Projecte executiu de neteja del sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, Badalona:

Carrer Eduard Maristany 248, Badalona (08912 Barcelona)



Ajuntament de Badalona

AJUNTAMENT DE BADALONA

TUBKAL

TUBKAL INGENIERÍA

AS TECNICS

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA 3
0. DADES GENERALS 3
0.1.-DADES GENERALS, IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DE L'ENCÀRREC 3
Títol: 3
Situació: 3
Referència cadastral: 3
Objecte d'encàrrec: 3
0.2.-AGENTS DEL PROJECTE 3
Promotor 1 / empresa 3
Tècnic autor projecte i ESS 3
Tècnic director obra i execució 3
0.3.-RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS 3
1. MEMORIA DESCRIPTIVA 4
1.1.-Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 4
1.2.-Descripció del projecte 6
1.3.-Prestacions: requisits a complimentar en funció de les característiques de la parcel·la - edificació 11
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 12
II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 28
III. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 29
IV. PRESSUPOST 30
V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 32
1. PLÀNOLS 33
VI. PLANIFICACIÓ D'OBRES 34
VII. DOCUMENTS ANNEXOS 35
1. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE 35
FOTOGRAFIES EN COLOR 36
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 40
PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVA Y GESTIÓN DE TIERRAS ASOCIADO AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE UNA ESCUELA EN EL SOLAR UBICADO EN LA CALLE EDUARD MARISTANY 248 DEL POLÍGONO "A" DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BADALONA - AFESA, AGOST DE 2021. 41
INFORME TÈCNIC DE VALORACIÓ DE LA QUALITAT DEL SÒL DE L'AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (EXPEDIENT INFORMATIU Q0503/2021/105; SC-02146/1) DE FEBRER DE 2022. . 42
PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES – TUBKAL INGENIERÍA SL, DESEMBRE 2022 43

I. MEMÒRIA

0. DADES GENERALS

0.1.-DADES GENERALS, IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DE L'ENCÀRREC

Títol:	Projecte executiu de neteja de sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona
Situació:	Carrer Eduard Maristany 248, (08912) Badalona
Referència cadastral:	6476227DF3867E0000SG 6476228DF3867E0000ZG
Objecte d'encàrrec:	Sanejament del sòl de la parcel·la del carrer Eduard Maristany 248 de Badalona

0.2.-AGENTS DEL PROJECTE

Promotor 1 / empresa	Ajuntament de Badalona NIF: P0801500J Plaça de la Vil·la núm. 1, Badalona (08911 Badalona)
Tècnic autor projecte i ESS	Jordi Arboix Salvadó, arquitecte tècnic Col·legiat 11881 al CAATEEB 646282381 jordiarboix@apabcn.cat
Tècnic director obra i execució	-

0.3.-RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Estudi de Seguretat i Salut – redactat pel mateix tècnic projectista

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), - redactat per AFESA agost 2021

Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle eduard maristany 248 del polígono "a" del plan especial del puerto de Badalona - elaborat per AFESA, agost de 2021.

Informe tècnic de valoració de la qualitat del sòl de l'Agència de Residus de Catalunya (Expedient informatiu Q0503/2021/105; SC-02146/1) de febrer de 2022.

Pla d'excavació i gestió de terres al solar del carrer Eduard Maristany 248 de Badalona– redactat per Tubkal ingeniería, desembre de 2022.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.-Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

1.1.1.-Descripció de les premises i condicionants de l'encàrrec

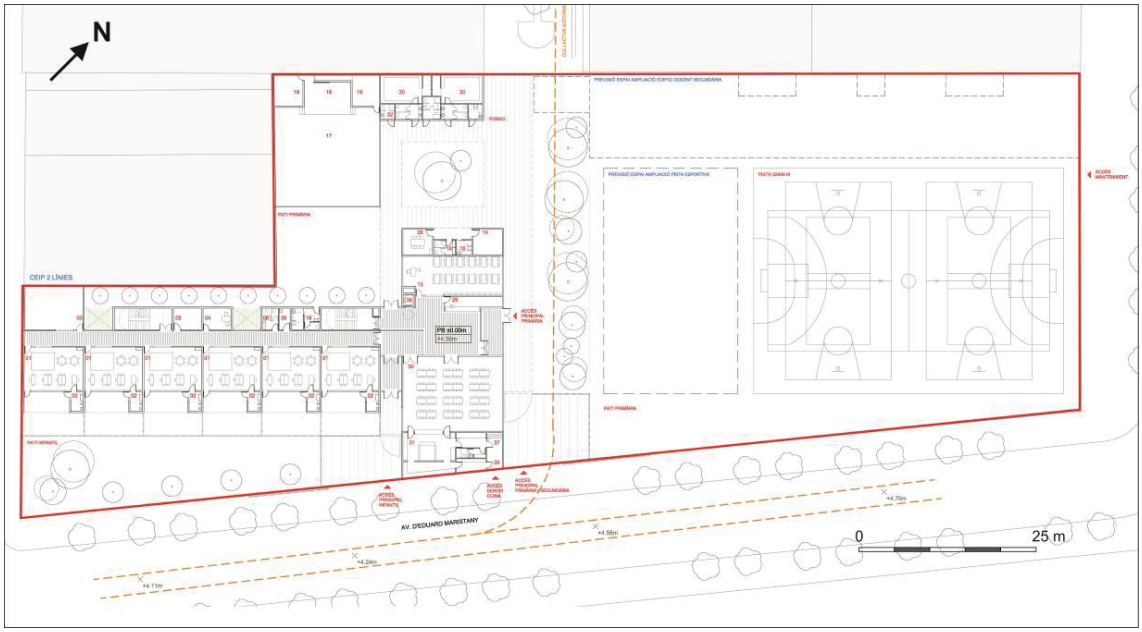
El present encàrrec es basa en la necessitat de sanejar el sòl i subsòl mitjançant l'excavació de terres i la seva gestió com a residu d'acord amb la normativa vigent, a la parcel·la situada al carrer Eduard Maristany número 248 de Badalona, on es projecta construir un equipament escolar, a petició de l'Ajuntament de Badalona.



Situació i delimitació de l'emplaçament (Font: Tubkal INGENERÍA)

A l'emplaçament l'Ajuntament projecta construir un equipament escolar modular amb:

- Un edifici de planta baixa amb zones porticades i dues plantes pis, amb una àrea de 2.300 m^2 en planta.
- Una pista poliesportiva de 1.408 m^2, amb una llosa de formigó de 15 cm de gruix sobre una capa de grava de 30 cm.
- Patis de sauló amb una superfície de 3.556 m^2.



Projecte previst (Font: Ajuntament de Badalona)

Al projecte únicament es preveuen excavacions de fonaments i desguassos, d'entre 0,5 i 1 m de fondària; així com d'anivellament del solar, amb l'excavació de 45 cm a la zona de la pista i 30 cm als patis de sauló. En qualsevol cas, segons indicacions de l'Ajuntament de Badalona, independement del disseny final d'aquestes petites excavacions, es pretén sanejar el primer metre de reblert per evitar passius futurs.

L'any 2020 es va fer un estudi de la qualitat del subsòl (AFESA, agost de 2020) i l'any 2021 un pla inicial d'excavació i gestió de les terres (AFESA, agost de 2021). Segons els resultats obtinguts, s'identifica una afecció per metalls i una afecció per Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (HAPs) al sector sud, en ambdós casos als materials de reblert que, en alguns punts, tenen una potència significativa.

Aquests documents van ser valorats per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) dins de l'expedient informatiu Q0503/2021/105 (SC-02146/1). Cal destacar que, apart dels requeriments habituals per a la Direcció Ambiental d'Obra (DAO) de les tasques d'excavació, en el seu informe de febrer de 2022 recomana excavar els trams afectats per HAP, situats en general entre 1 i 1,3 m de fondària.

L'any 2022 s'ha realitzat una caracterització prèvia i s'ha elaborat un pla final d'excavació i gestió de terres (TUBKAL INGENIERIA, desembre de 2022), que té en compte tot allò establert a l'informe de l'ARC. Amb els resultats obtinguts i segons el document, que s'adjunta en annex:

- S'ha cubicat les terres que cal excavar per al de la parcel·la, ja que:
    - S'ha delimitat la zona afectada per HAP que cal sanejar i que pot sobrepassar el metre previst d'excavació .
    - S'ha corroborat que l'afecció per metalls es troba fonamentalment al primer metre, excepte molt puntualment.
- S'ha valorat la perillositat de les terres a excavar i gestionar com a residu.
- S'ha establert el detall de la DAO a implantar.

L'objectiu final d'aquesta documentació és elaborar un projecte executiu amb un contingut suficient per a permetre la licitació de les feines de sanejamnet del sòl de la parcel·la objecte d'estudi.

1.1.2.-Marc legal i requisits normatius

Urbanísticament, Badalona és una localitat inclosa dins l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i, per tant, es regeix per les directrius i normes urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona.

Per l'objecte del present projecte, no apliquen les normes urbanístiques descrites anteriorment ni les normes d'aplicació municipal, al tractar-se d'un projecte única i exclusivament de sanejament del sòl sense la construcció, reforma o ampliació de cap edificació.

1.1.3.-Informacions prèvies

Segons informacions i estudi previs, l'emplaçament ha tingut un ús industrial, observant la presència de naus des de la fotografia aèria de 1956 que es van anar demolint des de 2008, fins que la parcel·la queda sense ús al 2015.

1.1.4.-Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

La parcel·la consta d'una superficie total de 7.284 m2 dividit entre dues parcel·les a nivell catastral, tot i que n'hi ha una de principal. Són les següents: 6476227DF3867E0000SG i 6476228DF3867E0000ZG.

L'emplaçament se situa al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona, i està qualificat com per a equipament E8+E9.

Actualment, l'emplaçament no té ús, tot i que encara hi ha algunes àrees pavimentades, com l'antic vial de formigó que parteix l'emplaçament en dos sectors, nord-est i sud-oest.

1.2.-Descripció del projecte

1.2.1.- Descripció general de la intervenció

La intervenció consisteix en la neteja del sòl del solar a la parcel·la situada al carrer Eduard Maristany número 248 de Badalona, on es projecta construir un equipament escolar, l'escola Badalona Port, a petició de l'Ajuntament de Badalona.

Aquest projecte consisteix en una excavació selectiva de terres i la seva gestió a planta de valorització, tot sota supervisió de la Direcció Ambiental d'Obra. L'abast de les feines queda definit en el pla d'excavaió i gestió de terres (TUBKAL INGENIERIA, desembre de 2022).

Es preveu actuar en la totalitat de la superfície, tal i com especifica el projecte, basat en l'anàlisi i estudi realitzat. Aquestes intervencions bàsicament consistiran en:

- Tasques prèvies de sanejament i esbrossada general del terreny, així revisió i reparació del tancat perimetral de la parcel·la previ a l'inici dels treballs.
- Repicats i enderrocs de soleres i elements de paviment i formigó existents mitjançant pala carregadora amb pica pica sobre pneumàtics i camió de transport de fins a 12T.
- Excavació i gestió de terres mitjançant pala carregadora sobre pneumàtic, camió de transport de fins a 12t, etc.

- Direcció ambiental, per supervisar el conjunt de treballs a realitzar, segons indicacions del projecte, annexes i amidaments .

- Tasques d'adequació final del solar, el perímetre i sanejament del conjunt per a deixar la parcel·la protegida contra l'intrusió.

1.2.2.- Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

1.2.2.0.- Tasques prèvies i esbrossada

A l'emplaçament hi consta un tancat perimetral amb un tanca de simple torsió amb posts metàl·lics ancorats al terreny. Previ a l'inici dels treballs caldrà realitzar les tasques de reparació del conjunt del tancat per a assegurar-ne la protecció en tot el perímetre. També s'assegurarà el correcte funcionament de la porta existent així com l'adequació del bombí si calgués.

Previ a l'inici de qualsevol tasca, es preveu realitzar un estudi topogràfic inicial de l'estat actual de la parcel·la que servirà de referència per al cubicatge i amidament final. Al final de l'excavació del conjunt de terres es realitarà novament un estudi topogràfic de la situació final de terres. Aquesta documentació serà aportada en format digital a totes les parts i agents participants d'aquesta fase d'obra.

Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de vereres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres.

Posteriorment, es preveu realitzar les tasques d'esbrossada del conjunt de la parcel·la. Aquestes han de consistir en la total neteja de la parcel·la restes de brutícia, l'esbrossada general de vegetació del conjunt i la tala directa dels arbres que constin a la parcel·la per a deixar-la preparada per a les feines d'enderrocs i excavació previstes.

Realitzada l'esbrossada, es podran observar aquells elements d'antigues construccions, carrers o d'altres elements enterrats de formigó o obra que ocupen parcialment la parcel·la. Aquests es repicaran amb mitjans mecànics, mitjançant martells picadors en màquines retroexcavadores i es carregarà directament sobre camions, nets de terres, per a gestionar a abocador de runa.

Finalment, previ a l'inici de l'excavació, es delimitarà físicament les zones a excavar segons especifacions del projecte i indicacions de la DAO.

1.2.2.1.- Tasques d'excavació i sanejament

A l'emplaçament es projecta la construcció d'un equipament escolar modular amb diferents usos segons la zona. Vegeu la imatge anterior del present document.

Tot i que al projecte únicament es preveuen excavacions de fondàries limitades, es contempla l'excavació del primer metre de reblerts per evitar passius futurs.

D'altra banda, tal com s'ha indicat, l'ARC requereix el sanejament de la zona afectada per HAPs que, en el sector sud, pot sobrepassar aquest primer metre superficial. A més, en alguna petita zona de la resta del solar també s'aprofundirà per a extraure les terres afectades per altes concentracions en metalls (terres amb escòries, restes de foneria o de color violaci).

En resum, el pla de inclou l'excavació d'1 m a tota la superfície de l'emplaçament així com:

- La zona afectada per HAP, estimada en uns 1.400 m^2 de superfície, i fins a una profunditat màxima de 2 m.
- Les terres afectades per altes concentracions de metalls al voltant de les cales C4 (terres amb escòries), PC16 (terres de color violaci) i PC23 (terres amb restes de foneria) fins a una profunditat d'1,5 m.

En resum, es valoren els següents volums d'excavació per al sanejament.

Zona	Fondària (m)	Superfície (m^2)	Volum (m^3)
Tot l'emplaçament	1,0	7.155	7.155
Zona HAP	+0,7	1.400	980
Zones C4, PC16 i PC23	+ 0,5	300	150
Total	-	-	**8.285**

En quant al destí de les terres:

- Com a l'emplaçament s'han desenvolupat activitats potencialment contaminants, les obres queden fora de l'àmbit d'aplicació de la Ordre APM/1007/20171 i totes les terres excavades s'hauran de gestionar com a residu.
- Segons l'estudi de perillositat (TUBKAL INGENIERIA, desembre de 2022), les terres a gestionar no s'han de classificar com a residu perillós i, per tant, s'han de gestionar amb el codi LER 170504 (Terres i pedres diferents del codi 170503)
- El pla de gestió de les terres com a residu es prioritzarà la valoració sobre la deposició a dipòsit controlat de residus, tal i com s'estableix a la "Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya" (2019).

Totes aquests tasques es preveu realitzar-se dins del perímetre del solar.

Tal com s'ha indicat, l'excavació serà selectiva i dirigida per la Direcció Ambiental d'Obra.

Per a aquest conjunt de tasques es preveu l'ús de màquines excavadores, retroexcavadores, pales carregadores i màquines de menor dimensió segons necessitats en l'avançament dels treballs; amb pales d'excavació de capacitats adequades a la necessitat d'executar una excavació selectiva de les terres.

El material excavat es carregarà directament per les retroexcavadores sobre camions tipus banyera, d'entre 6, 12 i 20 tonelades, en funció de les necessitats d'obra i indicacions de la DAO, i serà transportat directament al gestor autoritzat (planta de valorització).

Així doncs, s'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra.

Durant totes aquestes tasques,amb la finalitat d'evitar en la mesura del possible l'afectació a la qualitat de l'aire, es realitzaran tasques de regat continu. Alhora, caldrà evitar-se aquestes labors en moments d'existència de forts vents que pugui afavorir la dispersió de pols amb contaminants.

Finalment, es realitzarà un terraplenat a base de terres d'aportació prèviament analitzades, a de tota la superfície de la parecel·la fins a deixar la caixa de paviment de l'interior del solar a -50cm. d'acabat

1 Ordre APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per la seva utilització en operacions de reompliment i obres diferents a aquelles en que es van generar.

1.2.2.2.-Direcció Ambiental d'Obra:

Durant els treballs d'excavació s'implementarà una Direcció Ambiental de Obra (DAO), amb els objectius de:

- Controlar l'excavació de les terres i la seva correcta gestió, recopilant la documentació corresponent.
- Proposar les alternatives de gestió davant de qualsevol afecció de diferent naturalesa a la detectada fins el moment, si és el cas.
- Elaborar la memòria final de DAO.

En el cas d'identificar materials de naturalesa diferent a la prevista o be altres problemàtiques ambientals, com poden ser antigues estructures industrials enterrades potencialment contaminants, s'informarà a l'ARC i s'adoptaran les mesures correctives adequades.

El detall de les tasques que la DAO ha de dur a termen es detallen en l'informe de TUBKAL INGENERÍA annex al projecte, de data desembre de 2022.

La DAO es realitzarà per una entitat de control habilitada EC-SOL, en l'àmbit sectorial que correspongui, segons estableix el Decret 60/20152.

1.2.3.- Zones de la parcel·la d'actuació, intervencions i relació de superfícies

1.2.3.1- Descripció

La intervenció de la parcel·la objecte d'aquest projecte és global. Es realitzarà primerament la preparació prèvia de la parcel·la per a les posteriors tasques de repicats, enderrocs i excavacions segons replanteig i amidament mostrat en la relació de superfícies següents.

1.2.3.2- Relació de superfícies i volums

El pla de (TUBKAL INGENIERIA, desembre de 2022) objecte d'aquest projecte, quedaria definit de la següent forma:

a) El volum de terres a excavar s'estima en uns 8.285 m^2, que inclou:
   - l'excavació d'1 m de tot l'emplaçament i
   - les sobrexcavacions al sector sud de la parcel·la (afectada per HAP) i al voltant de tres petites zones (C4, PC16 i PC23).

b) Totes les terres a excavar s'han de gestionar com a residu amb codi LER 170504 (*Terres i pedres diferents del codi 170503*) recomanant que sigui a planta de valorització, tal com prioritza l'ARC.

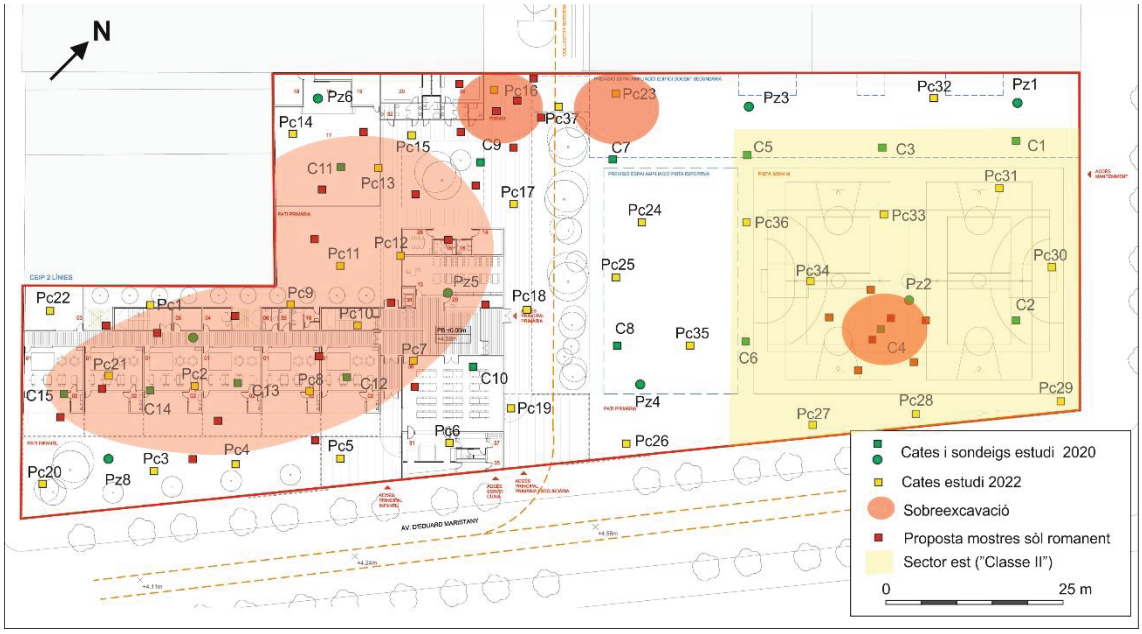
c) De totes les terres a excavar, s'estima que més de la meitat es podria gestionar com a "assimilable a Classe I".

El pla de sanejament i verificació de la qualitat del sòl romanent es resumeix a la taula i a la Figura adjuntes.

Zona	Fond. (m)	Superf. (m^2)	Volum (m^3)	Gestió per valorització	Mostreig sòl romanent
Zona HAP	1,7	1.400	1.900	Assimilable Classe I	18 mostres – TPH i HAP
			480	Assimilable Classe II	
Zona PC16 i PC23	1,5	200	300	Assimilable Classe II	14 mostres – Metalls

2 Decret 60/2015, de 28 de abril, sobre les entitats col·laboradores amb el medi ambient.

Zona	Fond. (m)	Superf. (m^2)	Volum (m^3)	Gestió per valorització	Mostreig sòl romanent
Sector est, inclou C4	1,0	2.000	2.050	Assimilable Classe II	7 mostres – Metalls
Resta de l'emplaçament	1,0	3.555	3.555	Assimilable Classe I	-



Pla de sanejament (Font: TUBKAL INGENIERIA, desembre 2022)

En relació a l'anterior taula:

- Els volums especificats s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada.
- Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts).
    - Cal destacar la presència de trams de formigó a certa fondària en alguns punts, com són les cales PC4 (més de 50 cm a partir de 0,6 m), PC6 (entre 1 i 1,3 m) o PC19 (entre 0,9 i 1,2 m). També en la cala PC28 es detecta una estructura de totxana a 80 cm de fondària i fins a 1,2 m. En aquests punts (i altres en els que es pugui detectar) caldrà demolir els paviments per a confirmar que no hi ha cap estructura soterrada que pugui contenir contaminants.
    - La runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades en l'anterior taula) podran ser gestionats amb codi LER 170107.
- S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. També caldrà valorar la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió

1.2.4.-Classificació de l'activitat

No procedeix

1.2.5. - Justificació del compliment de la normativa urbanística

No es modifiquen en cap cas els paràmetres urbanístics

1.3.-Prestacions: requisits a complimentar en funció de les característiques de la parcel·la - edificació

No procedeix. No s'empitjoren els paràmetres preexistents respecte funcionalitat i seguretat d'utilització, seguretat estructural, seguretat en cas d'incendi, salubritat, protecció enfront del soroll, estalvi d'energia, ecoeficiència i requisits complementaris.

SIGNATURES

L'ARQUITECTE TÈCNIC

Jordi Arboix Salvadó
Col·legiat 11881 del CAATEEB

2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

2.1 TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.o 765/2008 y (UE) n.o 305/2011
Reglamento UE 2019/1020, de 20/06/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 169, 20/06/2019)

Relativa a las normas armonizadas sobre productos de construcción elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo
Reglamento 451, de 19/03/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 77, 20/03/2019)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo
Reglamento 305, de 09/03/2011; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 88, 04/04/2011)
* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)
* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014) *Modificació. Reglamento Delegado UE nº 2019/1020, de 20 de junio de 2019 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 169, 25/06/2019)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la

definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.
Ordre, de 18/03/1997; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2374, 18/04/1997)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2267, 11/10/1996)

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.
Ordre, de 26/06/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200, de 28/12/1995; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 32, 06/02/1996)
(Correcció d'errades: BOE 57, 06/03/1996)
* Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto. Real decreto 411, de 21 de marzo de 1997 ; del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 100, 26/04/1997)
* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Control de qualitat de l'edificació.
Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 1111, 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
Decret 77, de 04/03/1984; Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984)
* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

MAQUINÀRIA D'OBRA

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres.
Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
Real Decreto 1644, de 10/10/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 246, 11/10/2008)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles

autopropulsadas usadas".
Real Decreto 837, de 27/07/2003; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 170, 17/07/2003)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)
* Modificació de l'apartat d'empreses instal·ladores. Real Decreto 298, de 27 de abril de 2021 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 101, 28/04/2021)
* Modificació apartat 2 i 4. Real Decreto 809, de 21 de septiembre de 2021 ; del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 243, 11/10/2021)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 170, 17/07/2003)
(Correcció d'errades: BOE 20, 23/01/2004)
* Modificació de l'apartat d'empreses instal·ladores. Real Decreto 298, de 27 de abril de 2021 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 101, 28/04/2021)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474, de 30/03/1988; Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 121, 20/05/1988)

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la

definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.
Ley 53, de 30/12/2002; Jefatura del Estado (BOE núm. 313, 31/12/2002)
(Correcció d'errades: BOE 81, 04/04/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
Ley 24, de 27/12/2001; Jefatura del Estado (BOE núm. 313, 31/12/2001)
* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
Instrucción, de 11/09/2000; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE núm. 227, 21/09/2000)

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
Ley 38, de 05/11/1999; Jefatura del Estado (BOE núm. 266, 06/11/1999)
200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.
200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.
-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)
* Afegeix disposició adicional vuitena. Instalació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.
Real Decreto 129, de 23/01/1985; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 33, 07/02/1985)

Certificado final de Dirección de obras.
Orden, de 28/01/1972; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 35, 10/02/1972)

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.
Orden, de 09/06/1971; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 144, 17/06/1971)
(Correcció d'errades: BOE 160, 06/07/1971)
* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP núm. XX)

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152, de 17/10/2017; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM 1007, de 10/10/2017; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 254, 21/10/2017)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
Decret 197, de 23/02/2016; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)

* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Prevenció i control ambiental de les activitats
Llei 20, de 04/12/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, 11/12/2009)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 5560, 05/02/2010)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 5771, 09/12/2010)
* Modifica l'article 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14,15, 19, 28, 29, 30, 33, 34, 38, 42,59, 63, 67,72, 73, 81, anexos i disposicions. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 4,8, 31, 32, 33, 56, 59, 67, 68, 71, 82, 88 i annex III. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 4, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 89 i annexs. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)
* Modifica els articles 61, 68 i annexos. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 8, de 10/07/2008; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, 17/07/2008)
* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012) * Modifica l'article 6 i 15. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105, de 01/02/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 38, 13/02/2008)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
Decret 152, de 10/07/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, 12/07/2007)
* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.
Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002; Ministerio de Medio Ambiente (BOE núm. 43, 19/02/2002)
(Correcció d'errades: BOE 61, 12/03/2002)

Catàleg de residus de Catalunya
Decret 34, de 09/01/1996; Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996)
* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

SEGURETAT I SALUT

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Es disposa la publicació de l'Estratègia Catalana de Seguretat i Salut Laboral 2021-2026.
Resolució EMT 2755, de 09/09/2021; Department d'Empresa i Treball (DOGC núm. 8501, 14/09/2021)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment
Instrucció 1, de 10/03/2021; Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020
Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013)
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2, de 23/11/2010; Direcció General de Relacions Laborals

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)
(Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4, de 15/07/2010; Direcció General de Relacions Laborals
* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)
* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)
(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1, de 15/07/2009; Direcció General de Relacions Laborals

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009)

* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)
(Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant
Instrucció 2, de 22/11/2006; Direcció General de Relacions Laborals (20061122, 26/11/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació. Real Decreto Ley 32, de 28 de diciembre de 2021 ; de la Jefatura de Estado (BOE núm. 313, 30/12/2021)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado

Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 62, 14/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 71, 24/03/2006)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005)
* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004)
(Correcció d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001)
(Correcció d'errades: BOE 129, 30/05/2001)
(Correcció d'errades: BOE 149, 22/06/2001)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)ole

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
(Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997)
* Modificació. Real Decreto 1076, de 7 de diciembre de 2021 ; del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memòria Democràtica (BOE núm. 293, 08/12/2021)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)
* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992)
(Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996)
Informació complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

CARRETERES

Seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias
Real Decreto 929, de 27/10/2020; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (BOE núm. 286, 29/10/2020)

Modifican la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras
Orden FOM 185, de 10/02/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 55, 06/03/2017)

Se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
Orden FOM 273, de 19/02/2016; Ministerio de Fomento (BOE núm. 55, 04/03/2016)

Se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden FOM 298, de 15/02/2016; Ministerio de Fomento (BOE núm. 60, 10/03/2016)
(Correcció d'errades: BOE núm. 181, 28/07/2016)

Se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
Orden FOM 534, de 20/03/2014; Ministerio de Fomento (BOE núm. 83, 07/04/2014)

Se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
Orden FOM 2842, de 29/09/2011; Ministerio de Fomento (BOE núm. 254, 21/10/2011)

S'aprova el Text refós de la Llei de carreteres
Decret Legislatiu 2, de 25/08/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5452, 27/08/2009)
* Modifica els articles 41, 42, 43, 52,56, 58, 60. Llei 10, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011) * Modifica els articles 15,19, 35, 37 i 40. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias
Directiva 2008/96/CE, de 19/11/2008; Parlamento Europeo y Consejo (BOE núm. 319, 29/11/2008)

Se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
Orden Fom 3053, de 23/09/2008; Ministerio de Fomento (BOE núm. 261, 29/10/2008)

Se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/891, de 01/03/2004; Ministerio de Fomento (BOE núm. 83, 06/04/2004)

Se aprueba la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de carreteras
Orden FOM/3459, de 28/11/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 297, 12/12/2003)

Se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de carreteras.
Orden FOM/3460, de 28/11/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 297, 12/12/2003)

Reglament General de Carreteres.
Decret 293, de 18/11/2003; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 4027, 10/12/2003)

Orden Circular 10/2002 Secciones de firme y capas estructurales de firmes
Orden Circular 10, de 30/09/2002; Ministerio de Fomento

Se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
Orden, de 16/12/1997; Ministerio de Fomento (BOE núm. 21, 24/01/1998)
(Correcció d'errades: BOE 44, 20/02/1998)
* Modificació del punt 3 de l'Ordre. Orden de 13 septiembre 2001, del Ministerio de Fomento (BOE num. 231, 26/09/2001)
* Modificació. Orden FOM 392, del Ministerio de Fomento de 2006.(BOE núm. 42, 18/02/2006)
* Modificació. Orden FOM 1740, del Ministerio de Fomento, de 2006. (BOE núm. 134, 06/06/2006)

Reglamento General de Carreteras.
Real Decreto 1812, de 02/09/1994; Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (BOE núm. 228, 23/09/1994)
* Modificación. Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, del Ministerio de Fomento (BOE num. 9, 10/01/1998)
* Modificación. Real Decreto 597/1999, de 16 de abril, del Ministerio de Fomento (BOE num. 102, 29/04/1999)
* Modificación. Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero, del Ministerio de Fomento (BOE num. 45, 21/02/2001)

Instrucción 8.3.IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado".
Orden, de 31/08/1987; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 224, 18/09/1987)

PG-4/88 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras".
Orden, de 02/07/1976; Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 162, 175, 19760707, 19760702)
* Modificación; pasa a denominarse PG-4. Orden de 21 de enero de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núms. 29 y 51, 03 y 29/02/1988)
* Modificación de los artículos 210 a 214. Orden de 8 de mayo de 1989 (BOE num. 118, 18/05/1989)
* Modificación del artículo 104. Orden de 28 de septiembre de 1989 (BOE num. 242, 09/10/1989)
* Se actualizan determinados artículos del Pliego en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. Orden de 27 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento (BOE num. 19, 22/01/2000)
* Se actualizan determinados artículos del Pliego en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento (BOE num. 24, 28/01/2000)
* Aprueba los textos revisados de los artículos 200, 202, 211, 212, 214, 290, 510, 512, 513, 530, 531, 532, 540, 542, 543, 550, 551, 700, 701, 702, 703, 704. Orden FOM 2523, de 12 de diciembre, del Ministerio de Fomento (BOE num. 3, 3/01/2015)
-200203-010 C; Modificació

Pliego de cláusulas generales para construcción, conservación y explotación de las autopistas de peaje en régimen de concesión.
Decreto 215, de 25/01/1973; Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 41, 16/02/1973)
-199802-005 C; Modifica la clàusula 84, relativa a la localització i distàncies entre les àrees de servei.

