: Relleno antrópico compuesto por arenas gruesas con residuos de construcción y demolición. Color marrón	0,8																						
2		1,1																						
3	1,20 -8,00 m: arena gruesa no consolidada. Color blanquecino.	0,2																						
4		0,4																						
5		0,8																						

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 3,00 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____
 Depresión Nivel: 0,07 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 2,97 mbst
 Volumen Extraído: 297,5 lit
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm
 Tiempo desarrollo: 35 min

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ01

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 ∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ01-1 (3 m)
 BAD-MS-PZ01-2 (6 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
6	1,20 -8,00 m:arena gruesa no consolidada. Color blanquecino.	7,5																						
7		1,9																						
8		0,7																						
9																								
10																								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 3,00 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____
 Depresión Nivel: 0,07 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 2,97 mbst
 Volumen Extraído: 297,5 lit
 Tiempo desarrollo: 35 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor

PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ02

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ02-1 (0,6-0,8 m)
 BAD-MS-PZ02-2 (3-3,2 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo	Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco	
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc				L	N	B	N	B	M	A			
			0	1	2	0	1	2	0	1	2											0
0,00-0,40 m:	Grava y arena gruesa. Terreno vegetal																					
0,40-0,70:	residuos de construcción y demolición y escoria negra formando n relleno de matriz arenosa con calor																					
1		0,3																				
2		0,3																				
3	0,70-8 m: arena gruesa (terreno natural)	0,3																				
4																						
5																						

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 3,75 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____ Volumen Extraído: 290 lit Tiempo desarrollo: 40 min
 Depresión Nivel: 0,05 m Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,70 mbst Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ02

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ02-1 (0,6-0,8 m)
 BAD-MS-PZ02-2 (3-3,2 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV / Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo			Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco	
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M			A
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
6	0,70-8 m: arena gruesa (terreno natural)	0																						
7																								
8																								
9																								
10																								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 3,75 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____ Volumen Extraído: 290 lit Tiempo desarrollo: 40 min
 Depresión Nivel: 0,05 m Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,70 mbst Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ03

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussa
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ03-1 (3-3,2 m)
 BAD-MS-PZ02-2 (4,4-4,8 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo	Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco	
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc				L	N	B	N	B	M	A			
			0	1	2	0	1	2	0	1	2											0
0,5	0-4,2 m: relleno de arena y residuos de construcción y demolición en matriz arcillosa de color rosado.																					
1																						
0,3																						
2																						
0,2																						
3																						
0,8																						
4																						
1,2																						
	4,2-4,4 m: bloques de hormigón																					
	4,4-4,8 m: escoria negra																					
	4,8-6 m: residuos de construcción y demolición y matriz arcillosa																					

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,60 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____
 Depresión Nivel: 0,10 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 4,50 mbst

Volumen Extraído: 200 lit Tiempo desarrollo: 45 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ03

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 23/09/2019
 Fecha Fin 23/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussa
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ03-1 (3-3,2 m)
 BAD-MS-PZ02-2 (4,4-4,8 m)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo	Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco				
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc				0	25	50	75	L	N	B			N	B	M	A
			0	1	2	0	1	2	0	1	2														
6	4,8-6 m: residuos de construcción y demolición y matriz arcillosa																								
7	6-8m: arena gruesa (terreno natural)																								
8																									
9																									
10																									

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,60 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift
 Depresión Nivel: 0,10 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 4,50 mbst

Volumen Extraído: 200 lit Tiempo desarrollo: 45 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor

PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ05

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Adrián Holgado
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 18/09/2019
 Fecha Fin 19/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ05 (4,00-4,20 m),

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
6	1,20-8,00m: arenas finas, marrones con gravas dispersas.	0																						
7		0																						
8																								
9																								
10																								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,00 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift
 Depresión Nivel: 0,5m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,94 mbst

Volumen Extraído: 127,5 lit Tiempo desarrollo: 15 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ06

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Adrián Holgado
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 19/09/2019
 Fecha Fin 19/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ06-1 (3,80-3,40 m),
 BAD-MSPZ-06-2 (0,10-0,30) BAD-MS-PZ-06-3 (1,20-1,40)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo	Avance perforación	k visual				Tramo ranurado	Anular estanco			
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc					L	N	B	N			B	M	A
			0	1	2	0	1	2	0	1	2											
6	1,40-8,00m: arenas finas, marrones, con gravas dispersas.																					
7																						
8																						
9																						
10																						