Instrucción 4.1-IC "Obras pequeñas de fábrica".
Orden, de 08/07/1964; Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 15, 19651801)

Instrucción de la Dirección General de Carreteras 7.1-IC sobre "plantaciones en las zonas de servidumbres de carreteras".
Orden, de 21/03/1963; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 84, 08/04/1963)

Se aprueba la Instrucción para el cálculo de tramos metálicos y previsión de los esfuerzos dinámicos de las sobrecargas en los tramos de hormigón armado.
Orden, de 17/07/1956; Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 234, 240, 19560821, 19560827)
(Correcció d'errades: BOE 251, 07/09/1956)

ENLLUMENAT PÚBLIC

Desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
Decret 190, de 25/08/2015; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6844, 27/08/2015)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 7404, 04/07/2017)

Se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
Real Decreto 1890, de 14/11/2008; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 279, 19/11/2008)

Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
Llei 6, de 31/05/2001; Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 3407, 12/06/2001)
* Modifica l'article 3, 8 i disposició transitoria primera. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 6, 25 i disposició transitoria primera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Aprova la Instrucció interpretativa de la ITC-MI-BT-009, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal.lacions d'enllumenat públic.
Resolució, de 17/05/1989; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1151, 05/06/1989)

XARXA PÚBLICA D'ABASTIMENT D'AIGUA

S'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya
Decret Legislatiu 3, de 04/11/2003; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4015, 21/11/2003)
* Ordre MAH/122, s'aproven els models de declaració d'abocament.
* Modifica els articles 8,9, 11, 18, 25, 26, 35, 37, 38, 39, 44, 47, 49. Llei 10, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 2, 64, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 80. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)
* Modifica els articles 64,66, 70, 71, 74, 76, 78. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real decreto 140, de 21/02/2003; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 45, 04/03/2003)
* Modificació. Dóna competències en obres que s'hagin de fer en el Ministerio de Defensa. Real Decreto 1120, de 20 de julio de 2012 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 207, 29/08/2012)
* Modificació. se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Real Decreto 742, de 27 de Septiembre de 2013 ; del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (BOE núm. 244,

11/09/2013)
* Modificació. Real Decreto 314, de 29 de julio de 2016 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 183, 30/07/2016)

Es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal.lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
Decret 120, de 28/04/1992; Departament d'Industria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)
* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992)

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y creación de una "Comisión permanente para Tuberias de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones".
Orden, de 28/07/1974; Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 236
237, 02/10/1974
03/10/1974)
(Correcció d'errades: BOE 260, 30/10/1974)

SIGNATURES

SIGNATURES

A efectes de les ordenances municipals de Badalona signen aquest document el setembre de 2023

L'ARQUITECTE TÈCNIC

Jordi Arboix Salvadó
Col·legiat 11881 del CAATEEB

II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ5K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- - ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7K4,P214P-E248.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92HS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2214- - EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el

material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P22D - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.),

han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7K,P2RA-EU6K,P2RA-EU7I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

III. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Annex Estudi de Seguretat i Salut

Projecte:
Projecte executiu de neteja del sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, Badalona

Adreça:
Carrer Eduard Maristany 248,
Badalona 08912 (Barcelona)

Promotor:
Ajuntament de Badalona

Equip redactor:
Jordi Arboix Salvadó

Ajuntament de Badalona

AJUNTAMENT DE BADALONA

TUBKAL

TUBKAL INGENIERÍA

AS TECNICS

ÍNDEX

ÍNDEX 1
DG. DADES GENERALS 2
1. Identificació i objecte de L'estudi de Seguretat i Salut 2
2. Dades de l'obra 2
3. Dades tècniques de l'emplaçament 3
4. Introducció 4
5. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra 5
M. MEMÒRIA ESS 7
1. Informació prèvia 7
2. Identificació de riscos 7
3. Relació exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials 8
4. Mesures de prevenció i protecció 9
5. Instal·lacions provisionals, serveis de salubritat, confort del personal i condicions de l'entorn 10
6. Serveis de salubritat i confort del personal 11
7. Situació de casetes i contenidors 14
8. Unitats constructives que composen l'obra 14
9. Centres assistencials 16
10. Conduccions de serveis (aigua, llum, ...) pròxims a l'obra i als accessos 18
11. Pla de circulació a l'obra 18
12. Enumeració de les proteccions col·lectives que cal aportar 18
13. Equips de protecció individual 19
14. Recursos preventius 19
15. Autoprotecció I emergència evacuació 20
16. Evacuació 20
17. Primers auxilis 21
N. NORMATIVA APLICABLE 23
PR. PRESSUPOST 29
DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 30
PC. PLEC DE CONDICIONS 31
D. DETALLS GRÀFICS 81

DG. DADES GENERALS

1. Identificació i objecte de L'estudi de Seguretat i Salut

El present Estudi de Seguretat i Salut té com objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs execució de les obres del present *"Projecte executiu de neteja de sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona"*, redactat per Jordi Arboix Salvadó, es redacta per així complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

Aquest Estudi servirà de pauta per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part de l'empresa constructora adjudicatària de les obres, obligació contractual que la propietat es compromet a establir en el plec de condicions administratives d'adjudicació de les obres.

2. Dades de l'obra

Promotor:

Ajuntament de Badalona

NIF: P0801500J

Plaça de la Vil·la núm. 1, Badalona (08911 Badalona)

Arquitectes – Projectistes :

Jordi Arboix Salvadó, arquitecte tècnic col·legiat CAATEEB núm: 11881

NIF : 43550408 T

Adreça : C. Luis Antunez 10, Pal 2a (08006, Barcelona)

Telèfon: +34 646 28 23 81

Tècnics redactors de l'Estudi de Seguretat i Salut :

Jordi Arboix Salvadó, arquitecte tècnic col·legiat CAATEEB núm: 11881

NIF : 43550408 T

Adreça : C. Luis Antunez 10, Pal 2a (08006, Barcelona)

Telèfon: +34 646 28 23 81

Coordinador de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte:

Jordi Arboix Salvadó, arquitecte tècnic col·legiat CAATEEB núm: 11881

NIF : 43550408 T

Adreça : C. Luis Antunez 10, Pal 2a (08006, Barcelona)

Telèfon: +34 646 28 23 81

Pressupot global:
El Pressupost d'Execució del Material ascendeix a la quantitat de QUATRE CENTS DEU MIL SIS-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (439.145,52 €)

El pressupost destinat a Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de DINOU MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS (19.819,08 €)

Durada prevista de l'obra:

Es preveu que la durada de les obres d'excavació i gestió de terres *de neteja de sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona* sigui de un màxim de 4 mesos.

Previsió del nombre de treballadors:

El número de personal està condicionat a la fase i posada en obra, tot i així es preveu una mitja de 6 treballadors, no es sobrepassarà en moments puntuals de treball als 12 treballadors, avisant al Coordinador de Seguretat i Salut, en cas de sobrepassar aquest número.

3. Dades tècniques de l'emplaçament

Antecedents i condicionants de partida:
L'objecte del present encàrrec es basa en la necessitat de fer una neteja global del sòl i subsòl per atendre les obligacions legals per a la correcta gestió com residus del sòls excavats, caracterirtza como residus els reblerts de l'emplaçament d'acord amb el Decreto 69/2009 i gestionar-los d'acord amb la normativa vigent, a la parcel·la situada al carrer Eduard Maristany número 248 de Badalona, on es projecta construir un equipament escolar, a petició de l'Ajuntament de Badalona.

No es considera necessari ocupar la vorera durant cap de les tasques a realitzar, ni de descàrrega, acopi o similar.

En aquest informe s'ha fet la estimació de les lesions i defectes existents en els edificis.

- Dades parcel·la: forma, dimensions, topografia, límits, orientació, etc.
  Solar de de dues cantonades de forma rectangular.

- Característiques rellevants de les infraestructures, edificacions, vegetació i d'altres elements en l'entorn i a la mateixa parcel·la.

- Altura topogràfica, pluviometria, condicions d'inundabilitat, vents dominants, etc.

Els edificacions es troben en una altura topogràfica de 10 m en la zona d'accés de vianants als dos edificis.

Fons de coneixement

En la redacció de la present informe s'han pres en consideració la següent documentació i actuacions:

- Documentació gràfica provinent del Projecte executiu d'excavació
- Documentació complementària

- Visites de reconeixement amb la realització de reportatge fotogràfic.

La parcel·la consta d'una superficie total de 7.284 m2 dividit entre dues parcel·les a nivell catastral, tot i que n'hi ha una de principal. Són les següents: 6476227DF3867E0000SG i 6476228DF3867E0000ZG.

L'emplaçament se situa al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona, i està qualificat com per a equipament E8+E9.

Actualment, l'emplaçament no té ús, tot i que encara hi ha algunes àrees pavimentades, com l'antic vial de formigó que parteix l'emplaçament en dos sectors, nord-est i sud-oest.

4. Introducció

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Aquest estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les obligacions en el terreny de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Segons l'art. 7é, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

5. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

M. MEMÒRIA ESS

1. Informació prèvia

El projecte objecte d'estudi té com a objectiu principal, tal i com s'ha descrit anteriorment, realitzar una proposta de Pla d'excavació de la parcel·la objecte del projecte, amb l'objectiu de realitzar la retirada i gestió adequada de les terres excavades a abocador autoritzat. Aquestes seran classificades segons uns anàlisis previs que s'han realitzat en un pla de cales de la parcel·la i que ha estat liderat i coordinat per Tubkal ingeniería SL, a partir del qual s'ha redactat l'estudi de qualitat el subsol i un pla inicial de la gestió de les terres corresponentLa informació prèvia del projecte es complementa segons especificacions citades en l'apartat MD 2.1 del projecte bàsic objecte del present document.

2. Identificació de riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Per a un anàlisi més detallat dels riscos per a cada una de les fases d'obra, s'especifica el document Annex AR. Anàlisi de Riscos, adjunt al present document.

2.1. MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

2.2. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Projecció de fragments i/o partícules
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Exposició a la pols i als sorolls
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Explosions
- Incendis
- Riscos causats per la manipulació de materials tallants
- Enfermetats causades per agents químics i/o físics.

2.3. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3. Relació exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

4. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general principal les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.).

4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

4.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes/ulleres homologades contra pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire
- Mesures de protecció a tercers
- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

5. Instal·lacions provisionals, serveis de salubritat, confort del personal i condicions de l'entorn

5.1. CONTROL ACCÉS:

Per accedir a la obra s'emprarà un dels accessos existents al recinte, el que es troba al Eduard Maristany. A partir d'aquí s'accedeix a l'interior del solar on es realizaran les tasques d'excavació i es delimitran les zones d'excavació, tal·lussos i perímetres de seguretat. La obra compartirà l'accés rodat amb el peatonal amb accessos independents. La zona d'acopi i selecció de terres i els contenidors de residus, disposarà d'accessos diferenciats entre trànsit rodat i trànsit peatonal, tal com s'especifica a la documentació gràfica del present Estudi de Seguretat i Salut.

Es preveu delimitar amb una tanca tot el perímetre del solar.Es pendràn les mesures necessàries per tal de senyalitzar i delimitar l'accès esmentat.

Tots els treballadors que accedeixin a l'obra hauran d'estar autoritzats prèviament, després d'haver lliurat tota la documentació perceptiva i que hagi estat validada. El control de personal també s'efectuarà en totes les visites i tècnics que assisteixin a l'obra. En tot moment, en el punt de control haurà d'haver un registre de tot el personal que sigui present a l'obra.

5.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA:

En cas que sigui necessari, l'electricitat es subministrarà des del quadre general d'elements comuns de cada un dels edificis, i es muntaran quadres secundaris provisionals segons les especificacions de la documentació gràfica de l'Estudi, que estaran composts per:

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que variaran segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
    a) 1 Magneto tèrmic general de 4P:30 A.
    b) 1 Diferencial de 30 A: 30 mA.
    c) 1 Magneto tèrmic 3P: 20 mA.
    d) 4 Magneto tèrmics 2P: 16 A.
    e) 1 Connexió de corrent 3P + T: 25 A.
    f) 1 Connexió de corrent 2P + T: 16 A.
    g) 2 Connexió de corrent 2P: 16 A.
    h) 1 Transformador de seguretat:(220 v./ 24 v.).
    i) 1 Connexió de corrent 2P: 16 A.

5.3. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA:

El subministrament d'aigua necesàri per a l'execució de les obres s'efectuarà a partir del comptador d'elements comuns de cada un dels edificis mitjançant canonades de polietilè amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a lampisteria en els punts de consum, garantint que sigui estàtica estanca i que disposi de l'aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS, PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS:

No es consideren treballs d'aquesta índole.

Resta prohibit:

- Llençar objectes encesos.
- Abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

A banda dels extintors manuals de que disposen els edificis, que es troben disposats i senyalitzats seguint les especificacions normatives en matèria de seguretat i salut a la obra, es preveu disposar d'un extintor manual portàtil a les ubicacions on es duguin a terme les intervencions, en llocs de fàcil visibilitat i accés.

6. Serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra, s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents del R.D. 1627/94, de 24 d'octubre, relatiu a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per la neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

6.1. GENERALITATS:

Els principis pel disseny de les instal·lacions provisionals dels treballadors han estat els que s'expressen a continuació.

1. Aplicació dels principis que regulen aquestes instal·lacions segons la legislació vigent.

2. Donar als treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort, independentment de la seva raça, costums o la seva pertinença a qualsevol de les empreses, principals o subcontractades, o bé personal autònom.

3. Organitzar de forma segura el ingrés, l'estada a l'interior i sortida de l'obra.

Les instal·lacions provisionals pels treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

6.2. EMPLAÇAMENT, ÚS I ESTADA A L'OBRA

A la parcel·la està previst ubicar un lavabos portàtils, tipus "Polyclin" al llarg del transcurs de les obres, a la zona delimitada per tanques a l'interior del solar, que romandrà restringit a tot el personal alié a la obra.

Per altra banda està previst destinar de manera provisional durant les obres , unes casetes d'obra, com a vestuaris i menjador per als operaris.

Qualsevol modificació de les característiques i/o emplaçaments del locals esmentats que es plantegi una vegada aprovat el Pla de Seguretat i Salut requerirà la modificació del mateix, tant com el seu posterior informe i aprovació en els terminis establerts per les disposicions vigents. Queda prohibit fer l'ús dels locals d'higiene i benestar per usos diferents als que es destinin.

6.3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tots els locals i serveis d'higiene i benestar seran de construcció segura i ferma per evitar els riscos deguts al seu col·lapse i els derivats dels agents atmosfèrics. Les seves estructures hauran de tenir estabilitat, ser estanques i tenir el confort apropiats al tipus d'utilització i estar degudament protegides contra els incendis.

Les característiques tècniques que hauran de tenir els materials, elements, aparells, instal·lacions i unitats d'obra constitutius dels locals i serveis d' higiene i benestar, així com les condicions per la seva acceptació o rebuig, seran les establertes per les normes bàsiques i disposicions d'obligat compliment promulgades per l'Administració, les fixades en els diferents documents de l'Estudi de Seguretat i Salut i, al seu defecte, les estipulades per les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Es seguiran per la seva execució les prescripcions establertes per les normes ressenyades.

6.4. CONDICIONS DE SEGURETAT

Per l'execució de les diferents unitats que comprenen els locals i serveis d'higiene i benestar s'observaran les mateixes mesures de seguretat i salut que les establertes en el present document per unitats i parts d'obra similars del projecte d' execució.

6.5. CONDICIONS HIGIÈNIQUES, DE CONFORT I MANTENIMENT

Els terres, parets i sostres dels WC, lavabos, cambra de vestuaris i sales de bany seran continues, llisos i impermeables i acabats en colors clars de manera que facilitin la neteja, rentat i pintura periòdics. També estaran constituïts per materials que permetin l'aplicació de líquids desinfectants o antisèptics.

Tots els elements, aparells i mobiliari que formen part dels locals de servei d'higiene i benestar estaran en tot moment en perfecte estat de funcionament i aptes per la seva utilització. Els locals i serveis hauran d'estar suficientment ventilats i il·luminats, en funció de l'ús a que es destinen i disposaran d'aire sa i en quantitat adequada. Així mateix, la seva temperatura correspondrà al seu ús específic. Els tancaments verticals i horitzontals o inclinats dels locals reuniran les condicions suficients per resguardar als treballadors de les inclemències del temps.

Els locals i serveis d'higiene i benestar s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja i salubritat, per això, s'hauran de fer les neteges necessàries amb la freqüència requerida, així com les reparacions i reposicions precises pel seu adequat funcionament i conservació. S'evacuaran o eliminaran els residus i aigües fecals o brutes; bé directament, mitjançant conductes, o acumulant-se en recipients adequats que reuneixen les màximes condicions higièniques, fins la posterior retirada. No es permetrà treure aigua per la beguda mitjançant barrils, galledes o en altres recipients oberts o coberts provisionalment.

S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua corrent és o no potable. No existiran connexions entre el sistema d'abastament d'aigua potable i el d'aigua no potable, evitant la contaminació per porositat o per contacte.

Es disposarà de bidons hermètics que reuneixin les condicions higièniques adequades, en els que s'abocarà la brutícia i la resta de materials, recollint-se diàriament per que siguin retirats pel servei municipal.

6.6. DOTACIONS

Amb independència de que els locals siguin dotats de ventilació i il·luminació directa a l'exterior, disposaran d'il·luminació artificial i de les preses de corrent necessàries per que puguin ésser utilitzades pel fi al que es destinen.

Els locals i serveis d'higiene i benestar estaran dotats dels elements, equips, mobiliari i instal·lacions necessàries per que puguin portar-se a terme les funcions i usos als que cadascun està destinat. S'haurà de disposar de les instal·lacions necessàries per que els treballadors puguin preparar, escalfar i consumir els seus menjars en condicions satisfactòries. Els locals d'higiene i benestar tindran un sistema de calefacció al hivern.

Vestuaris i banys

La superfície mínima dels vestuaris i banys serà de 2,00m2 per cadascú dels treballadors que hagi de fer-ne ús, l'alçada mínima del terra al sostre serà de 2,30m. Els vestuaris seran de fàcil accés i estaran proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, per guardar la roba, el calçat i els objectes personals.

Quan les circumstàncies ho requereixen, en casos de substàncies perilloses, humitat, brutícia, etc., la roba de feina haurà de guardar-se independentment de la roba de carrer i dels efectes personals. Les cambres de vestuaris o les cambres de bany disposaran d'un lavabo de aigua corrent, amb sabó, per cada 10 treballadors o fracció d'aquesta xifra, i d'un mirall de dimensions adequades per cada 25 treballadors o fracció.

Les sales de dutxa o lavabos i els vestuaris han d'estar pròxims i la comunicació entre unes dependències i altres han de ser fàcils. Es dotaran de tovalloles individuals o be disposaran d'assecadors d'aire calent automàtics o tovalloles de paper i, en aquest últim cas, recipients adequats per deixar les usades. Es col·locaran penjadors suficients per penjar la roba. Als treballadors que realitzin feines marcadament brutes o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els medis de neteja necessaris en cada cas. Es mantindran curosament nets i seran escombrats i regats diàriament amb aigua i productes desinfectants i antisèptics. Una vegada per setmana, preferiblement el dissabte, es farà neteja general.

Local d'assistència a accidentats

En aquesta obra el nivell d'ocupació simultani serà inferior a 50 treballadors, per tant, no serà necessari habilitar una sala de tractaments mèdics fixa.

Tot i això s'haurà de disposar d'un espai on ubicar el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers, així com l'armari farmaciola.

L'armari farmaciola, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

6.7. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En aquest cas, es col·locarà una tanca metàl·lica com a tancament de l'obra i protecció a l'exterior.

En cas de gran afluència de camions a les entrades i sortides a l'obra s'hauran d'establir passos alternatius i desviaments provisionals per evitar la interrupció del pas de vianants o de vehicles. En tot cas és considera un MAUP i anirà a càrrec del contractista.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

7. Situació de casetes i contenidors

Les dotacions de benestar i higiene, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en plànols i tenint en compte les diferents fases d'execució.

Serveis afectats

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Servituds

El Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, etc. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent. En principi però, no estan previstes servituds de qualsevol tipus en aquest projecte.

Característiques meteorològiques

El clima es típicament mediterrani litoral. La mitjana de les precipitacions anuals es situa entorn als 600 mm, amb valors que poden oscil·lar entre les zones costaneres i les que es troben a l'entorn de la Serra de Collserola. L'estació més plujosa de l'any és la tardor (principalment setembre i octubre), seguida de la primavera i l'hivern, mentre que l'estiu és més sec, amb un mínim pluviomètric en els mesos de juny i juliol.

Respecte a les temperatures l'amplitud tèrmica és moderada. Els hiverns són suaus amb temperatures mitjes que oscil·len entre els 9 i els 12 ºC, mentre que els estius són calorosos amb temperatures mitjes que oscil·len entre els 23 i els 30 ºC principalment en els mesos de juliol i agost. La proximitat al mar fa que a la ciutat és tingui una sensació de xafogor degut als alts nivells d'humitat de l'aire.

8. Unitats constructives que composen l'obra

A continuació s'anomenen les diferents unitats d'obra constructives que composen l'obra:

TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

- IMPLANTACIÓ D'OBRA

- ENDERROCS EN EDIFICACIONS AUXILIARS
- ENDERROCS I ESTINTOLAMENTS DE FAÇANES

MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- NETEJA I ESBROÇADA DEL TERRENY
- EXACAVACIÓ DE SOTERRANI
- REBAIX DEL TERRENY
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLERTS I TERRAPLENS
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
- SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

9. Centres assistencials

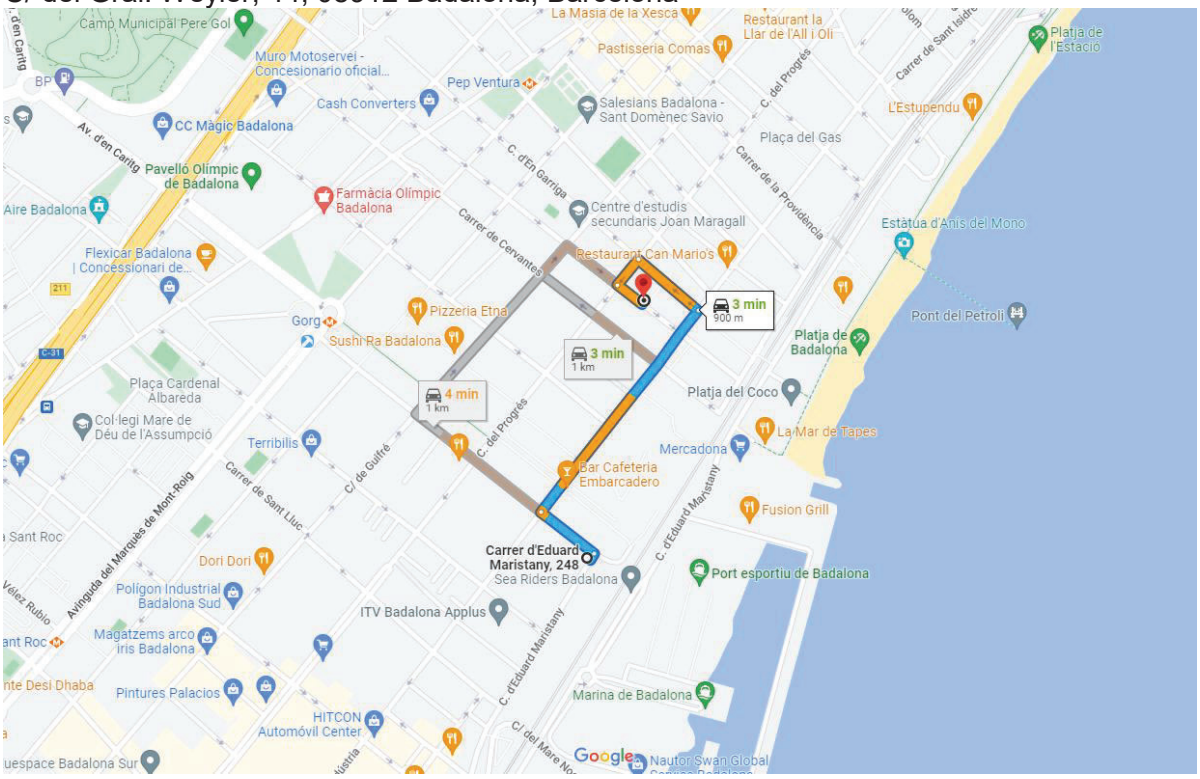
Com a mesura de primers auxilis s'utilitzarà la farmaciola. En els casos en que la situació ho requereixi, es disposarà, en lloc sempre accessible i visible, de manera clara i precisa, i elaborat amb materials resistents a la intempèrie amb un cartell que contingui les dades del centre d'assistència dels seus treballadors en matèria de salut en el treball, a més de les dades corresponents als diferents centres assistencials més propers, i altres organismes d'interès.