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,10 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift
 Depresión Nivel: 0,10 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,98 mbst

Volumen Extraído: 255 lit Tiempo desarrollo: 40 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ07

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Adrián Holgado
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 20/09/2019
 Fecha Fin 20/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,000 m
 Ø Perforación 101 mm
 BAD-MS-PZ07-2 (4,00-4,20 m)

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ07-1 (0,60-0,80 m),

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
6	0,80-8,00 m: arenas finas, marrones, con cantos y gravas dispersas.																							
7																								
8																								
9																								
10																								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,00 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____
 Depresión Nivel: 0,10 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,86 mbst

Volumen Extraído: 190 lit Tiempo desarrollo: 20 min
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor



PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ08

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Adrián Holgado
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 20/09/2019
 Fecha Fin 20/09/2019
 Prof. Max. Alcanzada 8,00 m
 Ø Perforación 101mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
 Muestra litológica BAD-MS-PZ08-1 (3,90-4,10m),

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo	Avance perforación	k visual				Tramo ranurado	Anular estanco							
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc					0	25	50	75			L	N	B	N	B	M	A
			0	1	2	0	1	2	0	1	2															
6	1,60-8,00m: arenas finas, marrones, con gravas y cantos dispersos.																									
7																										
8																										
9																										
10																										

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,10 mbst
 Modo desarrollo: bombeo airlift _____
 Depresión Nivel: 0,17 m
 Nivel de agua tras el desarrollo: 3,92 mbst
 Volumen Extraído: 212,5 lit
 Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
 Tiempo desarrollo: 40 min
 Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor




PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PV1

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 1/06/2020
 Fecha Fin 1/06/2020
 Prof. Max. Alcanzada 1,10 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
1	0-1,10 m: Relleno antrópico compuesto por arenas gruesas con residuos de construcción y demolición. Color marrón																							
2																								
3																								
4																								
5																								
DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO Primera aparición de agua: - mbst Modo desarrollo: bombeo airlift _____ Depresión Nivel: - m Nivel de agua tras el desarrollo: mbst																								
OBSERVACIONES E INCIDENCIAS																								
																								Firma supervisor 


PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PV2

Empresa Consultora AFESA Medio Ambiente
 Contratista Perforación NEOTEST
 Supervisor Residente Unai Cortada Ibañez
 Sondista Carlos Murillo

Fecha Inicio 1/06/2020
 Fecha Fin 1/06/2020
 Prof. Max. Alcanzada 1,10 m
 Ø Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
 Tipo filtros PVC Preussaq
 Tipo grava Silicea calibrada 3-5 mm

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas									Recuperación testigo				Avance perforación			k visual				Tramo ranurado	Anular estanco
			Alteración color			Intensidad olor			Saturación Hc			0	25	50	75	L	N	B	N	B	M	A		
			0	1	2	0	1	2	0	1	2													
1	0-1,10 m: Relleno antrópico compuesto por arenas gruesas con residuos de construcción y demolición. Color marrón																							
2																								
3																								
4																								
5																								
DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO Primera aparición de agua: - mbst Modo desarrollo: bombeo airlift _____ Depresión Nivel: - m Nivel de agua tras el desarrollo: mbst																								
OBSERVACIONES E INCIDENCIAS																								
Volumen Extraído: _____ Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia Espesor aparente de producto: - mm Firma supervisor 																								

Anexo 4. Certificados de análisis

AFESA MEDIO AMBIENTE S.A.

02 de Diciembre del 2019

Idorsolo 15, Edif. San Isidro 2

48160 Derio Bizkaia

Attn: Fernando Blanco

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3532-19-

Versión 1

ID Proyecto/ Laboratorio:	PR19/000899	ID Proyecto/ Cliente:	P-190125
Nº muestras:	30	Nº Pedido:	P-190125
Fecha de recepción en el laboratorio:	19/09/2019	Fechas de realización de los ensayos:	Del 19/09/2019 al 09/10/2019

Las muestras han sido entregadas por el Cliente en las instalaciones de AGRUPA Laboratorio S.L.L.

A su recepción las muestras se encontraban refrigeradas y en buenas condiciones para su ensayo.

ANEXOS ADJUNTOS:

#. Hoja Excel Resultados Incertidumbres

#. Registro de Muestras y Cadena de Custodia Nº: 5725, 5726

OBSERVACIONES A LOS ENSAYOS O PROCEDIMIENTOS NO NORMALIZADOS:

Este informe LT3532-19 v1 sustituye y anula a la versión anterior LT3532-19 v0

Corrección certificado para adecuarse a la analítica solicitada

Autorizado por: Luis Miguel Gámez Lomas

Dirección Calidad Laboratorio

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.

AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13602

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-01-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,91	mg/kg
Código 104	Arsénico	15,5	mg/kg
Código 104	Bario	212	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	2,43	mg/kg
Código 104	Cobre	35,9	mg/kg
Código 104	Cromo	7,37	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,527	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	5,04	mg/kg
Código 104	Plomo	132	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,644)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	13,5	mg/kg
Código 104	Zinc	88,9	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	0,123	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,303	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,245	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,165	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,172	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,271	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	0,125	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,209	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,152	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (0,0417)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	0,163	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (0,0127)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (0,0140)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0147)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0137)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0551)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	2,23	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	5,83	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
 AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13603

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-01-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	3,22	mg/kg
Código 104	Bario	17,6	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,47	mg/kg
Código 104	Cobre	22,7	mg/kg
Código 104	Cromo	1,83	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,530	mg/kg
Código 104	Niquel	1,56	mg/kg
Código 104	Plomo	9,14	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,629)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	7,16	mg/kg
Código 104	Zinc	22,5	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	3,12	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: LT3532-19-
ID PROYECTO/ CLIENTE: P-190125

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13604

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-02-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	55,9	mg/kg
Código 104	Arsénico	885	mg/kg
Código 104	Bario	250	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	0,959	mg/kg
Código 104	Cobalto	6,35	mg/kg
Código 104	Cobre	> 3000 (4990)	mg/kg
Código 104	Cromo	15,9	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	11,1	mg/kg
Código 104	Molibdeno	5,63	mg/kg
Código 104	Niquel	20,8	mg/kg
Código 104	Plomo	> 3000 (5550)	mg/kg
Código 104	Selenio	8,33	mg/kg
Código-104	* Talio	0,814	mg/kg
Código-104	* Vanadio	26,1	mg/kg
Código 104	Zinc	247	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	0,101	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,288	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,228	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,171	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,187	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,288	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	0,118	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,185	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,147	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (0,0417)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	0,132	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	0,105	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (0,0137)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0143)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0280)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	2,14	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	10,2	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
 AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13605

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-02-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	4,54	mg/kg
Código 104	Bario	20,8	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (0,491)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,34	mg/kg
Código 104	Cobre	8,69	mg/kg
Código 104	Cromo	3,24	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	2,90	mg/kg
Código 104	Plomo	7,62	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,487)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	6,60	mg/kg
Código 104	Zinc	12,1	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	< 0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	2,79	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13606

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-03-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	9,39	mg/kg
Código 104	Arsénico	24,1	mg/kg
Código 104	Bario	96,8	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,27	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,36	mg/kg
Código 104	Cobre	101	mg/kg
Código 104	Cromo	3,28	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,660	mg/kg
Código 104	Molibdeno	1,29	mg/kg
Código 104	Niquel	4,18	mg/kg
Código 104	Plomo	456	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,06)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	7,12	mg/kg
Código 104	Zinc	85,7	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,0620	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,0503	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (0,0280)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	0,812	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	12.0	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13607

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-03-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	7,52	mg/kg
Código 104	Bario	10,8	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,65	mg/kg
Código 104	Cobre	48,7	mg/kg
Código 104	Cromo	2,19	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	1,52	mg/kg
Código 104	Plomo	11,0	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,301)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,46	mg/kg
Código 104	Zinc	123	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,101	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,0837	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,0610	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,0597	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,100	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,0633	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0500	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	0,969	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	2,34	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13608

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-04-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	13,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	24,4	mg/kg
Código 104	Bario	191	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	1,71	mg/kg
Código 104	Cobalto	12,1	mg/kg
Código 104	Cobre	802	mg/kg
Código 104	Cromo	8,12	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,445	mg/kg
Código 104	Molibdeno	2,39	mg/kg
Código 104	Niquel	10,1	mg/kg
Código 104	Plomo	704	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,13)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,842	mg/kg
Código-104	* Vanadio	13,0	mg/kg
Código 104	Zinc	1140	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	0,105	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,226	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,183	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,112	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,112	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,182	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	0,0797	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,124	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0887	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	0,0810	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (0,0130)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	1,59	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	7,28	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
 AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13609