PRIMERS AUXILIS I ASISTENCIA SANITÀRIA

NIVELL D'ASSISTÈNCIA	NÓM I UBICACIÓ	DISTÀNCIA APROX.
Primers auxilis	Farmaciola portatil	Disponible a l'obra
Assistència Primària (Urgències)	**CAP PROGRÉS – RAVAL** C/ del Gral. Weyler, 44, 08912 Badalona, Barcelona 93 389 06 95	900 m.
Assistència Especialitzada (Hospital)	**Fundació Hospital de l'Esperit Sant** Avinguda Mossèn Josep Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona 93 386 02 02	3,00 km
Teléfon d'emergències mediques i ambulàncies	**112**	

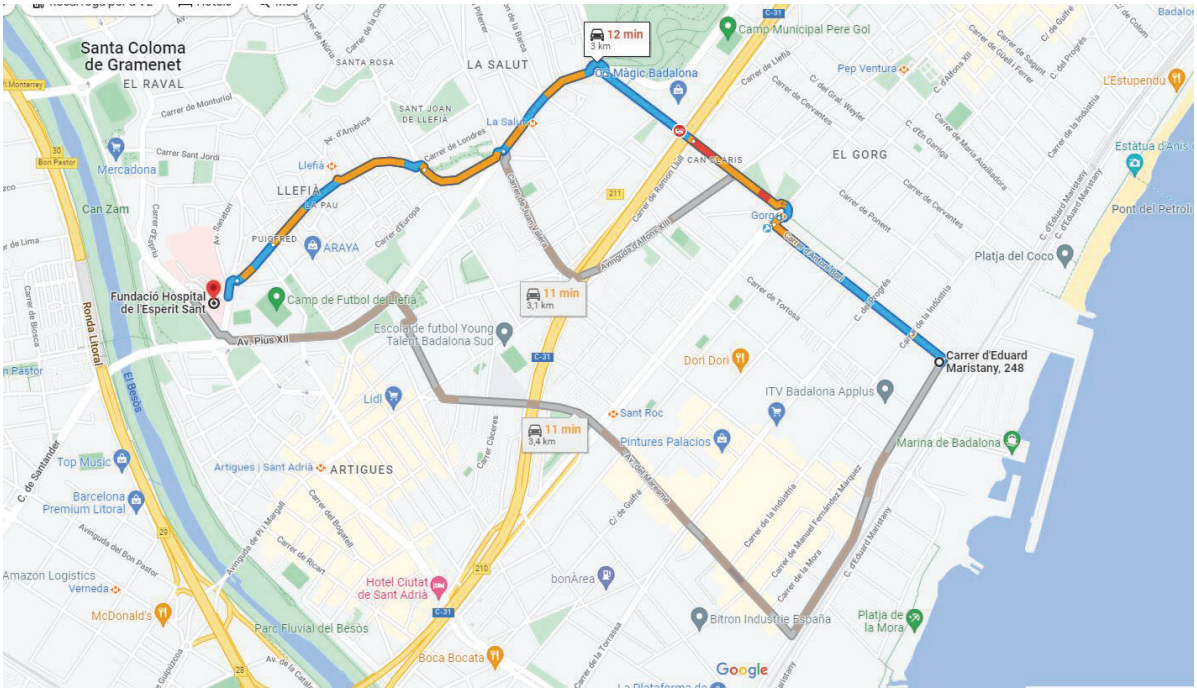
CAP PROGRES – RAVAL

C/ del Gral. Weyler, 44, 08912 Badalona, Barcelona



FUNDACIÓ HOSPITAL DE L'ESPERIT SANT

Avinguda Mossèn Josep Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona



10.Conduccions de serveis (aigua, llum, ...) pròxims a l'obra i als accessos

L'emplaçament de la present obra estroba al centre de la localitat de Badalona, en un entorn de solar en construcció, zona d'antic teixit industrials i noves zones residencials, amb carrers urbanitzats i que disposa de connexió a la xarxa de serveis bàsics de la ciutat.

En cas de ser necessari, durant la fase d'execució, es diposaran derivacions provisionals dels subministraments necessaris des dels punts de connexionat existents per tal de poder disposar de subministrament en totes les zones on s'hagi d'intervenir. A la documentació del Projecte Executiu s'especificaran totes les característiques dels mateixos.

11.Pla de circulació a l'obra

L'evacuació i accés es farà directament des de la via pública, amb itineraris d'accés, a partir de l'accés principal d'obra previst pel Eduard Maristany, que romandrà restringit a la circulació dels treballadors i vehicles, limitant l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra.

Es preveu delimitar amb una tanca tot el perímetre del solar, adequant la tanca actual i substituint-ne algun tram si calgúes.

A banda de l'accés a la obra, els itineraris i circulacions de la obra es desenvoluparan principalment per les zones delimitades per aquest ús, tenint en compte l'adaptació a les excavacions que caldrà realitzar al conjunt de la parcel·la.

Les zones d'acopi i gestió de terres es realitzaran a l'interior del solar, sectoritzant si calgúes zones per a una bona separació i segregació dels residus d'obra i terres i per a poder possibilitar-ne la seva selecció i separació.

Veure en la documentació gràfica adjunta en el present document.

Els subministres de materials, si calgués, es realitzaran des de l'exterior.

El procediment previst per l'evacuació de les runes que es puguin generar, es farà mitjançant la càrrega directa sobre camió a l'interior del solar, dins de l'àrea delimitada per les tanques d'obra esmentades. S'utilitzaran mitjans manuals per a la retirada de la runa i dels altres residus generats.

12.Enumeració de les proteccions col·lectives que cal aportar

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC), el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb AVALUACIÓ DE RISCOS-MESURES.

13.Equips de protecció individual

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb AVALUACIÓ DE RISCOS-MESURES.

14.Recursos preventius

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

A. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

B. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

C. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i sub contractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Teballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

15.Autoprotecció I emergència evacuació

D'acord amb les obligacions establertes en la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista haurà d'adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, contra incendis i evacuació dels treballadors, designant a l'operari encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament el seu correcte funcionament. El citat personal haurà de tenir la formació necessària i del material adequat.

16. Evacuació

En tot moment estarà present en obra un responsable d'emergències que serà l'encarregat de donar l'alarma, assegurar-se de la correcta evacuació de l'obra, pel qual tindrà coneixement del personal present a l'obra, donar l'avís als serveis d'emergència.

Existirà en obra un punt de reunió al que acudiran tots els treballadors en cas d'emergència. Aquest punt quedarà suficientment senyalitzat i serà conegut per tots els treballadors.

En un lloc destacat de l'obra, es disposaran senyalitzacions que indiquin les mesures que han d'adoptar els treballadors en cas d'emergència.

Les vies d'evacuació i sortides d'emergència hauran d'estar visibles, degudament senyalitzades i desembocaran en un lloc segur, sent el responsable d'emergències el responsable del seu estat.

17.Primers auxilis

En lloc visible de l'obra es col·locarà el cartell amb els telèfons d'urgències.

- L'evacuació de ferits als centres sanitaris es realitzarà exclusivament en ambulància i serà portat per personal específic. Tan sols els ferit lleus podran traslladar-se per altres mitjans sempre que així ho digui el responsable d'emergències de l'obra.

- L'obra disposarà d'una farmaciola portàtil degudament equipada per la realització dels primers auxilis, que contingui com a mínim; desinfectants, antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, venes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces i guants d'un sol ús.

- El material de primers auxilis es revisarà periòdicament pel responsable d'emergències i s'anirà reposant tan bon punt caduqui o s'hagi acabat.

Projecte de referència	
Projecte:	Pla d'excavació i Gestió de Terres al solar del carrer Eduard Maristany 248 de Badalona
Tipus d'intervenció:	Futur edifici Docent
Emplaçament:	carrer Eduard Maristany 248
Municipi:	Badalona
Arquitecte del projecte:	Jordi Arboix Salvadó
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Jordi Arboix Salvadó
P.E.M.:	410.617,83 €
Superfície construïda:	7.284 m²
Termini estimat d'execució:	4 mesos
Nombre màxim d'operaris	6 operaris
Total aproximat de jornades:	120
Dades de l'emplaçament	
Accessos a l'obra:	carrer Eduard Maristany 248
Topografia del terreny:	Pla
Edificacions veïnes:	Solar mitger a una banda, cantoner a carrer en tres costats
Subministrament electricitat:	Es desconeix
Subministrament d'aigua:	Es desconeix
Subministrament sanejament:	Es desconeix
Ubicació de vials:	Carrer principal de doble sentit de circulació d'aproximadament 11 m d'ample de vial, . Voreres de 4,5 m. cada una, amb un ample total de carrer de 20m. Carrers laterals de diferents dimensions.
Servituds i condicionants:	No se'n observen
Descripció de l'obra i les seves fases	
Enderrocs, excavació:	Repicats i enderrocs de soleres i elements de paviment i formigó existents mitjançant pala carregadora amb pica pica sobre pneumàtics i camió de transport de fins a 12T. Excavació i gestió de terres mitjançant pala carregadora sobre pneumàtic, camió de transport de fins a 12t, , etc.
Cimentació:	No procedeix
Estructura:	No procedeix
Obra, paviments i tancaments:	No procedeix
Instal·lacions:	No procedeix
Acabats:	No procedeix
Altres: Treballs previs	

N. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant
Instrucció 2, de ; Direcció General de Relacions Laborals

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1, de ; Direcció General de Relacions Laborals

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4, de ; Direcció General de Relacions Laborals
* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2, de ; Direcció General de Relacions Laborals

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment
Instrucció 1, de ; Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral

Es disposa la publicació de l'Estratègia Catalana de Seguretat i Salut Laboral 2021-2026.
Resolució EMT 2755, de 09/09/2021; Department d'Empresa i Treball (DOGC núm. 8501, 14/09/2021)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020
Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013)
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)
(Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)
(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009)
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)
(Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 62, 14/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 71, 24/03/2006)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005)
* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004)
(Correcció d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001)
(Correcció d'errades: BOE 129, 30/05/2001)
(Correcció d'errades: BOE 149, 22/06/2001)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)ole

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
(Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)
* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992)
(Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

PR. PRESSUPOST

A continuació s'adjunta el resum del pressupost de l'estudi de seguretat i salut per capítols.

PRESSUPOST D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Nº	CAPÍTOL	IMPORT
01.01	Proteccions individuals	4.151,09 €
01.02	Proteccions col·lectives	2.329,14 €
01.03	Tanques d'obra	8.562,15 €
01.04	Equipaments personal d'obra	2.372,94 €
01.05	Senyalització	2.403,76 €
01	Pressupost Seguretat i Salut	19.819,08 €

El pressupost destinat a Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de DINOU MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS (19.819,08 €

SIGNATURES
A efectes de les ordenances municipals de Badalona signen aquest document el 01/08/2023

	L'ARQUITECTE TÈCNIC
	Jordi Arboix Salvadó Col·legiat 11881 del CAATEEB

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22018
CapÃ-tol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Auditiu		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Guants especials		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anticaigudes		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 H1471101 u Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 H147RA00 m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cordes		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H148G700 u Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballadors		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 H1411117 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

12 H141411B u Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius i pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812, UNE-EN 352-3 i UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

13 H142BB00 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

15 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i

AMIDAMENTS

puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

16 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 H1486242 u Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	8		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

19 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22018
CapÃ-tol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 H15118D1 m2 Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	125,000			125,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

AMIDAMENTS

3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE **500,000**

4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	HGELGF01	u	Gel hidroalcohòlic 5 litres

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22018
CapÃ-tol 03 TANQUES D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			255,000				255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **255,000**

2	H64Z1111	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	H64Z1511	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **72,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22018
CapÃ-tol 04 EQUIPAMENTS PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Farmaciola		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos obra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transports		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos obra		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transports		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos obra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transports		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22018
CapÃ-tol 05 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 HBB21201 u Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	cons		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cinta		1,000	500,000			500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

6 HB2A2325 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, reduïda, tipus BMSRA4/C segons OC 28/2009, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HBC1H0K1 u Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 HBBAF001 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 170 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

PRESSUPOST

Data: 05/01/23 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 22018
CapÃ-tol 01 Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,80	20,000	116,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	5,92	10,000	59,20
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	14,27	10,000	142,70
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	18,94	10,000	189,40
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 8)	0,66	20,000	13,20
6	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 11)	20,39	2,000	40,78
7	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 18)	16,49	4,000	65,96
8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 13)	42,10	4,000	168,40
9	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 14)	4,88	4,000	19,52
10	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 19)	7,25	4,000	29,00
11	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 2)	30,34	20,000	606,80
12	H141411B	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius i pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812, UNE-EN 352-3 i UNE-EN 1731 (P - 3)	45,32	20,000	906,40
13	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 5)	10,29	2,000	20,58
14	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,41	50,000	70,50
15	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 12)	22,11	10,000	221,10
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	16,90	20,000	338,00
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,55	10,000	105,50
18	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 17)	97,54	10,000	975,40
19	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 10)	12,53	5,000	62,65

PRESSUPOST

TOTAL CapÃ-tol 01.01 4.151,09

Obra 01 Pressupost 22018
CapÃ-tol 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	39,69	4,000	158,76
2	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	4,50	125,000	562,50
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 21)	2,18	500,000	1.090,00
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	22,30	3,000	66,90
5	HGELGF01	u	Gel hidroalcohòlic 5 litres (P - 36)	13,40	5,000	67,00
6	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 48)	71,43	2,000	142,86
7	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 47)	107,16	2,000	214,32
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	13,40	2,000	26,80

TOTAL CapÃ-tol 01.02 2.329,14

Obra 01 Pressupost 22018
CapÃ-tol 03 Tanques d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	19,87	255,000	5.066,85
2	H64Z1111	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	84,18	2,000	168,36
3	H64Z1511	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	256,23	2,000	512,46
4	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 23)	39,09	72,000	2.814,48

TOTAL CapÃ-tol 01.03 8.562,15

Obra 01 Pressupost 22018
CapÃ-tol 04 Equipaments personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 44)	135,98	4,000	543,92
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 46)	118,18	1,000	118,18

PRESSUPOST

3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	61,20	4,000	244,80
4	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	193,37	1,000	193,37
5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 38)	52,37	8,000	418,96
6	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 39)	193,37	2,000	386,74
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 40)	68,40	4,000	273,60
8	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	193,37	1,000	193,37

TOTAL CapÃ-tol 01.04 2.372,94

Obra 01 Pressupost 22018
CapÃ-tol 05 Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	38,74	4,000	154,96
2	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	42,04	4,000	168,16
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	15,83	4,000	63,32
4	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 33)	6,89	40,000	275,60
5	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	0,50	500,000	250,00

PRESSUPOST

6	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, reduïda, tipus BMSRA4/C segons OC 28/2009, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	36,34	4,000	145,36
7	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	19,85	4,000	79,40
8	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	104,46	10,000	1.044,60
9	HBBAF001	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 170 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	55,59	4,000	222,36
TOTAL	**CapÃ-tol**		**01.05**			**2.403,76**

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Nº	PLÀNOL	A3
DGSiS01	Implantació, ocupació i sectorització de la parcel·la	1:500

SIGNATURES
A efectes de les ordenances municipals de Badalona signen aquest document el 01/08/2023

	L'ARQUITECTE TÈCNIC
	Jordi Arboix Salvadó Col·legiat 11881 del CAATEEB

PC. PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present Estudi de Seguretat i Salut DEL *"Projecte executiu de neteja de sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona"*, redactat per Jordi Arboix Salvadó, es redacta per així complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra d'execució ""*Projecte executiu de neteja de sòl, del solar a on es construirà l'escola Badalona Port, al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona"* les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ‘‘DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ‘‘, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria:

Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec:

De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:

On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments:

De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:

Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

El Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. "Project Manager i Contractor Manager"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat "Project Manager" i/o "Contractor Manager" qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del "Project / Contractor Manager":

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de l'accidentalitat laboral.

2.3. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut’‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

   - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

   - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

   - Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

   - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

1. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

   - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

   - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les

instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

2. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra.

Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.4. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

    - Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

    - A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

    - Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

    - El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

    - El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció

o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.7. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

    - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.

- Té responsabilitat dels actes personals.

- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

2.9. Serveis de prevenció

El contractista, en els termes i amb les modalitats previstes en les disposicions vigents, haurà de disposar dels serveis encarregats de l'assistència tècnica preventiva, en l'activitat la qual participaran els treballadors conforme als procediments establerts.

El conjunt de mitjans humans i materials constitutius d'aquest servei serà organitzat pel contractista directament o mitjançant concert. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc existents en ella i en el referent a:

Dissenyar i aplicar els plans i programes d'actuació preventiva.

Avaluar els factors de risc que puguin afectar a la salut i integritat física dels treballadors.

Determinar les prioritats en la adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.

L'assistència per la correcta informació i formació dels treballadors.

Assegurar la prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.

Vigilar la salut dels treballadors respecte dels riscos derivats del treball.

El servei de prevenció tindrà caràcter interdisciplinari, havent de ser els seus mitjans els apropiats per complir les seves funcions. Per a això, el personal d'aquests serveis, pel que fa a la seva formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre, així com els recursos tècnics, haurà de ser suficient i adequat a les activitats preventives a desenvolupar en funció de la grandària de l'empresa, tipus de risc als quals puguin enfrontar-se els treballadors i distribució de riscos a l'obra.

2.10. Recursos preventius

La Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través del seu article 4.3 afegeix un nou artícle 32 bis a la Llei 31/95, de Prevenció de Riscos Laborals, referit a la presència de **RECURSOS PREVENTIUS**.

Es consideren recursos preventius, a qui l'empresari podrà assignar la presència, als següents:

- Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.

- Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa. Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests hauran de col·laborar entre si.

El recurs preventiu tindrà els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos que es desenvolupin a l'obra i contin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic (Curs de formació en matèria de seguretat i salut laboral de 50 hores d'acord amb la Llei 31/95 i 54/2004).

L'exigència de la presència de recursos preventius a les obres s'aplicarà a cada contractista, tenint en compte la definició de tal figura continguda en l'article 2.1 h) del Reial decret 1627/97, conforme al previst en la Disposició addicional catorzena de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals, en la seva redacció establerta en la Llei 54/2003 de 12 de desembre

Aquesta presència de recursos tindrà com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el Pla de seguretat i salut al treball i comprovar l'eficàcia de les mateixes, tant pel que fa al personal propi de cada contractista com respecte del de les subcontractes i els treballadors autònoms subcontractats per aquella.

La presència al centre de treball dels recursos preventius serà necessària en els següents casos:

Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials (veure en la memòria la descripció de Riscos Especials).

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions de treball detectades.

2.11. Els representants dels treballadors

Els representants del personal que en matèria de prevenció de riscos hagin de constituir-se segons les disposicions vigents, comptaran amb una especial formació i coneixement sobre Seguretat i Salut en el Treball.

El contractista haurà de proporcionar als representants dels treballadors la formació complementària, en matèria preventiva, que sigui necessària per a l'exercici de les seves funcions, pels seus propis medis o per entitats especialitzades en la matèria. Aquesta formació es reiterarà amb la periodicitat necessària.

2.12. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà obligatòriament un Comitè de Seguretat i Salut quan l'obra compti amb 50 o més treballadors. Estarà compost pels representants dels treballadors i pel contractista o els seus representants, en igual nombre. La seva organització, funcions, competències i facultats seran les determinades legalment.

2.13. Encarregat o tècnic de seguretat i salut

Com és notori en el sector de la construcció, les Ordenances actuals seguiran canviant quan arribi a concretar-se i promulgar-se el Conveni Nacional del Sector Construcció. El Vigilant de Seguretat ha desaparegut de les parts derogades de les Ordenances: General de Seguretat i salut i de la Construcció Vidre i Ceràmica que ho definien. La promulgació de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, crea i defineix les funcions dels Delegats de Prevenció, que sens dubte seran de gran ajuda al sector i a la prevenció de riscos laborals, però que en qualsevol cas, la seva presència en aquesta obra, no té perquè ser contínua.

En conseqüència del que s'ha exposat, es considera necessària la presència contínua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat o d'un Tècnic de Seguretat que garanteixi, amb la seva labor quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en l'Estudi i Pla de Seguretat i Salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen en el conjunt de riscos i prevenció detectats per l'obra.

2.14. Normes d'acceptació del personal de prevenció

Les persones designades ho seran amb la seva expressa conformitat, una vegada conegudes les responsabilitats i funcions que accepten i que en síntesi es resumeixen en aquesta frase: realitzar el seu treball el millor que puguin i amb la màxima precaució i seguretat possibles contra els seus propis accidents. Manquen de responsabilitats distintes a les de qualsevol altre ciutadà que treballi en l'obra; és a dir, com tots els espanyols, tenen la mateixa obligació de complir amb la legislació vigent.

Aquests documents, es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La primera còpia, es lliurarà signada i segellada en original, al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra; la tercera còpia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de

l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista.

Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les

que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.

- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro,

la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de

residuos y suelos contaminados."

- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."

- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo

(equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

4.9. Llibre d'ordres

Les ordres de seguretat i salut, es rebran del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, mitjançant la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució de l'obra.

4.10. Obertura del centre de treball

El contractista haurà de comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent incloent una còpia del pla de seguretat i salut.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

4.11. Altres documents

Serà oportú tenir a l'obra ben ordenats i a disposició d'eventuals inspeccions i controls els següents documents (relació no exhaustiva):

4.11.1. Comissió de seguretat

Nomenament del Coordinador de Seguretat i Salut

Nomenament dels diversos càrrecs de Seguretat i Salut

Nomenament de Comissió de seguretat

Celebració de reunions (periodicitat, actes)

4.11.2. Documents interns de l'empresa contractista

- Definició i seguiment d'activitats critiques (en el cas que existissin)

- Disponibilitat de Manual de Seguretat en obra (publicació de l'empresa o altre)

- Documentació de subcontractes

- Servei de prevenció de subcontractes (contracte o protocol de constitució)

- Lliurament del PSS a les subcontractes

- Adhesió de les subcontractes al PSS

- Eventual document o manual de seguretat i salut aportat per subcontractes (sobretot

per treballs especials o amb major risc)

- Reconeixements mèdics de tot el personal. En defecte d'això carta de sol·licitud dels mateixos (sigui treballadors propis que de subcontractes)

- Justificant de lliurament de EPI"s (sigui a personal propi que subcontractats)

- Imprès relació d'accidents de treball

- Amonestacions escrites a treballadors (propis o subcontractats)

4.11.3. Formació i informació

- Taulell de seguretat. Documentació

- Justificants de lliurament d'Instruccions bàsiques

- Lliurament de normes especifiques a treballadors

- Imprès d'assistència a xerrades o jornades de seguretat impartides en obres

- Planificació de l'activitat formativa

4.11.4. Màquines i equips

Cartes d'autorització ús de màquines (grues torres, serra circular, dúmper, compressor, etc)

Documentació Grua Torre: llibre registre, historial, revisions (ITC), projecte d'instal·lació, acreditació del gruista, etc.

Documentació Grua Autopropulsada: llibre registre, historial, revisions (ITC), projecte d'instal·lació, etc.

Certificats de seguretat (revisions) de màquines

Revisió Instal·lació Elèctrica

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla

de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la LIei de Contractes de les Administracions Públiques.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

6.1.1. Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- *Prèvies als accidents:*

  - Inspeccions de seguretat.

  - Anàlisi de treball.

  - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.

  - Anàlisi del entorn de treball.

- *Posteriors als accidents:*

  - Notificació d'accidents.

  - Registre d'accidents

  - Investigació Tècnica d'Accidents.

6.1.2. Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

- *El Factor Tècnic:*

  - Sistemes de Seguretat

  - Proteccions col·lectives i Resguards

  - Manteniment Preventiu

  - Proteccions Personals

  - Normes

  - Senyalització

- *El Factor Humà:*

  - Test de Selecció prelaboral del personal.

  - Reconeixements Mèdics prelaborals.

  - Formació

  - Aprenentatge

  - Propaganda

- Acció de grup

- Disciplina

- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complementació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

- Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió. L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria

preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball. Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva. Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual. Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.

- Medicina preventiva dels treballadors.

- Assistència Mèdica.

- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

- Participació en comitè de Seguretat i Salut.

- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà

presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

6.7. Mesures generals durant l'execució de l'obra

6.7.1. Generalitats

Serà requisit imprescindible, abans de començar a executar cap activitat que s'hagin muntat i verificat la seva idoneïtat les proteccions col·lectives i individuals i les altres mesures de prevenció o protecció necessàries, recollides al Pla de Seguretat i Salut aprovat. D'aquesta manera s'hauran de complir les següents condicions:

- Les proteccions col·lectives necessàries hauran d'estar muntades i comprovades, realitzat per personal qualificat.

- Les zones afectades hauran d'estar senyalitzades, acotades oi delimitades, segons sigui la situació.

- S'haurà proporcionant als treballadors els equips de protecció individual necessaris i de la roba de treball adequada.

- Els talls d'obra es trobaran nets de substàncies i elements punxeguts, sortints, abrasius, lliscants o altres que suposin riscos als treballadors.

- Els treballadors estaran degudament informats, i formats en els mètodes de treball i en les proteccions necessàries per ta tal de dur-los a terme sense riscos.

- S'hauran adoptar i disposat les mesures de prevenció precises per eliminar, evitar o controlar els riscos.

Una cop disposades les proteccions col·lectives i individuals i les mesures de prevenció necessàries, s'hauran de comprovar periòdicament i s'haurà de realitzar el manteniment de les mateixes per tal de conservar-les adequadament durant tot el temps que siguin necessàries a l'obra.

Les estructures provisionals, mitjans auxiliars i altres elements necessaris per la correcta execució dels treballs hauran d'estar a l'obra prèviament a l'execució de les activitats que ho requereixin i no es podrà començar l'execució de cap unitat de l'obra sense que sigui així Durant l'execució de qualsevol treball o unitat de l'obra:

1. Es seguiran en tot moment les indicacions del Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa, en tot allò que afecti a l'obra.

2. S'observaran, en relació amb la prevenció de riscos laborals dels treballadors, les prescripcions del present Estudi, les normes contingudes al Pla de Seguretat i Salut i les ordres i instruccions dictades pel responsable del seguiment i control del mateix.

3. Hauran de ser revisades i inspeccionades amb la periodicitat necessària les mesures de seguretat i salut adoptades i hauran de recollir-se al Pla de Seguretat i Salut, de forma detallada, les freqüències previstes per dur a terme aquest control.

4. S'ordenarà suspendre els treballs quan existeixin condicions climatològiques desfavorables (forts vents, pluges, neu, etc.)

Després de realitzada qualsevol unitat de l'obra:

1. Es disposaran els equips de protecció col·lectius i mesures de seguretat necessàries per evitar noves situacions potencials de risc.

2. Es donaran als treballadors les advertències i instruccions necessàries en relació amb l'ús, conservació i manteniment de la part de l'obra executada, així com de les proteccions col·lectives i mesures de prevenció de riscos laborals utilitzades.

Una cop finalitzats els treballs, s'enretiraran del lloc o àrea de treball:

1. Els equips i mitjans auxiliars.

2. Les eines.

3. Els materials sobrants.

4. Les runes.

6.7.2. Llocs de treball

Els llocs de treball mòbils o fixos hauran de ser sòlids i estables, tenint en compte:

1. El nombre de treballadors que els ocupen.

2. Les càrregues màximes que, en el seu cas, poden tenir que suportar, així com la seva distribució i possibles empentes laterals.

3. Les influències exteriors que els poguessin afectar.

D'aquesta manera, i per tal de complir les prescripcions anteriors s'haurà de disposar de les estructures apropiades en funció del seu ús previst i en el cas que siguin necessari s'indicaran mitjançant rètols o inscripcions les càrregues que poden suportar o penjar. S'ha de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs, amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament no controlat o involuntari del conjunt o part del mateix.

L'estabilitat i solidesa dels llocs de treball s'hauran de verificar periòdicament i, en particular, després de qualsevol modificació estructural i sobretot en el cas que s'hagi vist modificat l'alçada o la profunditat del lloc de treball.

Els llocs de treball hauran de ser objecte del corresponent manteniment tècnic que permeti la solució de les deficiències que puguin afectar a la salut dels treballadors, així com de la neteja que garanteixi les condicions d'higiene adequades.

El contractista haurà d'adaptar el treball a les condicions de la persona, en particular en el que fa referència a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb vistes a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els seus efectes en la salut dels treballadors.

Els llocs i locals de treball hauran de tenir una superfície i una alçada que permeti que els treballadors portin a terme la seva tasca sense riscos per la seva salut.

Dins de les possibilitats i de les condicions que es donen a una obra, la superfície del lloc de treball s'haurà de plantejar de tal manera que el personal disposi de la suficient llibertat de moviments per les seves activitats. Si no es pogués respectar aquest criteri per raons inherents al lloc de treball, el treballador haurà de poder disposar d'un altre espai lliure suficient en les proximitats del seu lloc de treball, per tal de poder executar les tasques correctament.

Si es dóna el cas que per les característiques personals del treballador la seva feina habitual pugui comportar danys per a la seva salut, tot i havent-se adoptat les mesures preventives necessàries, el treballador haurà de ser canviat a un lloc de treball compatible amb el seu estat de salut, tot això d'acord al que estableix l'Estatut dels Treballadors.

La jornada laboral haurà de regular-se en funció del lloc de treball i haurà de ser adequada a les característiques del treballador, a les condicions físico-ambientals i climatològiques i als riscos que suposin les activitats a desenvolupar.

Els llocs de treball hauran d'estar condicionats de tal manera que els treballadors:

- Estiguin protegits contra les inclemències del temps.
- Estiguin protegits contra atrapaments o caigudes d'objectes.
- No estiguin exposats a nivells sonors nocius ni a altres factors exteriors nocius, tals com: gasos, vapors, pols, boires contaminats, etc.
- Puguin abandonar ràpidament el seu lloc de treball en cas de perill o puguin rebre auxili immediatament.
- No puguin relliscar o caure.

Tots els treballadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir la capacitació i qualificació adequades a la seva categoria professional i als treballs o activitats que hagin de desenvolupar, de manera que no es permetrà l'execució de treballs per operaris que no posseeixin la preparació i formació professional suficients, quan això pugui ser causa de riscos per la seva salut o per la resta dels treballadors.

Per l'assignació de tasques nocturnes i treballs extraordinaris es seleccionarà els treballadors segons la seva capacitat física i prèvia determinació dels límits generals i particulars.

6.7.3. Zones d'especial risc

Les zones de l'obra que suposin riscos especials, com per exemple magatzems de combustible, centres de transformació, etc, hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar-hi.

S'hauran de prendre les mesures necessàries per protegir als treballadors autoritzats a penetrar a les zones de risc especial, assegurant-se que només hi accedeixen aquells treballadors que hagin rebut la informació i formació adequades.

Les zones de perill hauran d'estar senyalitzades de forma clarament visible i intel·ligible i hauran de delimitar-se i senyalitzar-se les àrees d'accés prohibit.

6.7.4. Zones de trànsit, comunicació i vies de circulació

Les zones de trànsit i vies de circulació de l'obra, incloses les escales, els molls i rampes de càrrega i descàrrega, hauran d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per al seu ús, de tal manera que es puguin utilitzar amb facilitat, amb tota seguretat i conforme a l'ús pel que hagin estat dissenyats.

D'aquesta manera s'assegura que els treballadors empleats en les proximitats d'aquestes zones de trànsit o vies de circulació treballen segurs.

Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de càrregues hauran d'estar previstes en funció del nombre potencial d'usuaris i del tipus d'activitat.

Quan s'utilitzin mitjans de transport mecànics per les vies de circulació, s'hauran de preveure unes distàncies de seguretat suficients o en el seu defecte mitjans de protecció adequats pels vianants.

Aquells llocs de l'obra pels que hagin de circular els treballadors i que, per la recent execució d'alguns talls o per no estar completament acabats o per qualsevol altre causa ofereixin perill, hauran de disposar de passos o passarel·les formades per taulons d'un ample mínim de 60 cm, o altres elements similars, de manera que es garanteixi la seguretat del personal que hagi de circular per ells, a no ser que es clausuri l'accés a aquestes zones.

Les passarel·les situades a més de 2 m d'alçada sobre el terra o sòl tindran una amplada mínima de 60 cm., hauran de posseir una base uniforme i ferma i disposaran de baranes de 90 cm d'alçada formades per passamà, barra intermèdia i sòcol. L'accés a les passarel·les haurà de ser fàcil i segur i es mantindran lliures d'obstacles. S'adoptaran les mesures necessàries per evitar que la plataforma de pas resulti lliscant.

Es tindrà especial cura en no carregar amb materials, aparells o en general qualsevol càrrega, els pisos o forjats construïts recentment, que pugui provocar el seu enfonsament.

Es procurarà no carregar els forjats, pisos o plataformes de treball en excés, de manera que resultin insegures, procedint a l'elevació fraccionada dels materials d'acord amb les necessitats i condicions resistents.

Els buits i obertures per l'elevació de materials i, en general tots els que s'obrin o es deixin oberts als forjats o plataformes de treball, seran convenientment protegits mitjançant baranes sòlides,

malles electrosoldades o altres elements semblants, sòlids i estables, d'acord amb les necessitats del treball.

Les escales que comuniquin les diferents plantes o pisos de l'obra hauran de salvar cada una, només l'alçada entre dos pisos consecutius. Podran ser de fàbrica, metàl·liques o de fusta, sempre que reuneixin les condicions suficients de resistència, amplitud i seguretat i col·locades de manera que estaran degudament protegits els costats oberts. Les escales de mà de fusta tindran els travessers d'una sola peça. No s'admetrà, per tant, la unió de dues escales, o que els esglaons no estiguin ben encaixats.

Les vies de circulació destinades a vehicles i màquines hauran d'estar situades a distancia suficient de les portes, accessos, passos de vianants, passadissos i escales. Les zones de trànsit i vies de circulació s'hauran de mantenir en tot moment lliures d'objectes o obstacles que impedeixin la seva utilització adequada. Hauran d'estar clarament marcades i senyalitzades i suficientment il·luminades.

Cap porta d'accés als llocs de treball o a les diferents plantes romandrà tancada de manera que impedeixi la sortida durant els períodes de treball. Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre replans d'igual amplada a la d'aquells. Totes aquelles zones que es quedin sense protecció estaran tancades per evitar que els operaris es puguin apropar a les zones perilloses. A més, es disposarà de la senyalització necessària.

6.7.5. Treballs amb riscos especials

La manipulació i emmagatzematge de substàncies susceptibles de produir pols, emanacions, olors, gasos o boires corrosives, o radiacions, que posin especialment en perill la salut o la vida dels treballadors, s'efectuarà en locals o recintes aïllats i pel menor nombre de treballadors possible, adoptant les degudes precaucions que els Reglaments d'aplicació indiquin.

La utilització d'aquestes substàncies es realitzarà preferentment en llocs tancats, que impedeixin la sortida al medi ambient de l'element nociu i si això no és possible, les emanacions, boires, vapors i gasos que produeixin es captarà per mitjà d'aspiració en el seu lloc d'origen, per evitar la seva difusió.

S'instal·larà, a més, un sistema de ventilació general eficaç, natural o artificial, que renovi constantment l'aire d'aquests locals.

En el cas que hi hagi grans fugues de gasos produïts per accidents o ruptures de les instal·lacions, màquines, envasos o útils, s'adoptaran les següents mesures:

1. Els treballadors evacuaran el local o recinte ordenadament i amb la màxima rapidesa.

2. S'aïllarà el perill per evitar la seva propagació.

3. S'atacarà el perill amb els mitjans més eficaços.

En les dependències, locals, recintes o llocs de l'obra on es manipulin, emmagatzemin, produeixin o usin substàncies que originin riscos s'indicarà el perill potencial amb senyals vistosos i les instruccions a seguir per evitar accidents o atenuar els seus efectes.

El personal empleat en treballs amb riscos especials serà prèviament instruït per tècnics competents i haurà de demostrar la seva suficiència. Els recipients que continguin substàncies

explosives, corrosives, tòxiques o infeccioses, irritants o radioactives seran retolats visiblement, indicant el seu contingut i les precaucions per l'ús i manipulació per part dels treballadors que correspongui, tal i com indica la normativa de senyalització de productes.

S'evitaran els olors persistents o especialment molestos mitjançant els sistemes de captació i expulsió més eficaços i, si fa falta i només en el cas que hagin fallat els altres sistemes s'usaran obligatòriament EPI, per exemple màscares respiratòries de protecció. Als recintes de l'obra on es fabriquin, dipositin o manipulin substàncies tòxiques per la salut dels treballadors, s'eliminaran les mateixes pel procediment més eficaç i es dotarà als treballadors exposats a tal risc de màscares respiratòries i protecció del cap, ulls i parts nues de la pell.

Els treballadors exposats a substàncies corrosives, irritants, tòxiques i infeccioses o a radiacions

perilloses hauran d'estar proveïts de robes de treball i elements de protecció personal adequats i seran informats verbalment i per mitjà d'instruccions escrites dels riscos inherents a la seva activitat i medis previstos per a la seva protecció.

6.7.6. Productes, materials i substàncies perilloses

Els productes, materials i substàncies químiques d'utilització a l'obra treball que impliquin algun risc per la seguretat o la salut dels operaris s'hauran de rebre en obra degudament envasats i etiquetats de forma que identifiquin clarament el seu contingut i els riscos que el seu emmagatzematge, manipulació o utilització comportin.

S'haurà de proporcionar als treballadors la informació i instruccions sobre la seva correcta utilització, les mesures preventives addicionals que s'han de prendre i els riscos que comporten tant el seu ús normal com la incorrecta o inadequada manipulació.

No s'admetran a obra envasos de substàncies perilloses que no siguin els originals i que no compleixin amb les disposicions vigents sobre la matèria. Aquestes consideracions es faran extensives a l'etiquetatge dels envasos. Els envasos de capacitat inferior o igual a un litre i que continguin substàncies líquides molt tòxiques, tòxiques o corrosives, hauran de dur una indicació de perill fàcilment observable.

6.7.7. Il·luminació dels llocs de treball i de trànsit

Tots els llocs de treball o de trànsit tindran il·luminació natural, artificial o mixta apropiada a les operacions o treballs que s'efectuïn. S'aprofitarà sempre que sigui possible els horaris amb il·luminació natural. S'haurà d'intensificar la il·luminació de màquines, aparells i dispositius perillosos, llocs de treball i de trànsit amb risc de caigudes, escales i a les sortides d'urgència o emergència.

S'haurà de graduar la llum als llocs d'accés a zones de diferent intensitat lluminosa. Quan existeixi il·luminació natural s'evitaran, quan sigui possible, les ombres que dificulta els treballs a realitzar.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador.

En les zones de treball i de trànsit on manqui il·luminació natural, o quan aquesta sigui insuficient o es projectin ombres que dificulti els treballs, o durant les hores nocturnes, s'usarà il·luminació artificial.

S'utilitzaran, en el seu cas, punts de llum portàtil proveïts de proteccions antixoc, focus o altres elements que proporcionin la il·luminació requerida per cada treball.

Quan l'activitat exigeixi il·luminació artificial intensa en un lloc determinat, es combinaran la il·luminació general amb un altre complementària, adaptada a la tasca que s'efectuï i disposada de tal manera que s'evitin enlluernaments.

S'evitaran els contrastos forts de llum i ombres per poder apreciar els objectes en les seves tres dimensions, prohibint-se l'ús de fonts de llum que produeixin oscil·lacions en l'emissió del flux lluminós o que siguin de colors.

La il·luminació artificial haurà d'oferir garanties de seguretat, no viciar la atmosfera del lloc de treball ni presentar cap perill d'incendi o explosió.

Als locals i llocs de treball amb risc d'incendi o d'explosió pel tipus d'activitats desenvolupades, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació serà antideflagrant.

Es disposarà d'il·luminació d'emergència adequada a les dimensions dels locals i nombre de treballadors ocupats simultàniament i amb capacitat de mantenir al menys durant una hora una intensitat de cinc lux. La seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

Els locals, llocs de treball i zones de trànsit en que els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial hauran de disposar d'una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

6.7.8. Sorolls i vibracions

Els sorolls i vibracions s'evitaran i reduiran al seu origen, minimitzant la seva propagació als llocs de treball.

L'ancoratge de màquines i aparells que produeixin sorolls o vibracions es realitzarà amb les tècniques més eficaces, a fi de aconseguir un òptim equilibri estàtic i dinàmic; per exemple, en el cas de les bancades, el pes ha de ser superior a 1,5 a 2,5 vegades al de la màquina que suporta, per aconseguir l'aïllament de l'estructura general.

Les màquines que produeixin sorolls o vibracions molestes s'aïllaran adequadament.

S'extremarà la cura i manteniment de les màquines i aparells que produeixin vibracions molestes o perilloses pels treballadors i molt especialment els òrgans mòbils i els dispositius de transmissió de moviment de les vibracions que generen aquelles.

El control dels sorolls agressius als llocs de treball no es limitarà a l'aïllament del focus que els produeix, si no que també s'hauran d'adoptar les mesures tècniques necessàries per evitar que els fenòmens de reflexió i ressonància assoleixin nivells perillosos per la salut dels treballadors.

A partir dels 80 decibels i sempre que no s'aconsegueixi la disminució del nivell sonor per altres procediments, s'empraran obligatòriament dispositius de protecció personal, com taps auditius, cascos, etc.

Les màquines o eines que originin vibracions hauran d'estar proveïdes de forquilles o altres dispositius esmorteïdors, a més al treballador que les utilitzi se li proporcionaran equips de protecció antivibratori.

Les màquines operadores automòbils que produeixin vibracions estaran proveïdes de seients amb esmorteïdors i els conductors se'ls hi proporcionaran equips de protecció personal adequats, com ulleres, guants, etc.

6.7.9. Ordre i neteja de l'obra

Les vies de circulació interna, les zones de trànsit i els locals i llocs de treball, així com els serveis d'higiene i benestar dels treballadors, s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja.

Les vies de circulació interior i zones de trànsit, així com els locals i llocs de treball, hauran d'estar sempre lliures d'obstacles, protuberàncies, buits, elements punxeguts o tallants, substàncies lliscants i, en general, de qualsevol element que pugui ser causa de risc per la salut i seguretat dels treballadors.

Als locals i llocs de treball i les zones de trànsit susceptibles de produir pols, la neteja s'efectuarà per mitjans humits quan no sigui perillós, o mitjançant aspiració en sec quan el procés productiu ho permeti. Tots els locals i llocs de treball s'hauran de sotmetre a una neteja periòdica, amb la freqüència necessària per evitar l'acumulació de brutícia. Quan el treball sigui continu s'extremaran les precaucions per evitar efectes desagradables o nocius de la pols i residus i els obstacles propis que la neteja pugui causar al treball.

Les operacions de neteja es realitzaran amb major cura als voltants dels llocs ocupats per màquines, aparells o dispositius. El paviment no estarà entollat i es conservarà net d'oli, greixos o altres matèries lliscants.

Els operaris encarregats de la neteja dels locals, llocs de treball o d'elements de les instal·lacions de l'obra, que corrin risc per a la salut motivat per executar la seva feina, se'ls hi proporcionarà l'equip de protecció individual adequat. Els aparells, màquines i instal·lacions s'hauran de mantenir sempre en bon estat de neteja per part dels treballadors encarregats de la seva utilització.

Els líquids de neteja o desengreixat seran preferentment detergents. En els casos en que sigui imprescindible netejar o desengreixar amb benzina o altres derivats del petroli, estarà prohibit fumar en les proximitats, i s'haurà de senyalitzar aquesta prohibició.

6.7.10. Evacuació de materials i residus

S'haurà de planificar de forma adequada l'evacuació i transport de materials, terres, runes i residus, de manera que els treballadors no estiguin exposats a riscos per la seguretat o la salut i estiguin degudament protegits contra infeccions o altres factors derivats d'aquestes operacions.

L'evacuació o eliminació de residus es realitzarà bé directament, prèvia desinfecció i desratització en el seu cas, mitjançant canonades o bé en recipients adequats. Igualment hauran de ser eliminades o evacuades les aigües residuals i les emanacions molestes o perilloses. Es disposarà de lones, malles o recipients adequats per evitar l'abocament durant el transport de productes i materials a l'abocador.

6.7.11. Abocament i retirada de runes

Les àrees de desenrunament hauran d'acotar-se de manera ben visible, per què ningú, passi sota les mateixes. Si s'utilitzen els buits de patis o d'ascensor per aquesta operació, es farà de manera exclusiva, deixant ben senyalitzada la prohibició del pas. Les runes s'hauran de mullar

lleugerament abans de treure-les. En cas que els llocs per on hagin de llençar-se les runes presentin risc de caiguda al buit dels operaris que realitzen l'operació, hauran de disposar-se elements de protecció, com baranes o apuntalaments. Quan l'operació es realitzi des de varies plantes d'alçada, serà preferible la utilització de conductes o "trompes d'elefant", que s'hauran de fixar degudament a cada forjat i tindran el seu extrem inferior una mica inclinat, per reduir la velocitat de caiguda dels materials.

6.7.12. Equips de protecció

Els equips de protecció individual hauran d'utilitzar-se quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures d'organització del treball. En qualsevol cas, els equips hauran de ser adequats per la protecció dels riscos i tenir en compte les condicions existents al lloc de treball i les circumstàncies personals del treballador, havent-se d'adequar el mateix després dels necessaris ajustos.

Abans de la utilització i disponibilitat dels equips de protecció hauran de portar-se a terme les verificacions oportunes a l'objecte de comprovar la seva idoneïtat. Així mateix, haurà de portar-se a terme el manteniment periòdic i el control del funcionament de les instal·lacions, elements i dispositius de seguretat.

Els elements per la protecció dels treballadors seran instal·lats i usats en les condicions i de la forma recomanada pels fabricants i subministradors. S'haurà de proporcionar als treballadors la informació que indiqui el tipus de risc al que van dirigits, el nivell de protecció enfront al mateix i la forma correcta d'ús i manteniment.

6.7.13. Equips de treball

Els equips de treball hauran de ser adequats a l'activitat que hagi de realitzar-se amb ells i convenientment adaptats a tal efecte, de forma que garanteixin la protecció dels treballadors durant la seva utilització o la reducció dels riscos existents. Hauran de ser objecte de verificació prèvia i del adequat control periòdic i manteniment, que els conservi durant tot el temps d'utilització pel treball en bones condicions de seguretat.

La maquinària, equips i útils de treball hauran d'estar proveïts de les proteccions adequades i hauran de ser instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i pels fins recomanats pels subministradors, de manera que s'asseguri el seu ús sense riscos pels treballadors. Hauran de proporcionar-se als treballadors la informació i instruccions necessàries sobre restriccions d'ús, maneig, conservació i manteniment dels equips de treball, per què la seva utilització es produeixi sense risc pels operaris.

En cas d'utilitzar una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament. Als llocs i locals de treball i annexes es mantindran, per mitjans naturals o artificials, condicions atmosfèriques adequades, evitant l'aire viciat, excés de calor o fred, humitat o sequera i els olors desagradables.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boires despreses als locals o llocs de treball o als seus voltants seran extretes en el seu lloc d'origen, evitant la seva difusió per l'atmosfera. Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells nocius de contaminació física, química o biològica. A aquest efecte s'hauran de deixar en les condicions òptimes els llocs de treball.

En cap cas l'anhídrid carbònic o ambiental podrà sobrepassar la proporció de 50/10.000 i el monòxid de carboni la de 1/10.000. Als llocs de treball tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i treballador serà, al menys, de 30 a 50 metres cúbics, excepte que s'efectuï una renovació total de l'aire varies vegades per hora, no inferior a 6 vegades per treballs sedentaris ni a 10 vegades per treballs que exigeixin esforç físic superior al normal.

La circulació d'aire en locals tancats es realitzarà de manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents molestes i que la velocitat de l'aire no superi els 15 m/min amb temperatura normal, ni els 45 m/minut en ambients molt calorosos.

La temperatura durant el temps de treball haurà de ser adequada a l'organisme humà, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquin i les condicions del lloc de treball. Als llocs de treball on els treballadors estiguin exposats a altes o baixes temperatures, caldrà evitar les variacions brusques pel mitjà més eficaç. Es prohibeix usar brasers i sistemes de calor per flama lliure.

Tots els treballadors hauran d'estar degudament protegits contra les radiacions directes i excessives de calor i contra qualsevol influència climàtica que pogués comprometre la seva seguretat i/o salut.

Quan els treballadors ocupin llocs de treball a l'aire lliure, aquest hauran d'estar de ser de tal manera que estiguin protegits de les inclemències del temps.

Quan les condicions climàtiques i meteorològiques siguin adverses i allò pugui ser causa de riscos addicionals per la salut i la seguretat dels treballadors, s'hauran de suspendre, si és necessari, els treballs afectats, fins que no es restableixin les condicions normals. Als treballs que s'hagin de realitzar en locals o llocs amb extremat fred o calor, es limitarà la permanència dels operaris establint, en el seu cas, els torns adequats o s'interrompran les activitats si fos necessari.

6.7.14. Hissada de càrregues

6.7.14.1. Condicions prèvies

Àrea de treball: Haurà d'evitar-se el pas de persones sota càrregues en suspensió i, sempre que sigui possible, haurà d'acotar-se la zona d'hissat de les càrregues.

Hissada de materials a granel: Per l'hissat, a les diferents plantes de l'obra, de materials a granel, s'usaran batees en que els laterals disposin d'una protecció a base de malla electrosoldada o de xapa, que eviti que les càrregues puguin caure.

En cap cas les càrregues sobrepassaran les vores de les batees.

Hissada de paquets de maons: Els paquets amb embalatge plastificat no podran hissar-se directament, sense recolzar-se prèviament sobre palets de fusta o metàl·lics i hauran de lligar-se, a més, amb fleixos o elements similars, que evitin la seva bolcada.

Càrrega de materials de desenvolupament longitudinal: Per a l'elevació de puntals, taulons, biguetes, etc. i materials de similars característiques, es realitzarà un lligat previ de les peces per impedir que puguin lliscar i, per tant, caure peces del conjunt de la càrrega.

Elevació de formigó: Per l'elevació de pastes (morters, formigons,...) s'usaran cubilots amb comporta de descàrrega i potes de recolzament. S'haurà de vigilar que els cubilots aboquin part de la càrrega durant el transport, degut a excés de la mateixa.

6.7.14.2. Condicions durant els treballs

En cada planta es disposaran viseres en voladís per facilitar la recollida de càrregues. Aquestes viseres, en plantes successives, es col·locaran alternades per evitar interferències d'unes amb les altres. Al Pla de Seguretat i Salut hauran de figurar les seves ubicacions. Els operaris que hagin de recollir les càrregues a cada planta hauran d'utilitzar cinturó de seguretat, excepte quan existeixin baranes de seguretat que protegeixin el buit. En qualsevol cas, com mesura complementària, l'operari podrà usar allargaderes que li facilitin l'apropament de les càrregues, si bé la seva longitud haurà de quedar limitada per evitar caigudes al buit.

Es donaran instruccions per que no es deixin càrregues suspeses sobre altres operaris, ni sobre zones de l'exterior de l'obra que puguin afectar a persones, vehicles o altres construccions.

L'operador de la grua es col·locarà en un lloc que tingui suficient visibilitat i si això no fora possible utilitzarà l'auxili d'altres persones que l'avisin per sistemes de senyals preestablerts. Aquest extrem es recull en un altre apartat d'aquest Plec. Es prohibirà romandre sota les càrregues suspeses per les grues. Es suspendran els treballs quan hi hagi forts vents.

6.7.14.3. Condicions posteriors als treballs

No es deixaran materials a les vores dels forjats excepte que s'adoptin mesures que evitin caigudes dels materials al buit.

6.7.15. Protecció de buits

6.7.15.1. Verticals

- Els costats oberts de parets (façanes, patis, ascensors,...) estaran protegits mitjançant qualsevol d'aquests sistemes:

- Baranes de 90 cm d'alçada i sòcols de 15 cm.

- Es cobrirà el buit intermedi per un altra barra o llistó intermedi.

- Malles electrosoldades de 90 cm d'alçada, fixades a elements resistents de l'obra: Forjats i parets o pilars.

- Envans provisionals de 90 cm d'alçada mínima.

La resistència d'aquests dispositius haurà de ser suficient per resistir una càrrega de 150 Kg/ml.

6.7.15.2. Horitzontals

En aquelles zones dels forjats en que existeixin buits i circulació de persones s'haurà d'adoptar qualsevol de les proteccions següents:

- Empostissats col·locats de manera que no puguin lliscar i cobreixin la totalitat del forat.

- Baranes construïdes per passamans a 90 cm d'alçada, sòcol de 15 cm i una barra o llistó intermedi. Aquestes baranes, que es fixaran mitjançant puntals o suports subjectes al forjat, hauran de ser capaces de resistir càrregues equivalents a 150 Kg.

- Malles electrosoldades amb les barres subjectes al forjat des del moment del formigonat.

- Aquesta protecció només es podrà utilitzar per evitar caigudes de persones.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material. El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.

- Tipus i número de fabricació.

- Potència en Kw.

- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

– Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels

Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

– Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

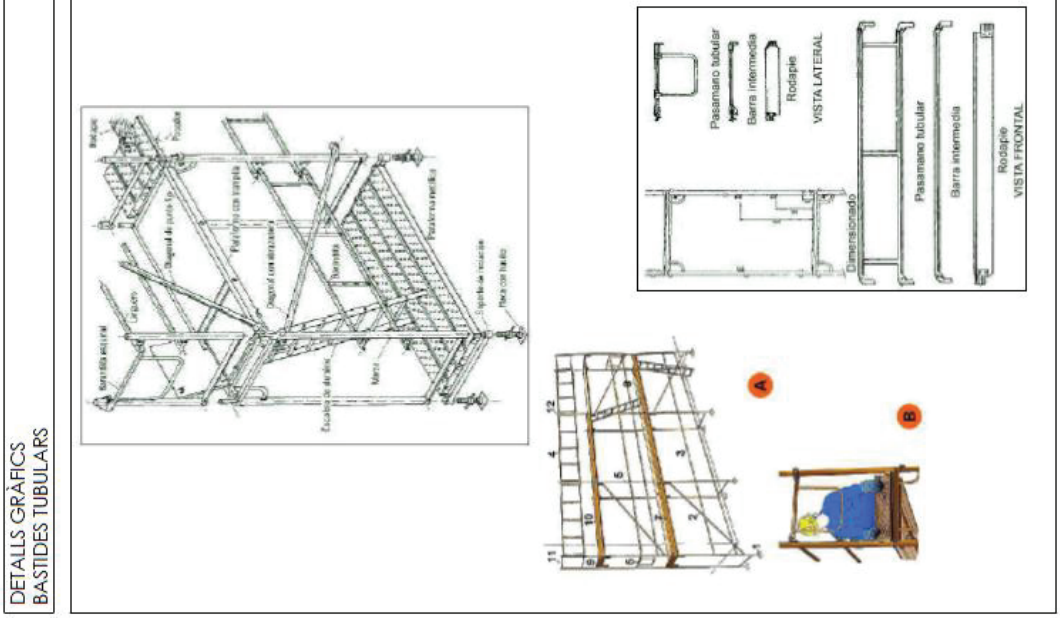
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

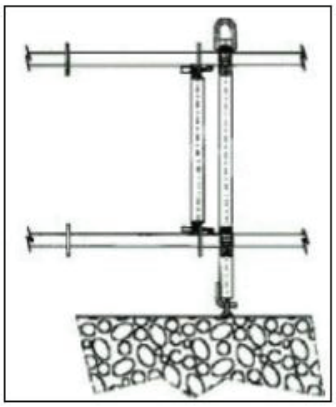
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

D. DETALLS GRÀFICS

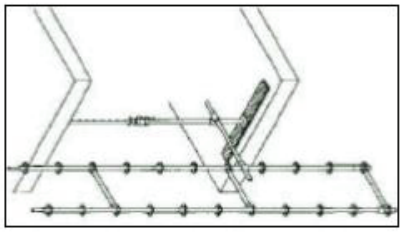
DETALLS GRÀFICS
BASTIDES TUBULARS

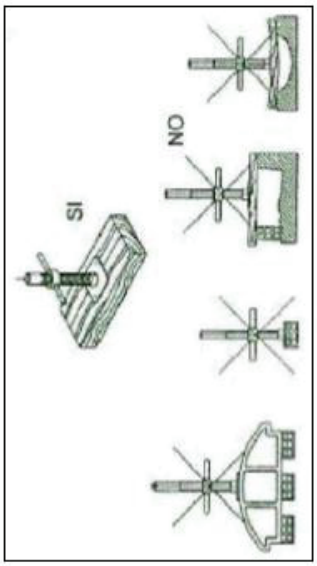


DETALLS GRÀFICS
BASTIDES TUBULARS



Sistema de fixació de les bastides

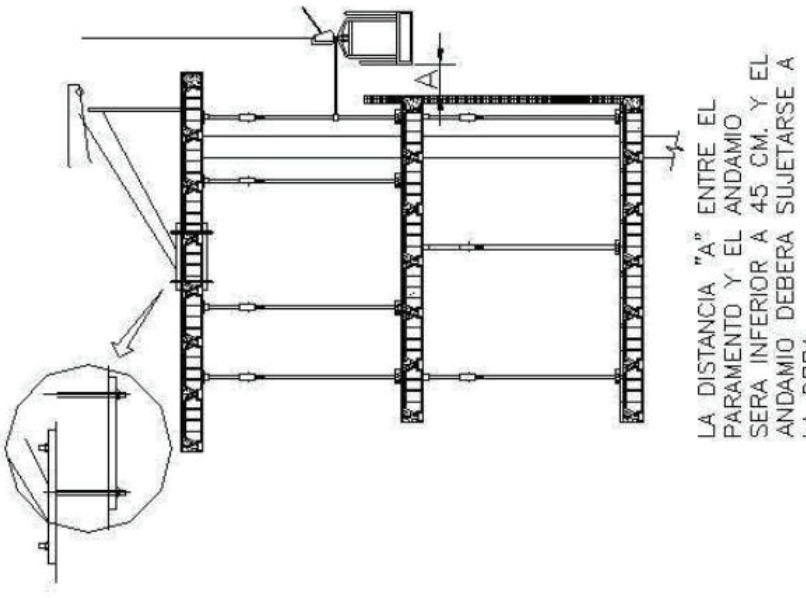




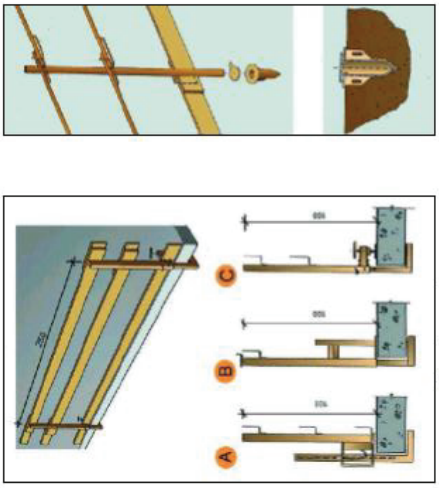
Detall dels peus de les bastides

En fase de muntatge, els operaris duran arnès de seguretat i el fixaran a parts segures i fixes de l'estructura ja realitzada.