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-04-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,77	mg/kg
Código 104	Arsénico	10,5	mg/kg
Código 104	Bario	55,7	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	0,544	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,53	mg/kg
Código 104	Cobre	149	mg/kg
Código 104	Cromo	4,06	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,219	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	3,19	mg/kg
Código 104	Plomo	105	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,686)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	10,1	mg/kg
Código 104	Zinc	175	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	0,0513	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,128	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,109	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,0547	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,0557	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,0877	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,0597	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	0,996	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	<25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	<25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	2,75	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
 AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13610

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-05-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	0,773	mg/kg
Código 104	Arsénico	14,1	mg/kg
Código 104	Bario	102	mg/kg
Código-104	* Berilio	17,8	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	13,0	mg/kg
Código 104	Cobre	20,1	mg/kg
Código 104	Cromo	24,5	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,705	mg/kg
Código 104	Niquel	21,7	mg/kg
Código 104	Plomo	22,0	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,53)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	41,1	mg/kg
Código 104	Zinc	64,8	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	13.9	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: LT3532-19-
ID PROYECTO/ CLIENTE: P-190125

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13611

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-05-2

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	6,11	mg/kg
Código 104	Arsénico	24,6	mg/kg
Código 104	Bario	108	mg/kg
Código-104	* Berilio	6,36	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	5,33	mg/kg
Código 104	Cobre	67,7	mg/kg
Código 104	Cromo	12,1	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	1,84	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,666	mg/kg
Código 104	Niquel	9,99	mg/kg
Código 104	Plomo	257	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,07)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	24,9	mg/kg
Código 104	Zinc	104	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	0,0910	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	0,187	mg/kg
Código-067	08.Pireno	0,158	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	0,0943	mg/kg
Código-067	10.Criseno	0,101	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,169	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	0,0743	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	0,114	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0770	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	0,0733	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (0,0117)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-067	29.4'-4'-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067	30.Endosulfan-II	< 0,1	mg/kg
Código-067	32.4'-4'-DDT	< 0,50 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 36.Dietilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 37.Dibutilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 38.Butilbencilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 39.Bis-etilhexilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código-067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	51.Fenol	< 1	mg/kg
Código-067	52.2-clorofenol	< 1	mg/kg
Código-067	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 1	mg/kg
Código-067	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 2	mg/kg
Código-067	56.2,4-diclorofenol	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
Código-067	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 2,0 (< 0,9)	mg/kg
Código-067	87.CB-28+31	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	88.CB-52	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	90.CB-101	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	92.CB-118	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	93.CB-153	< 0,05 (0,0133)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0143)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0276)	mg/kg
Código-067	* p-Cloroanilina	< 0,3	mg/kg
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 3	mg/kg
Código-067	* Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	1,44	mg/kg
Código-067	* trans-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454



Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C05-C07	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C07-C08	<5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos aromáticos C08-C10	<5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	35,5	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C35-C40	< 25	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	* Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035	Pérdida de Peso 105 °C (Humedad)	8,70	% (p/p)

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3532-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13612

IDENTIFICACIÓN CLIENTE:BAD-MS-CC-06-1

MATRIZ: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	0,524	mg/kg
Código 104	Arsénico	13,3	mg/kg
Código 104	Bario	100	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,992	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	8,56	mg/kg
Código 104	Cobre	16,5	mg/kg
Código 104	Cromo	22,6	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,656	mg/kg
Código 104	Niquel	19,1	mg/kg
Código 104	Plomo	18,6	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,19)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	38,4	mg/kg
Código 104	Zinc	59,4	mg/kg
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 2	mg/kg
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,01	mg/kg
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	* Acetona	< 1,0 (< 0,5)	mg/kg
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

Código-064	Clorobenceno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Cloroformo	< 0,1	mg/kg
Código-064	Cloruro de metileno	< 0,1	mg/kg
Código-064	* Cloruro de Vinilo	<0,01	mg/kg
Código-064	Estireno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Hexaclorobutadieno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Hexacloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064	Tetracloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroetano	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,05	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,05	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,05	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (< 0,02)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	mg/kg
Código-067	17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	23.Aldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	24.Heptaclor epóxido	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	25.Endosulfan-I	< 0,1	mg/kg
Código-067	26.4'-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	28.Endrin	< 0,50 (< 0,01)	mg/kg

Los analitos marcados con * y/o () no están amparados por la acreditación ENAC.
AGRUPA LABORATORIO S.L.L. CIF B95843454