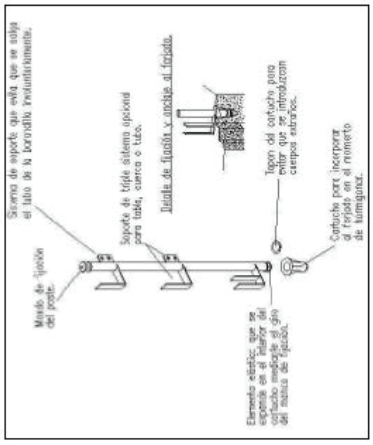
DETALLS GRÀFICS
BASTIDES PENJADES



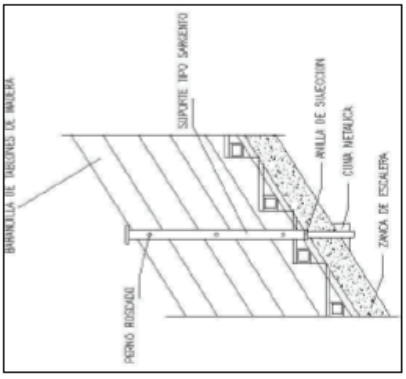
DETALLS GRÀFICS
BARANES DE PROTECCIÓ



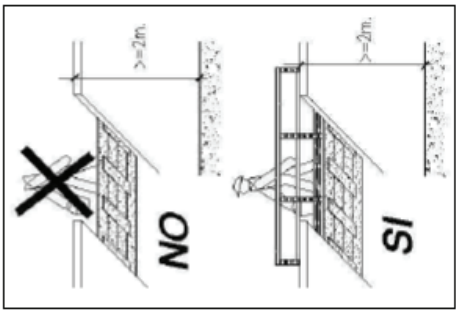
Tipus de suports

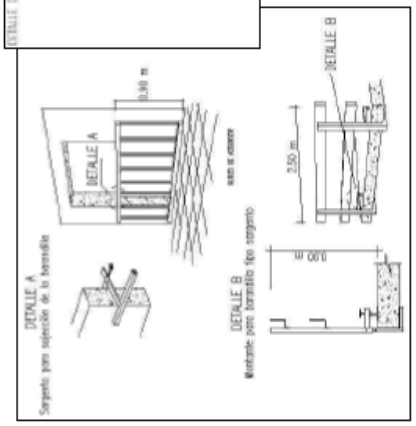


DETALLS GRÀFICS
BARANES DE PROTECCIÓ



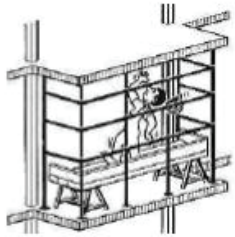
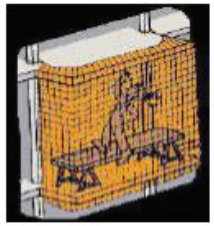




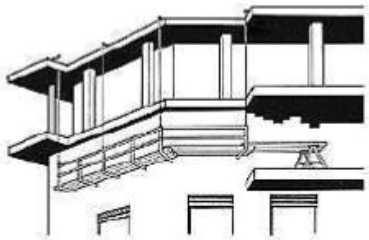


DETALLS GRÀFICS
BASTIDES SOBRE CAVALLETS

SI

NO

No s'utilitzaran mai materials aliens a l'estructura de la bastida (maons, cubilots, etc.) per abastar altures superiors de la plataforma. No es recolzarà mai la plataforma a d'altres elementes, com bastides penjades, baranes, etc. En altures superiors a dos metres es disposaran baranes en tot el perímetre.

DETALLS GRÀFICS
BASTIDES SOBRE CAVALLETS



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE ESTABLE.



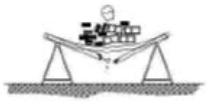
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS

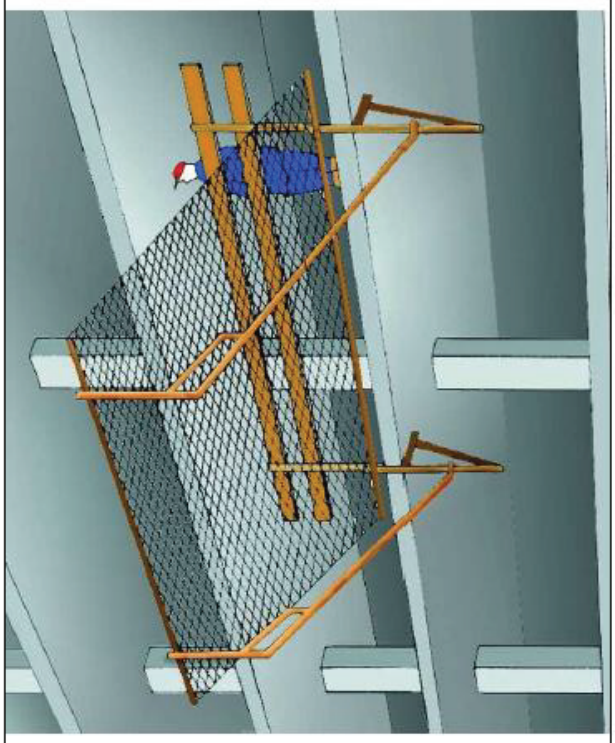


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



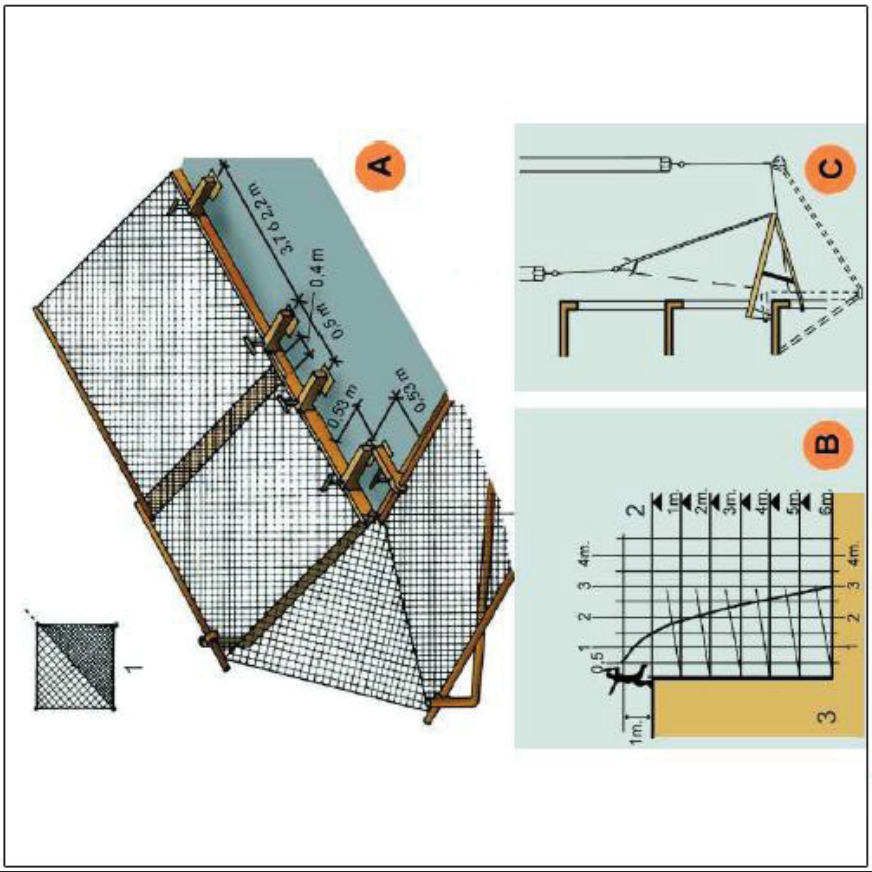
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

Xarxes Horitzontals
Amb mènsula amb sergent



Subjectada mitjançant mènsules amb sergent.

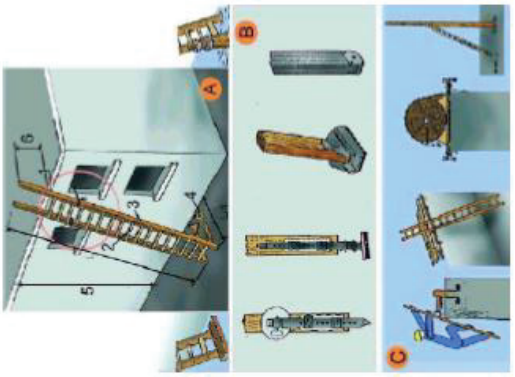
Xarxes Horitzontals
Detall 1

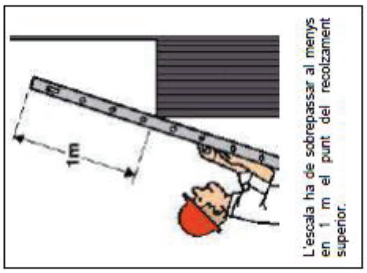


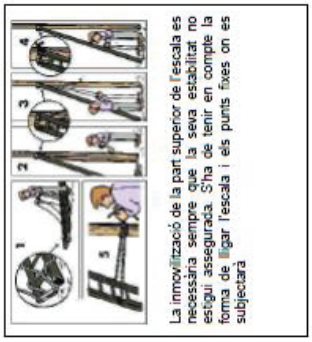
A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
B. GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.
C. DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1. Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida d = 12 mm. (Reforç).
2. Pis de treball.
3. Velocitat caiguda 12 m/s.

Ajuntament de Badalona

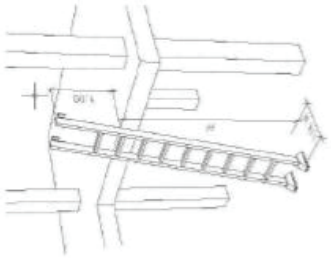
DETALLS GRÀFICS
ESCALES DE MÀ



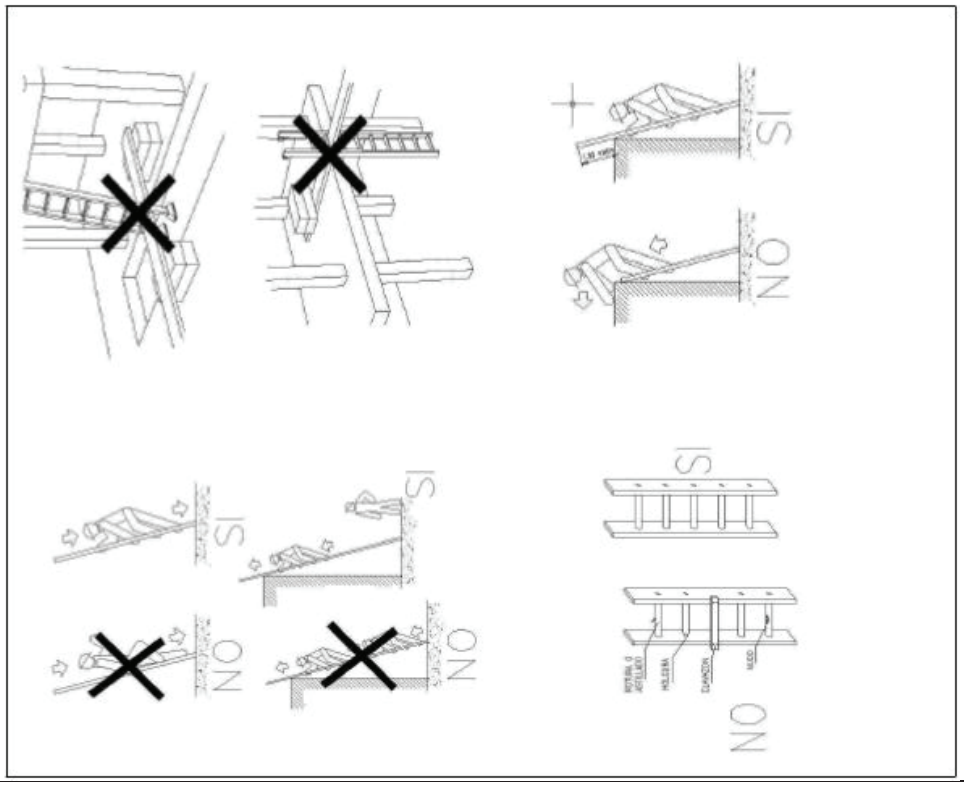




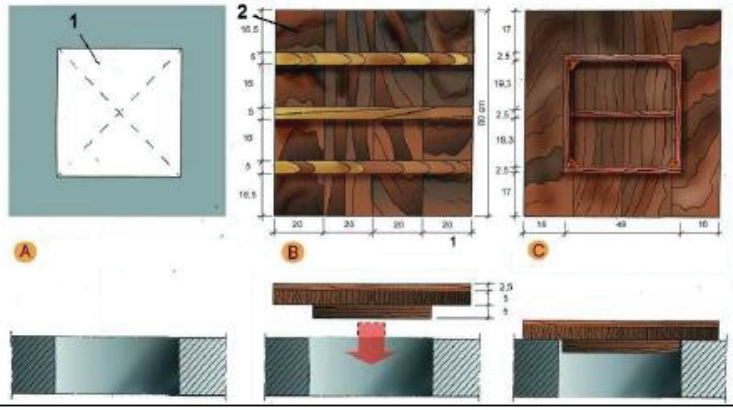




DETALLS GRÀFICS
ESCALES DE MÀ



Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta



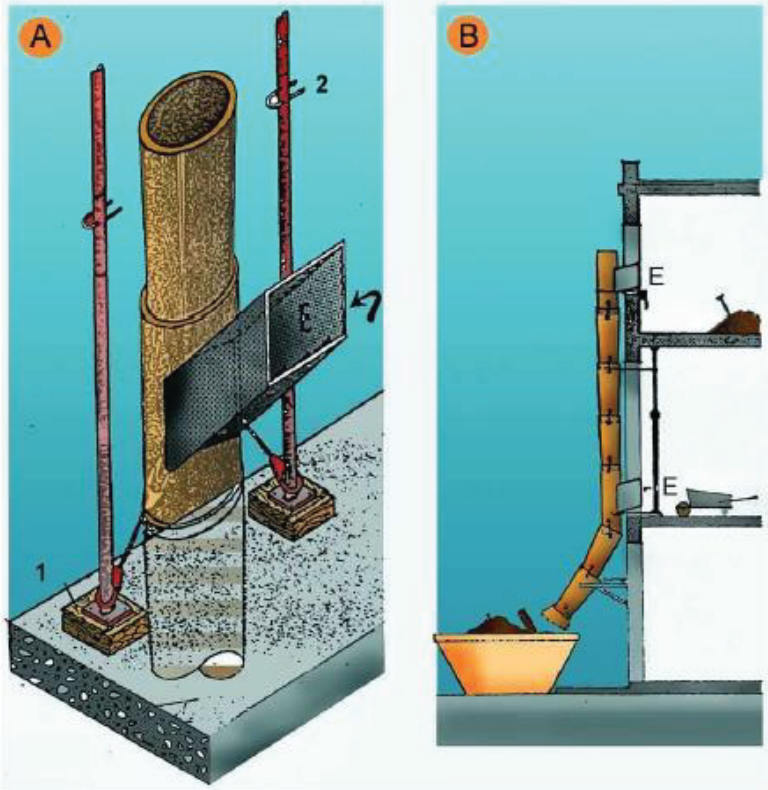
A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

A. PROTECCIÓ EN RASES
B. EN FORATS I OBERTURES
C. DETALL DE PASAREL LA VIANANTS

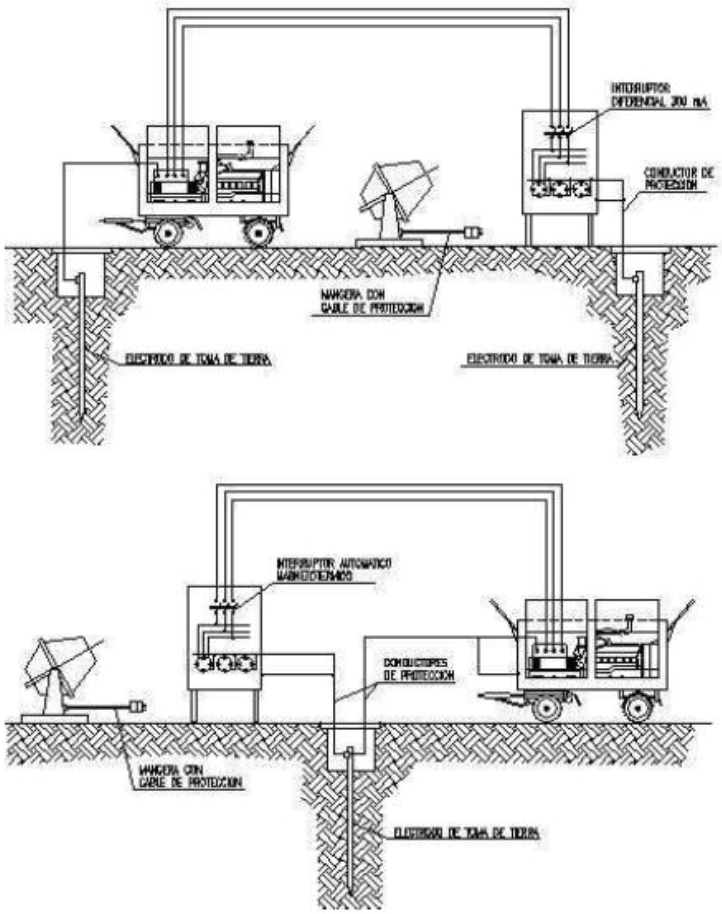
Baixants d'enderrocs
Esquema 1



A. PERSPECTIVA
1. FALCA
2. PUNTAL
E. RUNA
B. PERFIL
E. RUNA

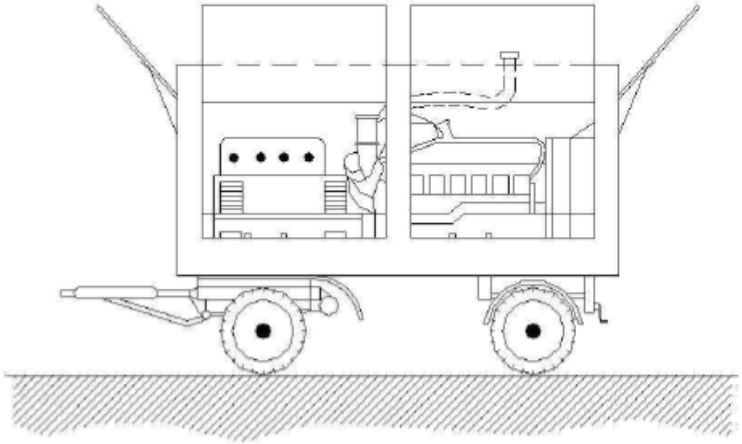
DETALLS GRÀFICS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA – DETALLS GENERALS

INSTAL·LACIONS DE GRUPS ELECTRÒGENS



DETALLS GRÀFICS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA – DETALLS GENERALS

ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINARIA
(Grupo electrògen)



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- En el moment de la contractació del grupo electrògen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de que està dotat per a contactes elèctrics indirectes.

- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA pel circuit de força i u altre de 30 mA pel circuit d'enllumenat, connectant a terra, tant el neutre del grup com el quadre.

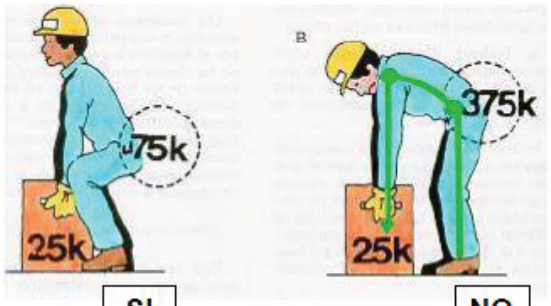
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'haurà d'efectuar amb personal especialitzat.

- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per l'escapament del motor i atrapaments en operacions de manteniment.

- El soroll es podrà reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.

- Referent al risc d'intoxicació la seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.

DETALLS GRÀFICS
AIXECAMENT MANUAL DE CÀRREGUES

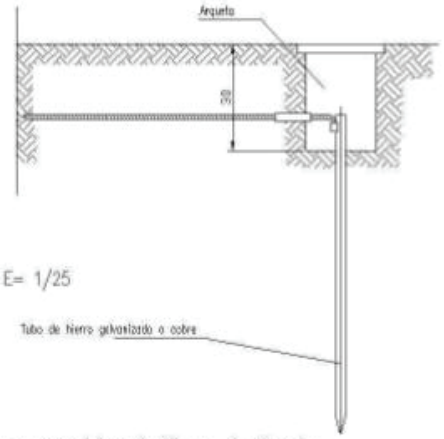


SI NO



DETALLS GRÀFICS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA – DETALLS GENERALS

DETALL D'ARQUETA O REGISTRE DE LA PRESA DE TERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

DETALLS GRÀFICS
AIXECAMENT MANUAL DE CÀRREGUES

ALTRES RECOMANACIONS

Quan la càrrega sigui molt pesada, o hi hagi un desnivell, és convenient que es transporti entre dos, que en el possible tinguin una altura similar.



No és convenient transportar una càrrega pesada només amb una mà. S'ha de distribuir entre les dues mans.



Per evitar un esforç excessiu dels músculs del braç, quan s'hagin d'usar manetes, han de permetre col·locar els 5 dits i la palma de la mà.





DETALLS GRÀFICS
AIXECAMENT MANUAL DE CÀRREGUES

A L'AIXECAR LA CÀRREGA

1. Els peus han de col·locar-se separats, a ambdos costats de la càrrega o un més endavant respecte de l'altre. Així augmenta la base de sustentació.
2. Al baixar s'han doblegar els genolls, mantenint el cap i la columna recta
3. Agafar fermament la càrrega, utilitzant la palma de la mà i tots els dits.
4. Els braços han de romandre extesos i enganxats al cos, realitzant la força per aixecar la càrrega només amb les cames.





1. La càrrega es manté propera al cos.
2. La barbeta cap a dins. L'esquena recta.
3. Durant el transport, mantenir la càrrega centralitzada i realitzar la força amb les cames.
4. No es convenient romandre molta estona amb la càrrega, o distàncies molt llargues o molts cops seguits. No s'han de fer moviments bruscos, girar o torçar-se transportant una càrrega pesada.

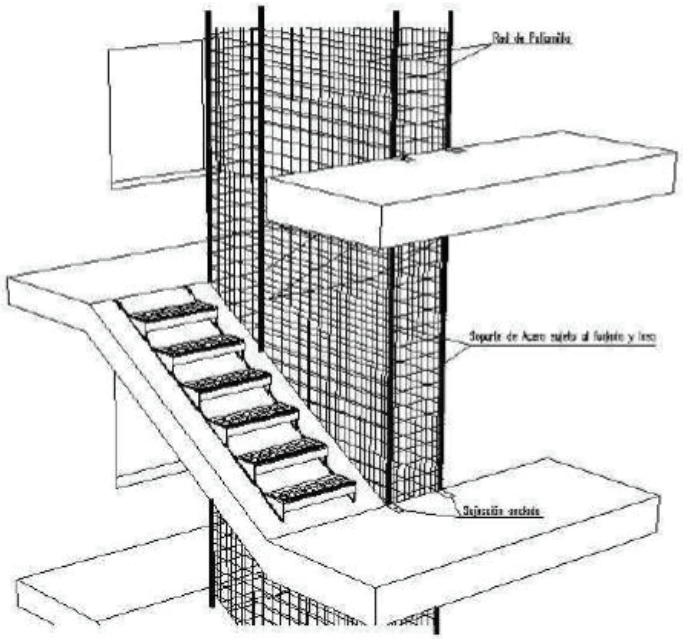






DETALLS GRÀFICS
PROTECCIÓ DE FORATS VERTICALS

PROTECCIÓ DE FORATS D'ESCALA MITJANÇANT XARXA DE POLIAMIDA

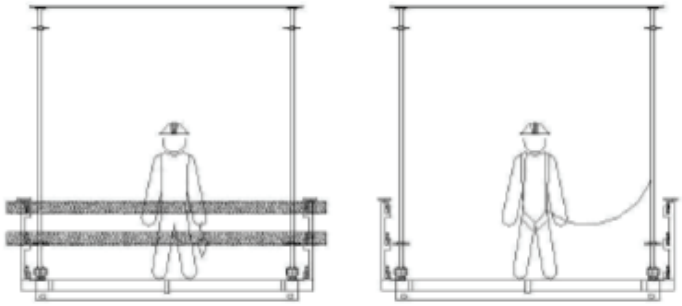


DETALLS GRÀFICS
PLATAFORMES DE CÀRREGA I DESCÀRREGA

PLATAFORMES DE CÀRREGA I DESCÀRREGA

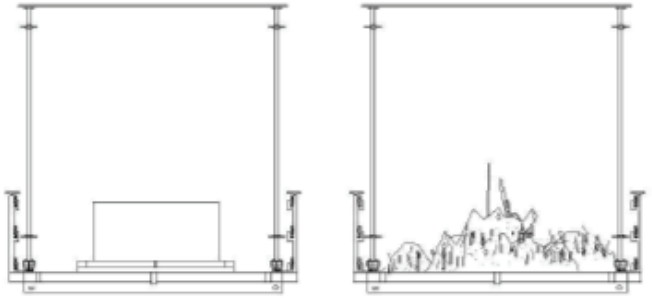
Per treballar sobre les plataformes els operaris duran posat l'arnès de seguretatd

SI



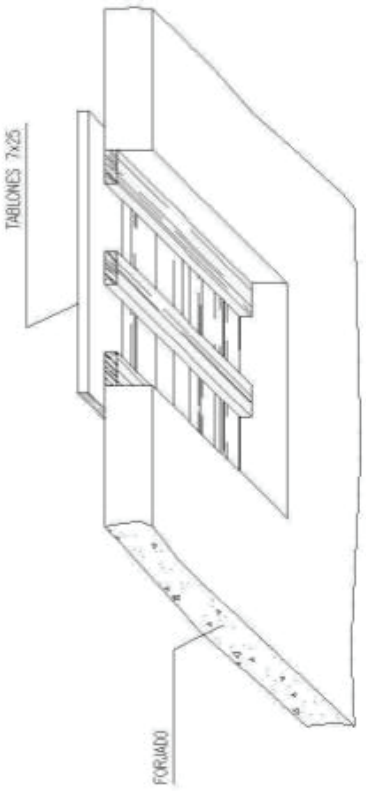
Es disposarà de un número suficient de plataforma de càrrega i descàrrega, convenientment repartits per plantes i en tots els forjats. Mai es descarregarà directament a planta. Mai s'usaran les mateixes com a zones d'aplec de materials o de runa. No es descarregará directament morter sobre la plataforma. Quan els operaris s'hagin d'apropar a la vora de la plataforma, o en fase de recepció de materials descarregats amb grua, hauran de dur posat l'arnès de seguretat fixat a un punt fix i seguro.

NO

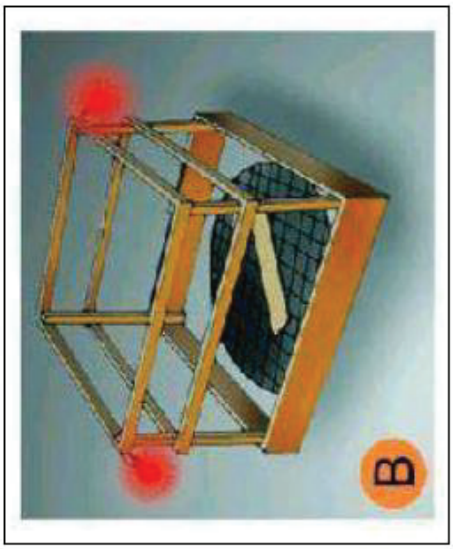


DETALLS GRÀFICS
PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS

PROTECCIONS AMB TAULERS PER A FORATS GRANS

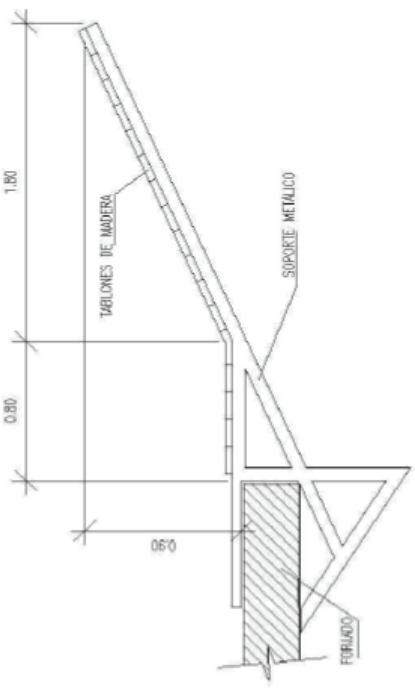


PROTECCIÓ AMB XARXES PER A FORATS GRANS, ARQUETES I POUS

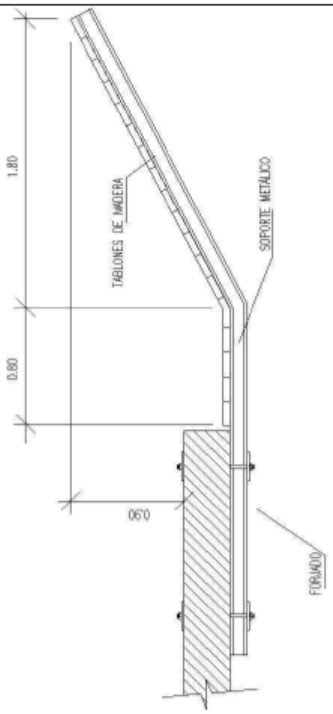


DETALLS GRÀFICS
VISERA DE PROTECCIÓ

DETALL VISERA TIPUS SERJANT



DETALL VISERA INCORPORADA AL FORJAT



DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ

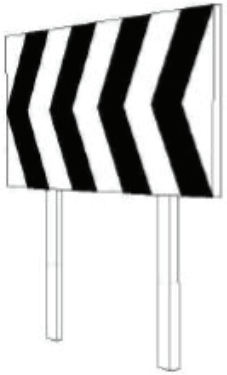
BALISA DE LLUMS INTERMITENTS



CON D'ABALISAMENT



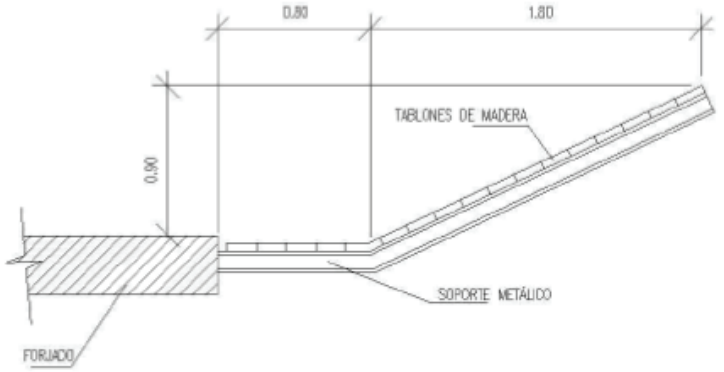
TANCA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT

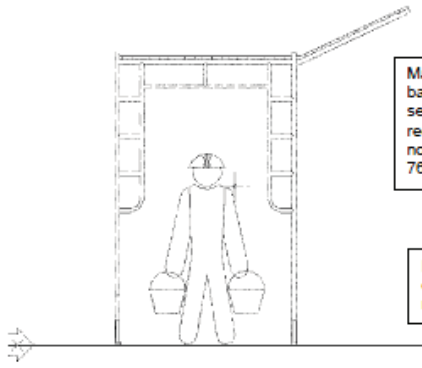


TANCA DE CONTENCIÓ DE PERSONES



DETALLS GRÀFICS
VISERA DE PROTECCIÓ

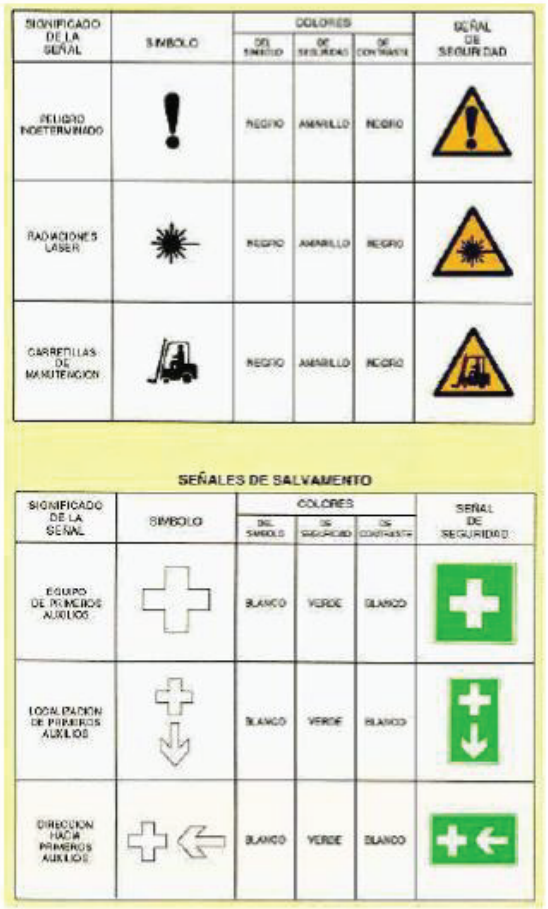




Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretatd. Ha de complir amb els requisits reglamentaris i ha d'estar normalitzada i incorporada en la UNE 76-502-90 (HD 1000)

Passadís de protecció de 2m d'ample i 3m d'altura amb suport metàl·lic i sostre de fusta.

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ

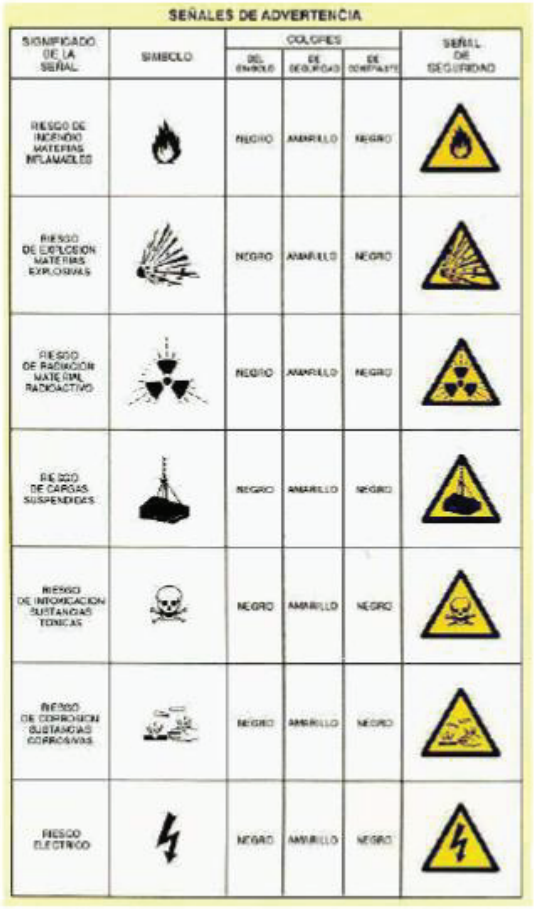


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ



SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

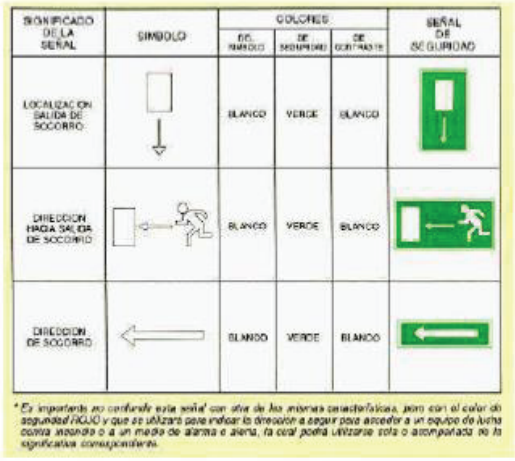
Forma triangular. Pictograma negre sobre fons groc (el groc haurà de cobrir com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal), amb vores negres. Com a excepció, el fons del senyal sobre «materies nocives o irritants» serà de color taronja, en comptes de groc, per evitar confusions amb altres senyals similars utilitzades per a la regulació del trànsit per carretera

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ



Forma rodona. Pictograma negre sobre fons blanc, vores i banda (transversal descendent d'esquerra a dreta travessant el pictograma a 45º respecte a l'horitzontal) vermells (el vermell haurà de cobrir com a mínim el 35 per 100 de la superfície del senyal.

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ



** Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.*



DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ

SENYALITZACIÓ PER EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

Señal	Significado	Forma y color	Comentarios para su aplicación
	Equipo y conjunto de elementos para la lucha contra incendios	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de un conjunto de equipos contra incendios, a fin de evitar el uso de las diversas señales correspondientes a cada uno de ellos.
	Extintor de incendios	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de un extintor portátil y se situará inmediatamente próxima al mismo.
	Boca de incendio	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de una boca de incendio equipada y se situará inmediatamente próxima a la misma.
	Cubo para uso en caso de incendio	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de un cubo de arena para la extinción de incendios y se situará inmediatamente próxima al mismo.
	Escalera de incendio	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de una escala para incendios y se situará inmediatamente próxima a la misma.

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Forma rodona. Pictograma blanc sobre fons blau (el blau haurà de cobrir com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal).

DETALLS GRÀFICS
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

FICHA DE CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

DATOS DEL TRABAJADOR			
NOMBRE Y APELLIDOS	Nº RPT	CATEGORÍA PROFESIONAL	ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO

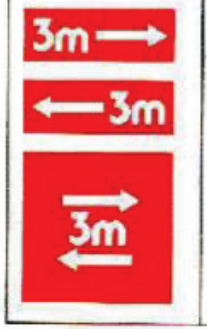
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	UNIDADES	FECHA DE ENTREGA	REVISIONES Y MANTENIMIENTO	VIDA ÚTIL/FECHA DE CADUCIDAD:

D/Dña._____	D/Dña._____
DIRECTOR DEL CENTRO _____	(CATEGORIA) _____

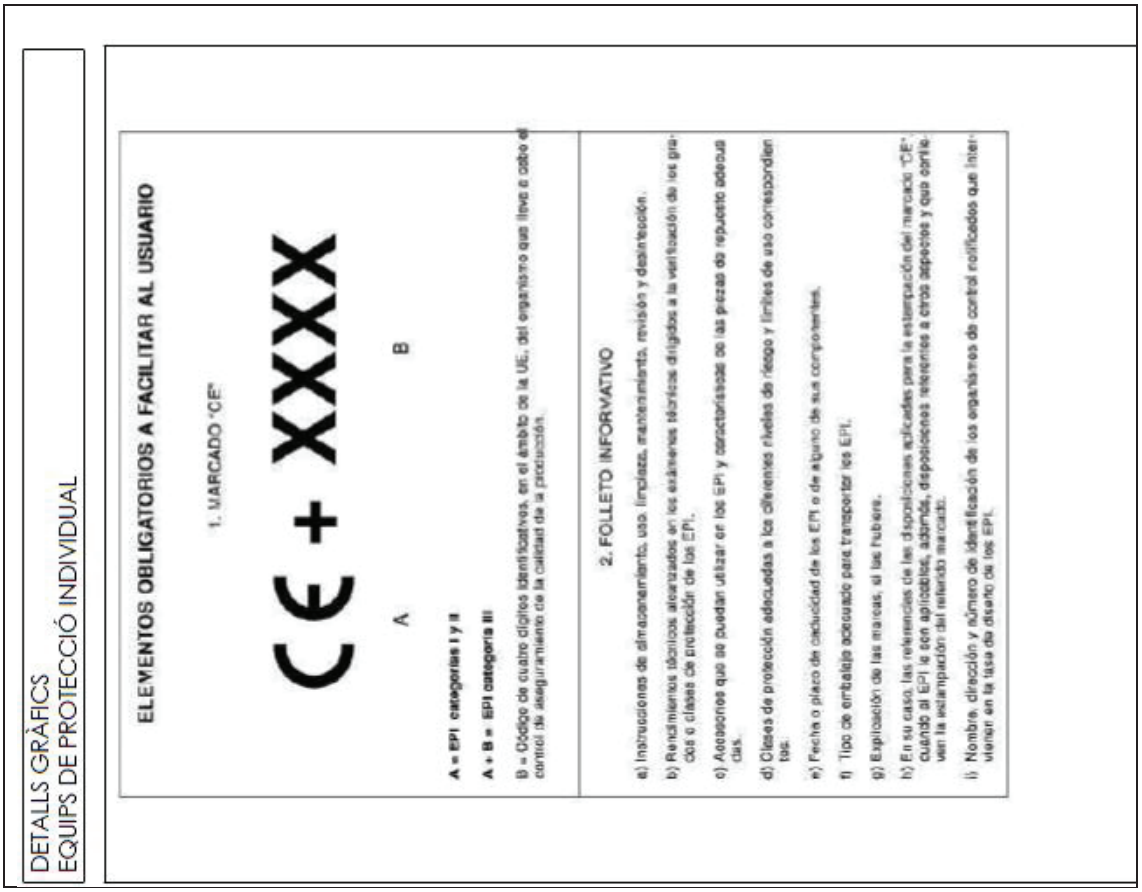
En aplicación de lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y con arreglo a la formación de los trabajadores y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
b) Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
c) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

DETALLS GRÀFICS
ELEMENT DE SENYALITZACIÓ

	Indicación para la localización de un equipo de lucha contra incendios o de algún medio de alarma o de alerta	– Señal cuadrada o rectangular – Fondo rojo – Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendios o a un medio de alarma o alerta. Se utilizará solo o acompañando a las señales
	Hidrante de toma directa de agua para los servicios de extinción	– Señal rectangular – Fondo blanco – Banda de enmarque exterior en rojo. – Signos interiores negros	Se utilizará para indicar la situación de un hidrante de incendios. (Se ha tomado un ejemplo concreto). En el esquema de la señal, cada letra o número significa lo siguiente: H 100: Hidrante de 100 mm de diámetro. 12,7 y 6,4: Coordenadas del hidrante, tomando como punto de referencia el punto de la fachada en el que está situada la placa.
	Distancia de validez de una señal de seguridad	– Señal rectangular – Fondo de color idéntico a la señal de seguridad que le acompaña. – Símbolo, letra y números del color de contraste indicado.	Se utilizará conjuntamente con las señales de peligro o prohibición y para indicar la distancia de validez de estas señales en la dirección considerada. El ejemplo es una indicación de distancia de un equipo de lucha contra incendios.

DETALLS GRÀFICS
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO

1. MARCADO "CE"

CE + XXXX

A B

A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleve a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

2. FOLLETO INFORMATIVO

a) Instrucciones de almacenamiento, uso limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.

b) Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.

c) Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.

d) Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.

e) Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.

f) Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

g) Explicación de las marcas, si las hubiere.

h) En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado "CE" cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conllevan la estampación del referido marcado.

i) Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.

IV. PRESSUPOST

La valoració econòmica de les tasques de sanejament del sòl de la parcel·la objecte del projecte s'estima en:

CINC CENTS SET MIL SIS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CIENC CÈNTIMS (507.677,35 €)

.

El contingut de la documentació annexa el conformen els següents documents:

- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Descomposició de preus
- Amidament detallat
- Pressupost
- Resum de pressupost

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	NOTA1	u	Nota1: Totes les especificacions tècniques i de procediment segons projecte executiu, pla d'excavació i gestió de residus annex al projecte i indicacions de la direcció ambiental en fase d'obra. El present pressupost inclou en els preus unitaris de les partides les adequacions prèvies del perímetre del solar i parcel·la segons requeriments necessaris per adequar-lo a les necessitats d'execució de les obres i exposades en l'Estudi de Seguretat i Salut annex en aquest projecte. Totes les tasques de desbrossada, repicats, enderrocs i excavacions es realitzaran amb la màxima cura per a seguir els protocols de seguretat i de contaminació del sòl. - Tots els volums especificats en el següent document s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada. - Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts). - S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. - Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió. - S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra - Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de voreres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres. - Totes les partides de gestió inclouen part proporcional d'alta de productor de residus, tramitació de fitxa d'acceptació i qualsevol altre documentació requerida per l'ARC per a la correcta gestió dels residus. (ZERO EUROS)	0,00 €
P-2	NOTA2	u	Nota2: Queda inclòs dins del pressupost l'obligació de l'execució d'un estudi topogràfic del solar en la fase inicial, previ a l'execució de qualsevol feina i en la fase final, i la posada a disposició pública per a l'Ajuntament, Direcció Ambiental d'Obra, Direcció d'obra i altres agents intervinents del estudis realitzat en format digital. (ZERO EUROS)	0,00 €
P-3	P2146-DJ5K	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	4,96 €
P-4	P214P-E248	u	Enderroc de conjunt d'altres elements de fonament, paviment, rigoles i altres elements existents en el solar, de materials de de formigó armat, en massa, estructures ceràmiques, pefabricats de pedra i/o formigó i d'altres elements existents, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Tot, per deixar el solar completament net a l'excavació de terr que sigui necessària. Aquesta partida es justificarà per volum, segons elements extres detectats, justificats sempre mitjançant reportatge fotogràfic detallat i marcatge sobre plànols, a banda de les partides descrites anteriorment (DOS MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2.684,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	53,19 €
P-6	P21R0-92HS	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	153,21 €
P-7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Tot, segons notes prèvies al document (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-8	P2257-PEMA	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb terra adequada d'aportació de cantera, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,74 €
P-9	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió. Inclou totes les tasques prèvies de neteja del solar de runa i altres elements existents. (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52 €
P-10	P2R5-DTID	m3	Transport i deposició controlada de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclou: 1. Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km 2. Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26 €
P-11	P2R6-2481	t	Gestió com a residu dels reblerts d'aspecte net amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe I). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament. Tot, segons el pla d'excavació en annex (QUINZE EUROS)	15,00 €
P-12	P2R6-2482	t	Gestió com a residu dels reblerts amb trams de coloració fosca o aspecte alterat amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe II). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament Tot, segons el pla d'excavació en annex (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	37,89 €
P-13	P2R6-2483	t	Gestió com a residu perillosos a dipòsit de residu de classe III. Inclou transport. (CENT VUITANTA EUROS)	180,00 €
P-14	PECRES4801	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	201,68 €
P-15	PECRES4802	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	33,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	PECRES4803	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a la primera mostra, a justificar (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	243,70 €
P-17	PECRES4804	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	176,47 €
P-18	PECRES4805	u	Caracterització del residu Classe I/II/III (anàlisi dels paràmetres del Decret 69/2009), per EC-RES (TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	378,15 €
P-19	PECRES4806	u	Informe elaborat per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar (TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	365,55 €
P-20	PECRES4807	u	Informe elaborat per rempresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	54,62 €
P-21	PENG4801	u	Informe final de la Direcció Ambiental d'Obra per empresa habilitada com a EC-SOL en el camp que pertoqui. L'informe haurà d'incloure, entre d'altres, la documentació acreditativa de gestió de terres, un complet reportage fotogràgic de les feines i la valoració dels resultats del mostreig del sòl romanent. (TRES MIL CENT NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3.193,28 €
P-22	PENG4802	u	Actualització anàlisi de risc a la salut humana segons l'establert al RD 9/2005, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.5, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables. (MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1.512,61 €
P-23	PETEM24801	u	Anàlisi a laboratori acreditat de TPH i HAP a mostres de sòl romanent (+ 1blanc) (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	63,03 €
P-24	PETEM24802	u	Anàlisi a laboratori acreditat de metalls a mostres de sòl romanent (+1 blanc) (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	54,62 €
P-25	PETEM24803	u	Anàlisi a laboratori acreditat de tots els paràmetres del RD9/2005 + Metalls Catalunya a mostres de sòl d'aport (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	235,29 €
P-26	PPAUE248	u	Partida alçada d'abonament de la seguretat i salut, en base a l'estudi de seguretat i salut. inclou totes les mesures de seguretat previstes segons l'estudi bàsic de seguretat i salut (equip de protecció individual, mesures de protecció col.lectives, tancament obra...) així com l'el.laboració de pla de seguretat i salut. (DINOU MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	19.819,08 €
P-27	PTREC4801	d	Jornada supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig (TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	336,13 €
P-28	PTREC4802	d	Mitja jornada de supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	252,10 €
P-29	PTREC4803	u	Mesures de metalls in-situ mitjançant detector portàtil de RX (SETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	16,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	NOTA1	u	Nota1: Totes les especificacions tècniques i de procediment segons projecte executiu, pla d'excavació i gestió de residus annex al projecte i indicacions de la direcció ambiental en fase d'obra. El present pressupost inclou en els preus unitaris de les partides les adequacions prèvies del perímetre del solar i parcel·la segons requeriments necessaris per adequar-lo a les necessitats d'execució de les obres i exposades en l'Estudi de Seguretat i Salut annex en aquest projecte. Totes les tasques de desbrossada, repicats, enderrocs i excavacions es realitzaran amb la màxima cura per a seguir els protocols de seguretat i de contaminació del sòl. - Tots els volums especificats en el següent document s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada. - Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts). - S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. - Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió. - S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra - Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de vereres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres. - Totes les partides de gestió inclouen part proporcional d'alta de productor de residus, tramitació de fitxa d'acceptació i qualsevol altre documentació requerida per l'ARC per a la correcta gestió dels residus.	**0,00** €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-2	NOTA2	u	Nota2: Queda inclòs dins del pressupost l'obligació de l'execució d'un estudi topogràfic del solar en la fase inicial, previ a l'execució de qualsevol feina i en la fase final, i la posada a disposició pública per a l'Ajuntament, Direcció Ambiental d'Obra, Direcció d'obra i altres agents intervinents del estudis realitzat en format digital.	**0,00** €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-3	P2146-DJ5K	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**4,96** €
			Altres conceptes	4,96000 €
P-4	P214P-E248	u	Enderroc de conjunt d'altres elements de fonament, paviment, rigoles i altres elements existents en el solar, de materials de de formigó armat, en massa, estructures ceràmiques, pefabricats de pedra i/o formigó i d'altres elements existents, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Tot, per deixar el solar completament net a l'excavació de terr que sigui necessària. Aquesta partida es justificarà per volum, segons elements extres detectats, justificats sempre mitjançant reportatge fotogràfic detallat i marcatge sobre plànols, a banda de les partides descrites anteriorment	**2.684,87** €
			Altres conceptes	2.684,87000 €
P-5	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**53,19** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	53,19000	€
P-6	P21R0-92H	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**153,21**	**€**
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	30,35370	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	6,51600	€
			Altres conceptes	116,34030	€
P-7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Tot, segons notes prèvies al document	**3,07**	**€**
			Altres conceptes	3,07000	€
P-8	P2257-PEM	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb terra adequada d'aportació de cantera, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**13,74**	**€**
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,12000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,06950	€
			Altres conceptes	7,55050	€
P-9	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió. Inclou totes les tasques prèvies de neteja del solar de runa i altres elements existents.	**0,52**	**€**
			Altres conceptes	0,52000	€
P-10	P2R5-DTID	m3	Transport i deposició controlada de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclou: 1. Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km 2. Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**23,26**	**€**
			Altres conceptes	23,26000	€
P-11	P2R6-2481	t	Gestió com a residu dels reblerts d'aspecte net amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe I). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament. Tot, segons el pla d'excavació en annex	**15,00**	**€**
			Sense descomposició	15,00000	€
P-12	P2R6-2482	t	Gestió com a residu dels reblerts amb trams de coloració fosca o aspecte alterat amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe II). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament Tot, segons el pla d'excavació en annex	**37,89**	**€**
			Sense descomposició	37,89000	€
P-13	P2R6-2483	t	Gestió com a residu perillosos a dipòsit de residu de classe III. Inclou transport.	**180,00**	**€**
			Sense descomposició	180,00000	€
P-14	PECRES480	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**201,68**	**€**
			Sense descomposició	201,68000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	PECRES480	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**33,61**	**€**
			Sense descomposició	33,61000	€
P-16	PECRES480	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**243,70**	**€**
			Sense descomposició	243,70000	€
P-17	PECRES480	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**176,47**	**€**
			Sense descomposició	176,47000	€
P-18	PECRES480	u	Caracterització del residu Classe I/II/III (anàlisi dels paràmetres del Decret 69/2009), per EC-RES	**378,15**	**€**
			Sense descomposició	378,15000	€
P-19	PECRES480	u	Informe elaborat per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**365,55**	**€**
			Sense descomposició	365,55000	€
P-20	PECRES480	u	Informe elaborat per rempresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**54,62**	**€**
			Sense descomposició	54,62000	€
P-21	PENG4801	u	Informe final de la Direcció Ambiental d'Obra per empresa habilitada com a EC-SOL en el camp que pertoqui. L'informe haurà d'incloure, entre d'altres, la documentació acreditativa de gestió de terres, un complet reportage fotogràgic de les feines i la valoració dels resultats del mostreig del sòl romanent.	**3.193,28**	**€**
			Sense descomposició	3.193,28000	€
P-22	PENG4802	u	Actualització anàlisi de risc a la salut humana segons l'establert al RD 9/2005, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.5, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.	**1.512,61**	**€**
			Sense descomposició	1.512,61000	€
P-23	PETEM2480	u	Anàlisi a laboratori acreditat de TPH i HAP a mostres de sòl romanent (+ 1blanc)	**63,03**	**€**
			Sense descomposició	63,03000	€
P-24	PETEM2480	u	Anàlisi a laboratori acreditat de metalls a mostres de sòl romanent (+1 blanc)	**54,62**	**€**
			Sense descomposició	54,62000	€
P-25	PETEM2480	u	Anàlisi a laboratori acreditat de tots els paràmetres del RD9/2005 + Metalls Catalunya a mostres de sòl d'aport	**235,29**	**€**
			Sense descomposició	235,29000	€
P-26	PPAUE248	u	Partida alçada d'abonament de la seguretat i salut, en base a l'estudi de seguretat i salut. inclou totes les mesures de seguretat previstes segons l'estudi bàsic de seguretat i salut (equip de protecció individual, mesures de protecció col.lectives, tancament obra...) així com l'el.laboració de pla de seguretat i salut.	**19.819,08**	**€**
			Sense descomposició	19.819,08000	€
P-27	PTREC4801	d	Jornada supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig	**336,13**	**€**
			Sense descomposició	336,13000	€
P-28	PTREC4802	d	Mitja jornada de supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig	**252,10**	**€**
			Sense descomposició	252,10000	€
P-29	PTREC4803	u	Mesures de metalls in-situ mitjançant detector portàtil de RX	**16,81**	**€**
			Sense descomposició	16,81000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	24,82000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,54000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,24000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	27,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,35000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,13000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	62,55000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	56,52000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	85,88000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	80,74000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	47,29000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	40,34000	€
C152-003B	h	Camió grua	42,14000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	50,49000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,40000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	42,97000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	2,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,39000	€
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5,10000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	96,53000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,59000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	43,44000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	NOTA1	u	Nota1: Totes les especificacions tècniques i de procediment segons projecte executiu, pla d'excavació i gestió de residus annex al projecte i indicacions de la direcció ambiental en fase d'obra. El present pressupost inclou en els preus unitaris de les partides les adequacions prèvies del perímetre del solar i parcel·la segons requeriments necessaris per adequar-lo a les necessitats d'execució de les obres i exposades en l'Estudi de Seguretat i Salut annex en aquest projecte. Totes les tasques de desbrossada, repicats, enderrocs i excavacions es realitzaran amb la màxima cura per a seguir els protocols de seguretat i de contaminació del sòl. - Tots els volums especificats en el següent document s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada. - Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts). - S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. - Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió. - S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra - Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de voreres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres. - Totes les partides de gestió inclouen part proporcional d'alta de productor de residus, tramitació de fitxa d'acceptació i qualsevol altre documentació requerida per l'ARC per a la correcta gestió dels	Rend.: 1,000	0,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

residus.

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

P-2 **NOTA2** u Nota2: Queda inclòs dins del pressupost l'obligació de l'execució d'un estudi topogràfic del solar en la fase inicial, previ a l'execució de qualsevol feina i en la fase final, i la posada a disposició pública per a l'Ajuntament, Direcció Ambiental d'Obra, Direcció d'obra i altres agents intervinents del estudis realitzat en format digital. **Rend.: 1,000** **0,00** €

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

P-3 **P2146-DJ5K** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **4,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	85,88000	=	1,11644	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	59,13000	=	3,84345	
			Subtotal:					4,95989	4,95989

COST DIRECTE		4,95989
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,95989**

P-4 **P214P-E248** u Enderroc de conjunt d'altres elements de fonament, paviment, rigoles i altres elements existents en el solar, de materials de de formigó armat, en massa, estructures ceràmiques, pefabricats de pedra i/o formigó i d'altres elements existents, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.
Tot, per deixar el solar completament net a l'excavació de terr que sigui necessària.
Aquesta partida es justificarà per volum, segons elements extres detectats, justificats sempre mitjançant reportatge fotogràfic detallat i marcatge sobre plànols, a banda de les partides descrites anteriorment **Rend.: 1,000** **2.684,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	40,000	/R x	20,54000	=	821,60000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	40,000	/R x	21,24000	=	849,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1.671,20000	1.671,20000
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	15,000	/R x	47,29000 =	709,35000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	10,000	/R x	6,40000 =	64,00000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,000	/R x	14,35000 =	215,25000	
				Subtotal:			988,60000	988,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		25,06800
				COST DIRECTE				2.684,86800
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.684,86800**

P-5 **P214P-E7K4** m3 Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **53,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,200	/R x	21,24000 =	25,48800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,54000 =	10,27000	
				Subtotal:			35,75800	35,75800
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	47,29000 =	5,72209	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,40000 =	2,56000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600	/R x	14,35000 =	8,61000	
				Subtotal:			16,89209	16,89209
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,53637
				COST DIRECTE				53,18646
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,18646**

P-6 **P21R0-92HS** u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **153,21** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	24,82000 =	10,92080	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	27,96000 =	12,30240	
				Subtotal:			23,22320	23,22320
Maquinària								
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	2,94000 =	1,29360	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	42,97000 =	45,11850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/23 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	42,14000	=	46,35400	
					Subtotal:			92,76610	92,76610
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	43,44000	=	6,51600	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	70,59000	=	30,35370	
					Subtotal:			36,86970	36,86970
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34835
				COST DIRECTE					153,20735
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**153,20735**

P-7	**P2217-55T8**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Tot, segons notes prèvies al document	**Rend.: 1,000**		**3,07**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	80,74000	=	3,06812	
					Subtotal:			3,06812	3,06812
				COST DIRECTE					3,06812
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,06812**

	P2257-54AT	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**Rend.: 1,000**		**5,49**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	85,88000	=	1,11644	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	62,55000	=	4,37850	
					Subtotal:			5,49494	5,49494
				COST DIRECTE					5,49494
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,49494**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-8	**P2257-PEMA**	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb terra adequada d'aportació de cantera, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**Rend.:**	**1,000**			**13,74**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,54000 =	2,05400		
					Subtotal:		2,05400		2,05400
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	85,88000 =	1,11644		
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	62,55000 =	4,37850		
					Subtotal:		5,49494		5,49494
Materials									
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,200	x	5,10000 =	6,12000		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,39000 =	0,06950		
					Subtotal:		6,18950		6,18950
				COST DIRECTE					13,73844
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,73844**
P-9	**P22D1-DGOU**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió. Inclou totes les tasques prèvies de neteja del solar de runa i altres elements existents.	**Rend.:**	**1,000**			**0,52**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	85,88000 =	0,51528		
					Subtotal:		0,51528		0,51528
				COST DIRECTE					0,51528
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,51528**
	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km	**Rend.:**	**1,000**			**10,10**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,200	/R x	50,49000 =	10,09800		
					Subtotal:		10,09800		10,09800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,09800
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,09800**

P-10 **P2R5-DTID** m3 Transport i deposició controlada de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclou: **Rend.: 1,000** **23,26** €

1. Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km

2. Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km	1,050	x	10,09800	=	10,60290	
	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,050	x	12,05160	=	12,65418	
					Subtotal:			23,25708	23,25708

COST DIRECTE		23,25708
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,25708**

P-11 **P2R6-2481** t Gestió com a residu dels reblerts d'aspecte net amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe I). Inclou transport.
Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament.
Tot, segons el pla d'excavació en annex **Rend.: 1,000** **15,00** €

COST DIRECTE		15,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P2R6-2482	t	Gestió com a residu dels reblerts amb trams de coloració fosca o aspecte alterat amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe II). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament Tot, segons el pla d'excavació en annex	**Rend.: 1,000**	**37,89 €**
			COST DIRECTE		37,89000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,8900**
P-13	P2R6-2483	t	Gestió com a residu perillosos a dipòsit de residu de classe III. Inclou transport.	**Rend.: 1,000**	**180,00 €**
			COST DIRECTE		180,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,0000**
	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**12,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,210	x	9,96000	=	12,05160	
					Subtotal:			12,05160	12,05160
				COST DIRECTE					12,05160
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,05160**
	P9A3-ICFA	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II / B - L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**Rend.: 1,000**					**30,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,2145	/R x	20,54000	=	4,40583	
					Subtotal:			4,40583	4,40583

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0536	/R x	40,34000	=	2,16222	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,1394	/R x	62,55000	=	8,71947	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0751	/R x	56,52000	=	4,24465	
					Subtotal:			15,12634	15,12634
Materials									
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,150	x	5,10000	=	5,86500	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,39000	=	0,06950	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,054	x	96,53000	=	5,21262	
					Subtotal:			11,14712	11,14712
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06609
				COST DIRECTE					30,74538
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,74538**

P-14	**PECRES4801**	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**Rend.: 1,000**	**201,68**	**€**
				COST DIRECTE		201,68000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**201,6800**
P-15	**PECRES4802**	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**Rend.: 1,000**	**33,61**	**€**
				COST DIRECTE		33,61000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,6100**
P-16	**PECRES4803**	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**Rend.: 1,000**	**243,70**	**€**
				COST DIRECTE		243,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**243,7000**
P-17	**PECRES4804**	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**Rend.: 1,000**	**176,47**	**€**
				COST DIRECTE		176,47000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**176,4700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	**PECRES4805**	u	Caracterització del residu Classe I/II/III (anàlisi dels paràmetres del Decret 69/2009), per EC-RES	**Rend.: 1,000**		**378,15 €**
				COST DIRECTE		378,15000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**378,1500**
P-19	**PECRES4806**	u	Informe elaborat per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	**Rend.: 1,000**		**365,55 €**
				COST DIRECTE		365,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**365,5500**
P-20	**PECRES4807**	u	Informe elaborat per rempresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	**Rend.: 1,000**		**54,62 €**
				COST DIRECTE		54,62000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,6200**
P-21	**PENG4801**	u	Informe final de la Direcció Ambiental d'Obra per empresa habilitada com a EC-SOL en el camp que pertoqui. L'informe haurà d'incloure, entre d'altres, la documentació acreditativa de gestió de terres, un complet reportage fotogràgic de les feines i la valoració dels resultats del mostreig del sòl romanent.	**Rend.: 1,000**		**3.193,28 €**
				COST DIRECTE		3.193,28000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.193,2800**
P-22	**PENG4802**	u	Actualització anàlisi de risc a la salut humana segons l'establert al RD 9/2005, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.5, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.	**Rend.: 1,000**		**1.512,61 €**
				COST DIRECTE		1.512,61000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.512,6100**
P-23	**PETEM24801**	u	Anàlisi a laboratori acreditat de TPH i HAP a mostres de sòl romanent (+ 1blanc)	**Rend.: 1,000**		**63,03 €**
				COST DIRECTE		63,03000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,0300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-24	**PETEM24802**	u	Anàlisi a laboratori acreditat de metalls a mostres de sòl romanent (+1 blanc)	**Rend.: 1,000**		**54,62** €
				COST DIRECTE		54,62000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,6200**
P-25	**PETEM24803**	u	Anàlisi a laboratori acreditat de tots els paràmetres del RD9/2005 + Metalls Catalunya a mostres de sòl d'aport	**Rend.: 1,000**		**235,29** €
				COST DIRECTE		235,29000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**235,2900**
P-26	**PPAUE248**	u	Partida alçada d'abonament de la seguretat i salut, en base a l'estudi de seguretat i salut. inclou totes les mesures de seguretat previstes segons l'estudi bàsic de seguretat i salut (equip de protecció individual, mesures de protecció col.lectives, tancament obra...) així com l'el.laboració de pla de seguretat i salut.	**Rend.: 1,000**		**19.819,08** €
				COST DIRECTE		19.819,08000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.819,0800**
P-27	**PTREC4801**	d	Jornada supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig	**Rend.: 1,000**		**336,13** €
				COST DIRECTE		336,13000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**336,1300**
P-28	**PTREC4802**	d	Mitja jornada de supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig	**Rend.: 1,000**		**252,10** €
				COST DIRECTE		252,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**252,1000**
P-29	**PTREC4803**	u	Mesures de metalls in-situ mitjançant detector portàtil de RX	**Rend.: 1,000**		**16,81** €
				COST DIRECTE		16,81000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,8100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PETEM24804	pa	Analítiques complementàries a justificar, segons requeriments de la DAO en funció de necessitats de l'obra	**Rend.: 1,000**	**4.000,00**	**€**
				COST DIRECTE		4.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.000,0000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 00 NOTES PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NOTA1	u	Nota1: Totes les especificacions tècniques i de procediment segons projecte executiu, pla d'excavació i gestió de residus annex al projecte i indicacions de la direcció ambiental en fase d'obra. El present pressupost inclou en els preus unitaris de les partides les adequacions prèvies del perímetre del solar i parcel·la segons requeriments necessaris per adequar-lo a les necessitats d'execució de les obres i exposades en l'Estudi de Seguretat i Salut annex en aquest projecte. Totes les tasques de desbrossada, repicats, enderrocs i excavacions es realitzaran amb la màxima cura per a seguir els protocols de seguretat i de contaminació del sòl. - Tots els volums especificats en el següent document s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada. - Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts). - S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. - Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió. - S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra - Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de voreres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres. - Totes les partides de gestió inclouen part proporcional d'alta de productor de residus, tramitació de fitxa d'acceptació i qualsevol altre documentació requerida per l'ARC per a la correcta gestió dels residus.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	NOTA2	u	Nota2: Queda inclòs dins del pressupost l'obligació de l'execució d'un estudi topogràfic del solar en la fase inicial, previ a l'execució de qualsevol feina i en la fase final, i la posada a disposició pública per a l'Ajuntament, Direcció Ambiental d'Obra, Direcció d'obra i altres agents intervinents del estudis realitzat en format digital.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió. Inclou totes les tasques prèvies de neteja del solar de runa i altres elements existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície solar		7.284,000				7.284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.284,000**

2	P21R0-92HS	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel·la		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 P2146-DJ5K m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pastilla central del carrer		55,000	15,000			825,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **945,000**

4 P214P-E7K4 m3 Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riostra linial carrer		1,000	1,000	55,000		55,000	C#*D#*E#*F#
2	PC4		5,000	5,000	0,500		12,500	C#*D#*E#*F#
3	PC6		5,000	5,000	0,300		7,500	C#*D#*E#*F#
4	PC28		5,000	5,000	0,500		12,500	C#*D#*E#*F#
5	Altres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **117,500**

5 P214P-E248 u Enderroc de conjunt d'altres elements de fonament, paviment, rigoles i altres elements existents en el solar, de materials de de formigó armat, en massa, estructures ceràmiques, pefabricats de pedra i/o formigó i d'altres elements existents, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.
Tot, per deixar el solar completament net a l'excavació de terr que sigui necessària.
Aquesta partida es justificarà per volum, segons elements extres detectats, justificats sempre mitjançant reportatge fotogràfic detallat i marcatge sobre plànols, a banda de les partides descrites anteriorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.
Tot, segons notes prèvies al document

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona HAP		1,700	1.400,000			2.380,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona PC16 i PC23		1,500	200,000			300,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector est, inclou C4		1,000	2.050,000			2.050,000	C#*D#*E#*F#
4	Resta de l'emplaçament		1,000	3.555,000			3.555,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.285,000**

2 P2257-PEMA m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb terra adequada d'aportació de cantera, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona HAP		1,200	1.400,000			1.680,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona PC16 i PC23		1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector est, inclou C4		0,500	2.050,000			1.025,000	C#*D#*E#*F#
4	Resta de l'emplaçament		0,500	3.555,000			1.777,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.682,500**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-2481	t	Gestió com a residu dels reblerts d'aspecte net amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe I). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament. Tot, segons el pla d'excavació en annex

AMIDAMENT DIRECTE **9.819,000**

2	P2R6-2482	t	Gestió com a residu dels reblerts amb trams de coloració fosca o aspecte alterat amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe II). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament Tot, segons el pla d'excavació en annex

AMIDAMENT DIRECTE **5.094,000**

3	P2R6-2483	t	Gestió com a residu perillosos a dipòsit de residu de classe III. Inclou transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	P2R5-DTID	m3	Transport i deposició controlada de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclou: 1. Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km 2. Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pastilla central del carrer		55,000	15,000	0,300	1,350	334,125	C#*D#*E#*F#
2	Altres		120,000		0,300	1,350	48,600	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Riostra linial carrer		1,000	1,000	55,000	1,350	74,250	C#*D#*E#*F#
5	PC4		5,000	5,000	0,500	1,350	16,875	C#*D#*E#*F#
6	PC6		5,000	5,000	0,300	1,350	10,125	C#*D#*E#*F#
7	PC28		5,000	5,000	0,500	1,350	16,875	C#*D#*E#*F#
8	Altres		30,000			1,350	40,500	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10	Altres partida unitària enderrocs		1,000	100,000		1,350	135,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **676,350**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 01 ANÀLISI A LABORATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PETEM24801	u	Anàlisi a laboratori acreditat de TPH i HAP a mostres de sòl romanent (+ 1blanc)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**19,000**
2	PETEM24802	u	Anàlisi a laboratori acreditat de metalls a mostres de sòl romanent (+1 blanc)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
3	PETEM24803	u	Anàlisi a laboratori acreditat de tots els paràmetres del RD9/2005 + Metalls Catalunya a mostres de sòl d'aport	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	PETEM24804	pa	Analítiques complementàries a justificar, segons requeriments de la DAO en funció de necessitats de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 02 CARACTERITZACIÓ PER EMPRESES EC-RES(NOMÉS SI NEC.)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PECRES4801	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PECRES4802	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	PECRES4803	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a la primera mostra, a justificar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PECRES4804	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	PECRES4805	u	Caracterització del residu Classe I/II/III (anàlisi dels paràmetres del Decret 69/2009), per EC-RES	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	PECRES4806	u	Informe elaborat per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PECRES4807	u	Informe elaborat per rempresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 03 TREBALLS DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PTREC4801	d	Jornada supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig

AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

2	PTREC4802	d	Mitja jornada de supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig

AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

3	PTREC4803	u	Mesures de metalls in-situ mitjançant detector portàtil de RX

AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 04 ENGINYERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PENG4801	u	Informe final de la Direcció Ambiental d'Obra per empresa habilitada com a EC-SOL en el camp que pertoqui. L'informe haurà d'incloure, entre d'altres, la documentació acreditativa de gestió de terres, un complet reportage fotogràgic de les feines i la valoració dels resultats del mostreig del sòl romanent.

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

2	PENG4802	u	Actualització anàlisi de risc a la salut humana segons l'establert al RD 9/2005, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.5, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLA EXCAVACIÓ DE TERRES - ED.MARISTANY 248
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUE248	u	Partida alçada d'abonament de la seguretat i salut, en base a l'estudi de seguretat i salut. inclou totes les mesures de seguretat previstes segons l'estudi bàsic de seguretat i salut (equip de protecció individual, mesures de protecció col.lectives, tancament obra...) així com l'el.laboració de pla de seguretat i salut.

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 00 NOTES PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NOTA1	u	Nota1: Totes les especificacions tècniques i de procediment segons projecte executiu, pla d'excavació i gestió de residus annex al projecte i indicacions de la direcció ambiental en fase d'obra. El present pressupost inclou en els preus unitaris de les partides les adequacions prèvies del perímetre del solar i parcel·la segons requeriments necessaris per adequar-lo a les necessitats d'execució de les obres i exposades en l'Estudi de Seguretat i Salut annex en aquest projecte. Totes les tasques de desbrossada, repicats, enderrocs i excavacions es realitzaran amb la màxima cura per a seguir els protocols de seguretat i de contaminació del sòl. - Tots els volums especificats en el següent document s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada. - Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts). - S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats. - Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió. - S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra - Durant tot el procés de les obres i acordat amb la Direcció Facultativa, la Direcció Ambiental, s'establirà un pla de mesures ambientals i correctores, per tal de disposar de mesures de control de la pols i generació de partícules, així com de l'escombrat continuu del carrer i voltants de les obres i del correcte estat de manteniment i neteja de tot el perímetre de voreres i calçades. Aquestes tasques es consideren incloses de manera permanent i contínua durant tot el procés de les obres. - Totes les partides de gestió inclouen part proporcional d'alta de productor de residus, tramitació de fitxa d'acceptació i qualsevol altre documentació requerida per l'ARC per a la correcta gestió dels residus. (P - 1)	0,00	1,000	0,00
2	NOTA2	u	Nota2: Queda inclòs dins del pressupost l'obligació de l'execució d'un estudi topogràfic del solar en la fase inicial, previ a l'execució de qualsevol feina i en la fase final, i la posada a disposició pública per a l'Ajuntament, Direcció Ambiental d'Obra, Direcció d'obra i altres agents intervinents del estudis realitzat en format digital. (P - 2)	0,00	1,000	0,00

TOTAL Capítol 01.00 0,00

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió. Inclou totes les tasques prèvies de neteja del solar de runa i altres elements existents. (P - 9)	0,52	7.284,000	3.787,68
2	P21R0-92HS	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 6)	153,21	8,000	1.225,68
3	P2146-DJ5K	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	4,96	945,000	4.687,20
4	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 5)	53,19	117,500	6.249,83
5	P214P-E248	u	Enderroc de conjunt d'altres elements de fonament, paviment, rigoles i altres elements existents en el solar, de materials de de formigó armat, en massa, estructures ceràmiques, pefabricats de pedra i/o formigó i d'altres elements existents, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Tot, per deixar el solar completament net a l'excavació de terr que sigui necessària. Aquesta partida es justificarà per volum, segons elements extres detectats, justificats sempre mitjançant reportatge fotogràfic detallat i marcatge sobre plànols, a banda de les partides descrites anteriorment (P - 4)	2.684,87	1,000	2.684,87

TOTAL Capítol 01.01 18.635,26

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Tot, segons notes prèvies al document (P - 7)	3,07	8.285,000	25.434,95
2	P2257-PEMA	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb terra adequada d'aportació de cantera, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 8)	13,74	4.682,500	64.337,55

TOTAL Capítol 01.02 89.772,50

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-2481	t	Gestió com a residu dels reblerts d'aspecte net amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe I). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament. Tot, segons el pla d'excavació en annex (P - 11)	15,00	9.819,000	147.285,00
2	P2R6-2482	t	Gestió com a residu dels reblerts amb trams de coloració fosca o aspecte alterat amb codi LER 170504 a planta de valorització autoritzada (assimilable a Classe II). Inclou transport. Preu per tona, considerant una densitat de 1,8 t/m3 per al volum de terres a gestionar, volum sense esponjament	37,89	5.094,000	193.011,66

PRESSUPOST

			Tot, segons el pla d'excavació en annex (P - 12)			
3	P2R6-2483	t	Gestió com a residu perillosos a dipòsit de residu de classe III. Inclou transport. (P - 13)	180,00	10,000	1.800,00
4	P2R5-DTID	m3	Transport i deposició controlada de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclou: 1. Transport de residus de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 30 km 2. Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	23,26	676,350	15.731,90

TOTAL Capítol 01.03 **357.828,56**

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 01 Anàlisi a laboratori

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PETEM24801	u	Anàlisi a laboratori acreditat de TPH i HAP a mostres de sòl romanent (+ 1blanc) (P - 23)	63,03	19,000	1.197,57
2	PETEM24802	u	Anàlisi a laboratori acreditat de metalls a mostres de sòl romanent (+1 blanc) (P - 24)	54,62	22,000	1.201,64
3	PETEM24803	u	Anàlisi a laboratori acreditat de tots els paràmetres del RD9/2005 + Metalls Catalunya a mostres de sòl d'aport (P - 25)	235,29	8,000	1.882,32
4	PETEM24804	pa	Analítiques complementàries a justificar, segons requeriments de la DAO en funció de necessitats de l'obra (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00

TOTAL Titol 3 01.04.01 **8.281,53**

Obra 01 Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol 04 DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 02 Caracterització per empreses EC-RES(només si nec.)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PECRES4801	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar (P - 14)	201,68	1,000	201,68
2	PECRES4802	u	Pla mostreig per empresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (P - 15)	33,61	4,000	134,44
3	PECRES4803	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a la primera mostra, a justificar (P - 16)	243,70	1,000	243,70
4	PECRES4804	u	Mostreig per tècnic habilitat per EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (P - 17)	176,47	4,000	705,88
5	PECRES4805	u	Caracterització del residu Classe I/II/III (anàlisi dels paràmetres del Decret 69/2009), per EC-RES (P - 18)	378,15	5,000	1.890,75
6	PECRES4806	u	Informe elaborat per empresa EC-RES per a la primera mostra, a justificar (P - 19)	365,55	1,000	365,55
7	PECRES4807	u	Informe elaborat per rempresa EC-RES per a mostres addicionals, a justificar (P - 20)	54,62	4,000	218,48

TOTAL Titol 3 01.04.02 **3.760,48**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol	04	DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3	03	Treballs de camp

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTREC4801	d	Jornada supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig (P - 27)	336,13	5,000	1.680,65
2	PTREC4802	d	Mitja jornada de supervisió de les feines d'excavacio de terres per tècnic habilitat i realització de les feines de mostreig. Inclou dietes i desplaçaments, així com lloguer d'equips de mesura en camp i consumibles de mostreig (P - 28)	252,10	10,000	2.521,00
3	PTREC4803	u	Mesures de metalls in-situ mitjançant detector portàtil de RX (P - 29)	16,81	40,000	672,40
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.03**			**4.874,05**

Obra	01	Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol	04	DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT
Titol 3	04	Enginyeria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PENG4801	u	Informe final de la Direcció Ambiental d'Obra per empresa habilitada com a EC-SOL en el camp que pertoqui. L'informe haurà d'incloure, entre d'altres, la documentació acreditativa de gestió de terres, un complet reportage fotogràgic de les feines i la valoració dels resultats del mostreig del sòl romanent. (P - 21)	3.193,28	1,000	3.193,28
2	PENG4802	u	Actualització anàlisi de risc a la salut humana segons l'establert al RD 9/2005, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables.5, Circulars de l'ARC i documents establerts per l'OAEC. Caldrà lliurar els executables. (P - 22)	1.512,61	1,000	1.512,61
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.04**			**4.705,89**

Obra	01	Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUE248	u	Partida alçada d'abonament de la seguretat i salut, en base a l'estudi de seguretat i salut. inclou totes les mesures de seguretat previstes segons l'estudi bàsic de seguretat i salut (equip de protecció individual, mesures de protecció col.lectives, tancament obra...) així com l'el.laboració de pla de seguretat i salut. (P - 26)	19.819,08	1,000	19.819,08
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**19.819,08**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/09/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	NOTES PRÈVIES	0,00
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	18.635,26
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	89.772,50
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	357.828,56
Capítol	01.04	DIRECCIÓ AMBIENTAL I CONTROL DE QUALITAT	21.621,95
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	19.819,08
Obra	**01**	**Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248**	**507.677,35**
		507.677,35	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pla excavació de terres - Ed.Maristany 248	507.677,35
			507.677,35

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		507.677,35
6 % Benefici Industrial SOBRE 507.677,35.....		30.460,64
13 % Despeses Generals SOBRE 507.677,35.....		65.998,06
Subtotal		604.136,05
21 % IVA SOBRE 604.136,05.....		126.868,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	731.004,62

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS TRENTA-UN MIL QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)

SIGNATURES

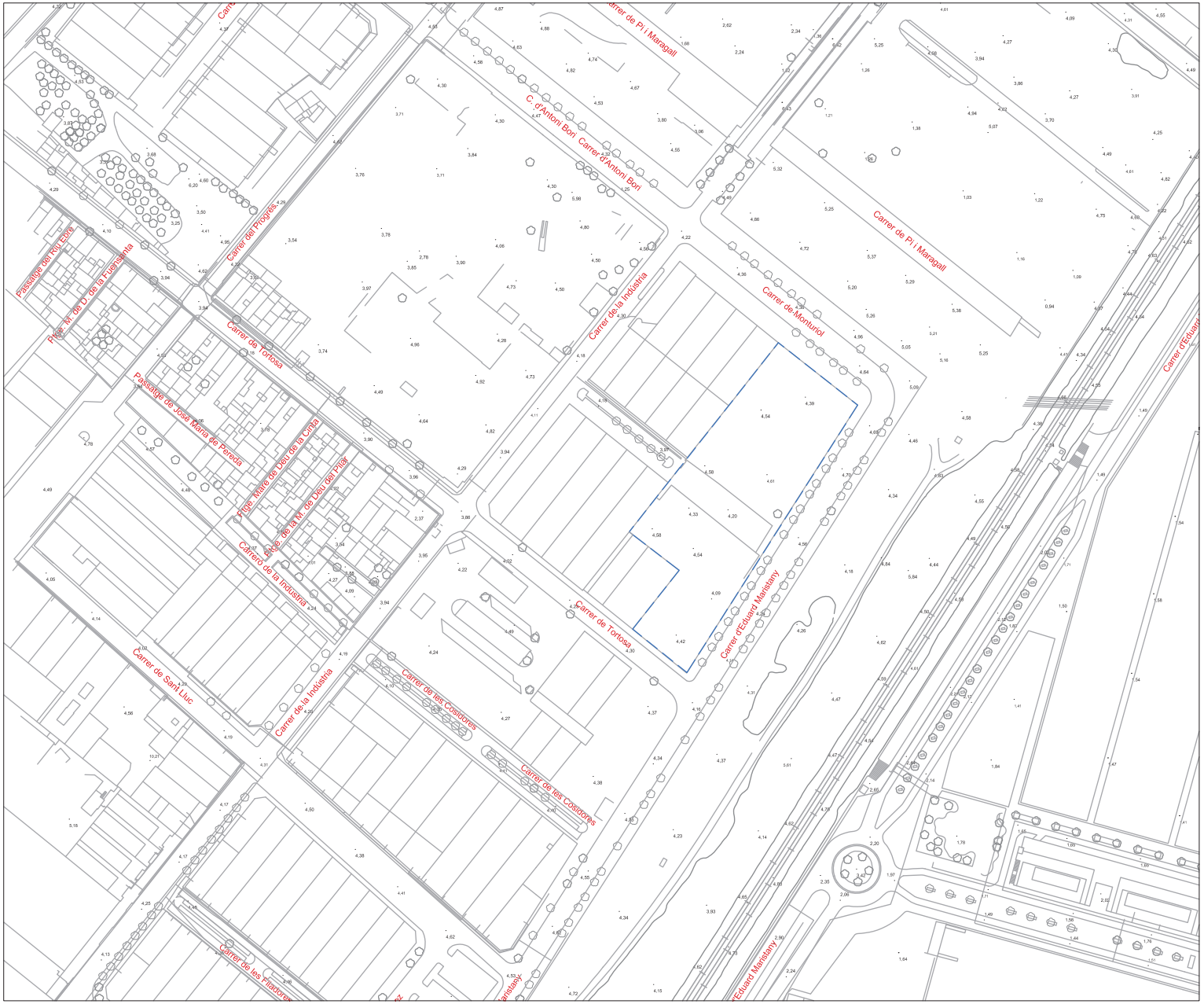
SIGNATURES

L'ARQUITECTE TÈCNIC

Jordi Arboix Salvadó
Col·legiat 11881 del CAATEEB

V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. PLÀNOLS



PROMOTOR

Ajuntament de Badalona

data
01/12/2022
els tècnics
AS
arquitectura, disseny i direcció d'obres
Jordi Arboix Salvadó
signatura
22018

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES - PARCEL·LA EDUARD MARISTANY 248

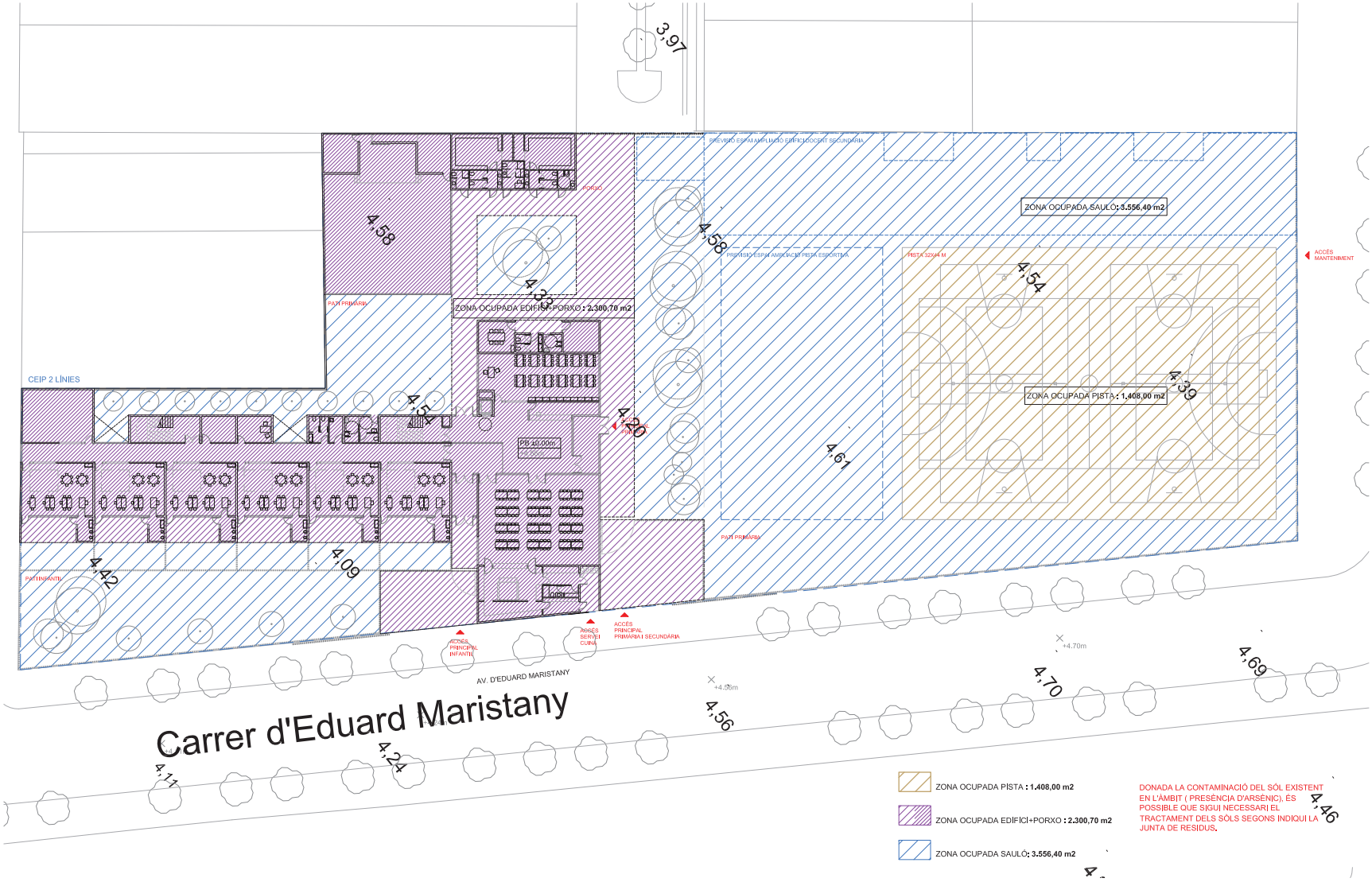
plànol
Situació i emplaçament

ubicació
Carrer Eduard Maristany 248 08912 - Badalona

escala
1:2000

orientació

número
1



PROMOTOR

Ajuntament de Badalona

data
01/12/2022
els tècnics

AS
arquitectura, disseny i direcció d'obres

Jordi Arboix Salvadó

signatura
22018

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES - PARCEL·LA EDUARD MARISTANY 248

plànol
Encaix projecte futura Escola i tipologies paviments

ubicació
Carrer Eduard Maristany 248 08912 - Badalona

escala
1:500

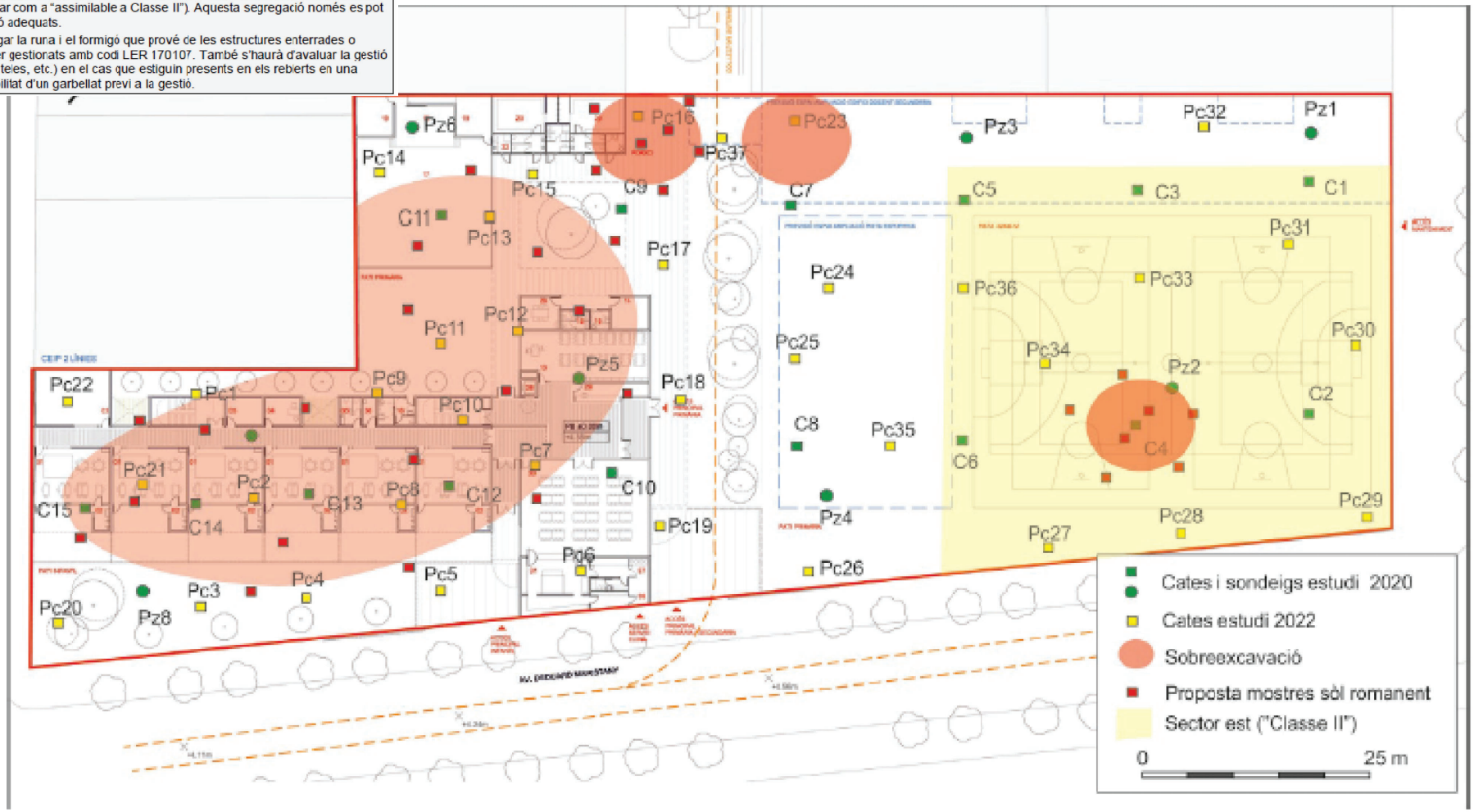
orientació

número
2

Zona	Fond. (m)	Superf. (m^2)	Volum (m^3)	Gestió per valorització	Mostreig sòl romanent
Zona HAP	1,7	1.400	1.900	Assimilable Classe I	18 mostres – TPH i HAP
			480	Assimilable Classe II	
Zona PC16 i PC23	1,5	200	300	Assimilable Classe II	14 mostres – Metalls
Sector est, inclou C4	1,0	2.000	2.050	Assimilable Classe II	7 mostres – Metalls
Resta de l'emplaçament	1,0	3.555	3.555	Assimilable Classe I	-

Notes.

- Aquests volums s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada.
- Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts).
- S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats.
- Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reberts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió.



PROMOTOR

Ajuntament de Badalona

data
01/12/2022
els tècnics
AS
arquitectura, disseny i direcció d'obres
Jordi Arboix Salvadó
signatura
22018

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES - PARCEL·LA EDUARD MARISTANY 248

plànol
Proposta d'excavació

ubicació
Carrer Eduard Maristany 248 08912 - Badalona

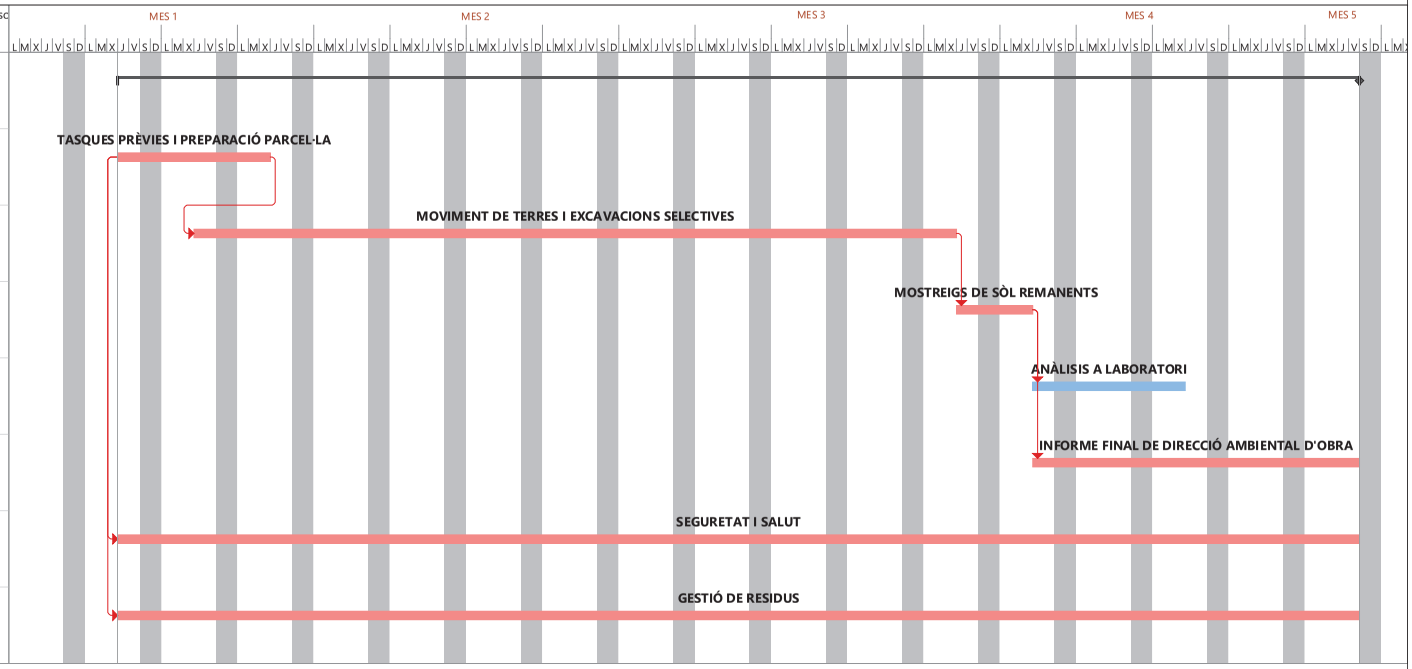
escala
-

orientació

número
3

VI. PLANIFICACIÓ D'OBRES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesc
1		**PLA D'EXCAVACIÓ DE TERRES, ESCOLA BADALONA PORT**	**82 días**			
2		TASQUES PRÈVIES I PREPARACIÓ PARCEL·LA	10 días			
3		MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS SELECTIVES	50 días			2FC-5 días
4		MOSTREIGS DE SÒL REMANENTS	5 días			3
5		ANÀLISIS A LABORATORI	10 días			4
6		INFORME FINAL DE DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA	22 días			4
7		SEGURETAT I SALUT	82 días			2CC
8		GESTIÓ DE RESIDUS	82 días			2CC



Projecte: PLANNING PLA EXCAVACIÓ
Emplaçament: ESCOLA BADALONA EL P

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · División crítica
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite · Progreso
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Tareas críticas · Progreso manual

VII. DOCUMENTS ANNEXOS

1. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

FOTOGRAFIES EN COLOR



Vista cantonada carrer Eduard Maristany – carrer de Tortosa



Vista interior solar costat carrer de Tortosa i finca veïna mitgera



Vista interior solar i naus veïnes mitgeres



Vista interior solar carrer central i naus veïnes mitgeres



Vista interior solar carrer central connexió amb passatge central entre naus carrer Indústria



Vista interior solar carrer central i elements de formigó existents



Restes runa i deixalles interior solar



Vorals de formigó interior solar



Soleres de formigó interior solar



Vorals de formigó interior solar

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)

ENAC
INSPECCIÓN
Nº 194 / EI348

AFESA

Ajuntament de Badalona



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

-El presente documento está editado para su emisión en digital-

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

☐Utilización de los valores RIVM como referencia

☐Plan de excavación / Plan de remediación

☐Proyecto constructivo (N.A.)

☒Muestras compuestas

☐Muestreo fase libre

☐Aguas superficiales (N.A.)

☐Seguimiento y control de excavación

☐Estudio e inventario de residuos (N.A)

☐Estudio de la ruina (N.A)

☐Gestión de residuos

☐Desbroce y otros acondicionamientos (N.A)

☒Muestreo de gases

☒Resumen

☒Conclusiones

☒Recomendaciones

4. Ámbito de la inspección

☐Voluntario

☒Reglamentario

5. Subcontrataciones en el ámbito de la acreditación ISO 17020

☒ Laboratorio acreditado ISO 17025

☒ Sondeos mecánicos

☐ Catas

☒ 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 cercenas 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 m^2, 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:

Tabla 1. *Datos del solicitante*

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

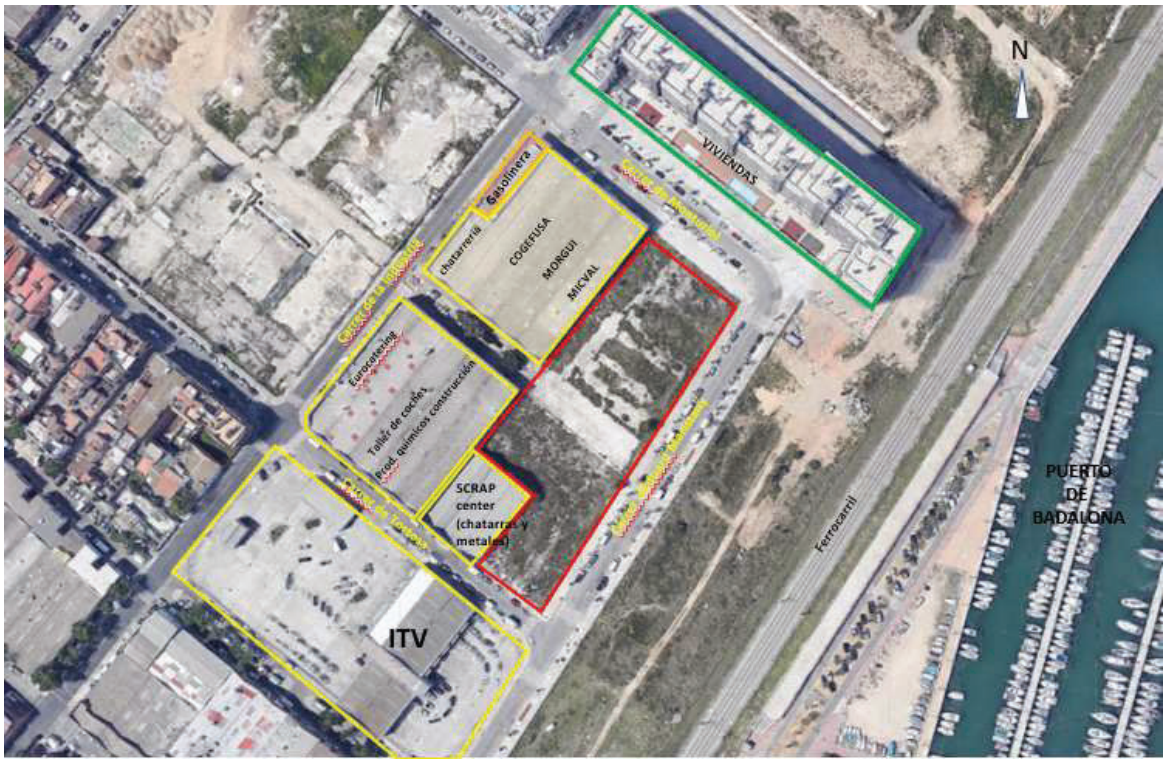
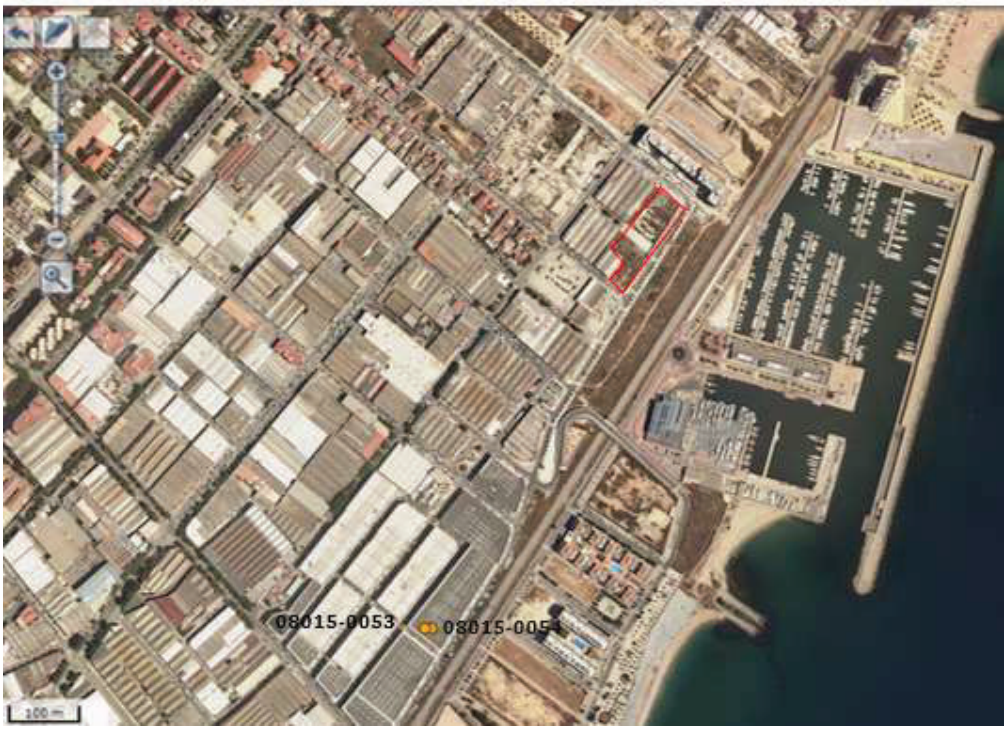


Figura 3. Localización de puntos de agua



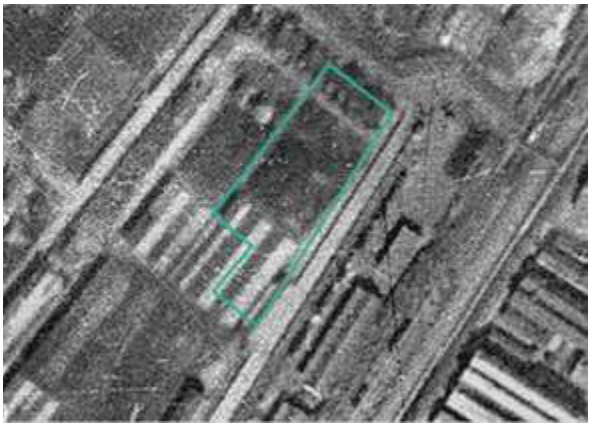
2.1.2. Evolución cronológica de las actividades desarrolladas en el emplazamiento

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 permito 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 m^2. 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

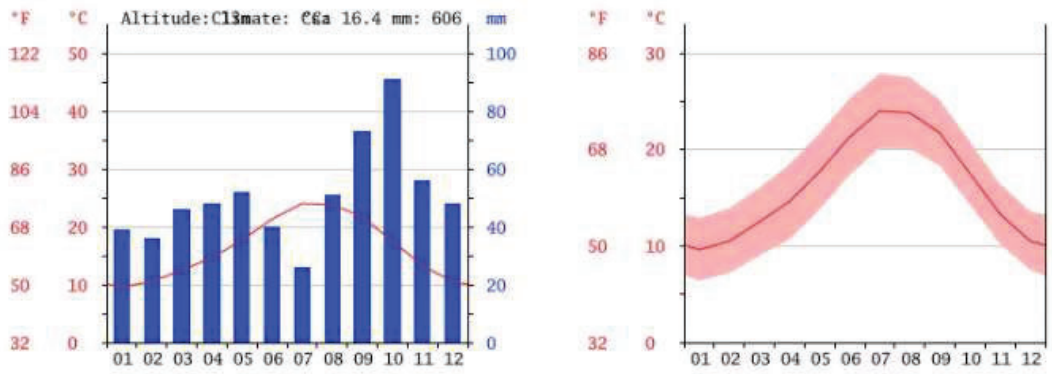
2.2.1. Contexto geográfico

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 16,4ºC y la precipitación media es de 606 mm.

Figura 5. Climograma y diagrama de temperatura (Badalona)



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

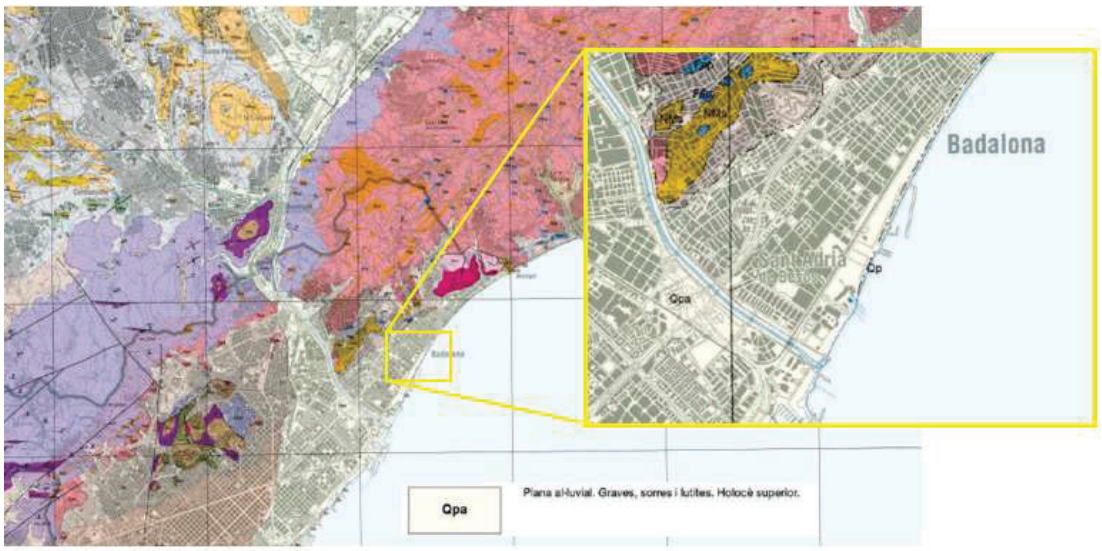
2.2.3. Contexto geológico

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

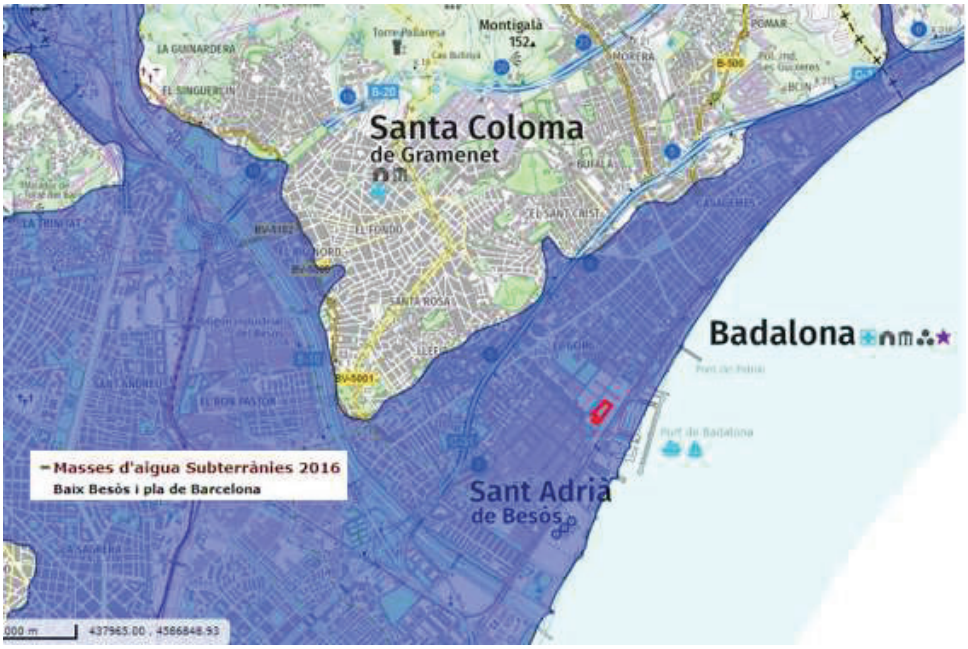
El emplazamiento se encuentra ubicado en la depresión Litoral de los Catalànides, en la unidad Serralada Costero Catalana que discurre entre el Empordà y la Plana de Castelló.

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 km^2.

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 permito 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 substancias 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.

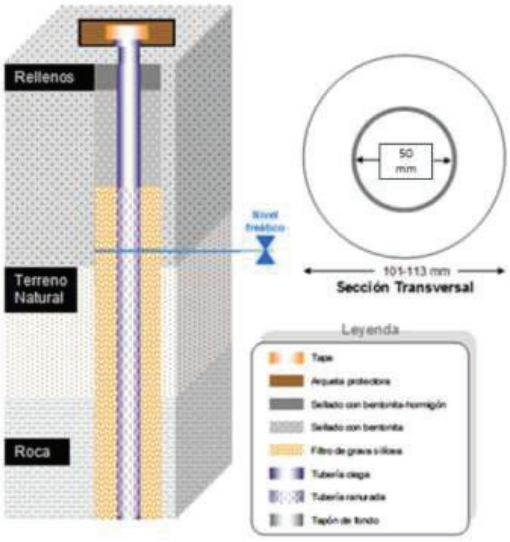
Una vez finalizado cada sondeo se acondicionaron como piezómetro. Para ello se procedió a la instalación de tubería de PVC DN 2" ranurada para asegurar la entrada de agua subterránea y un metro de tubería ciega en la parte superficial para sellar este tramo. En el tramo de tubería ciega entre el tubo 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 silícea 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 la 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.

Tabla 8. *Muestras caracterización residuo*

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 isotermos 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 (ºC)	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, he instalada 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 (µg/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

- medioambiental del emplazamiento y
- 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:

- METALES: antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, Cromo (VI), estaño, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, selenio, talio, vanadio y zinc.
- COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES: benceno, tolueno, etilbenceno, o-xileno, p- y m-xileno, xilenos, total BTEX, estireno.
- FENOLES: fenol, o-cresol, m-cresol, p-cresol, total cresoles.
- FTALATOS: di-n-butil ftalato, dimetil ftalato, di-2-etilhexil ftalato (DEHP), dietil ftalato, butilbenzil ftalato.
- 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-dicloroeteno, diclorometano, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, tetracloroeteno, tetraclorometano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroeteno, cloroformo, cloruro de vinilo, 1,1,2,2-tetracloroetano.
- CLOROBENCENOS: monoclorobenceno, 1,2-diclorobenceno, 1,4-diclorobenceno, 1,2,4-triclorobenceno, hexaclorobenceno.
- CLOROFENOLES: 2-clorofenol, 2,4+2,5-diclorofenol, 2,4-diclorofenol, 2,4,5-triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, pentaclorofenol.
- 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-dicloroeteno, diclorometano, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, tetracloroeteno, tetraclorometano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroeteno, 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, recogiéndola 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.

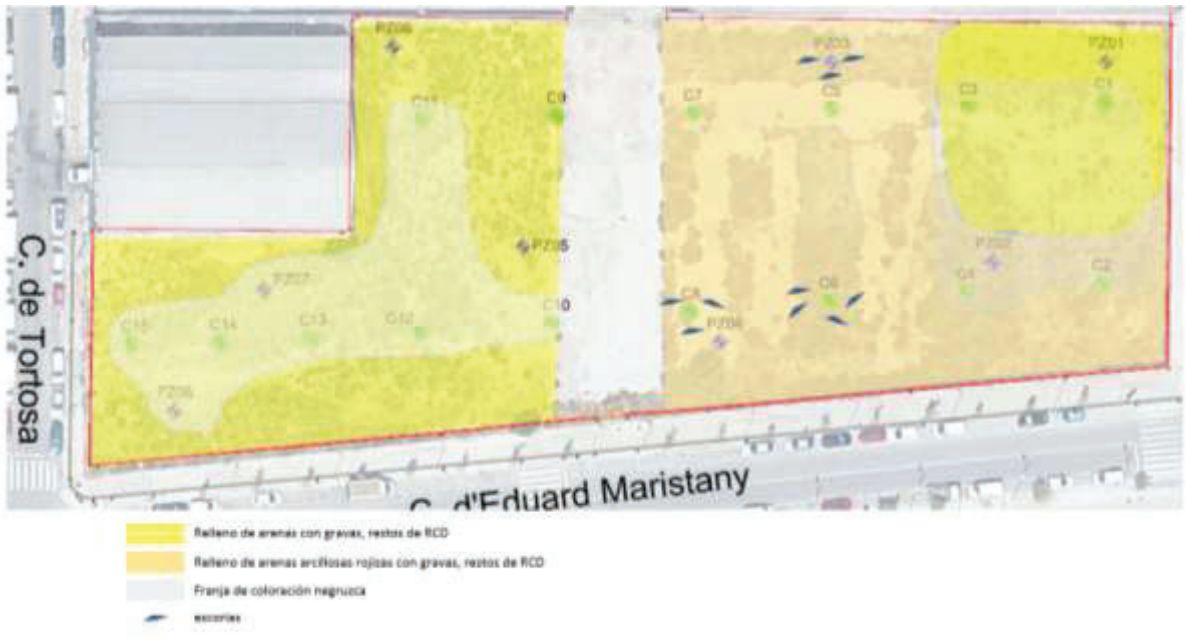
En el caso muestras de suelos para determinar la admisibilidad en vertedero se ha comparado con los parámetros, límites y criterios establecidos en el *Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados*.

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

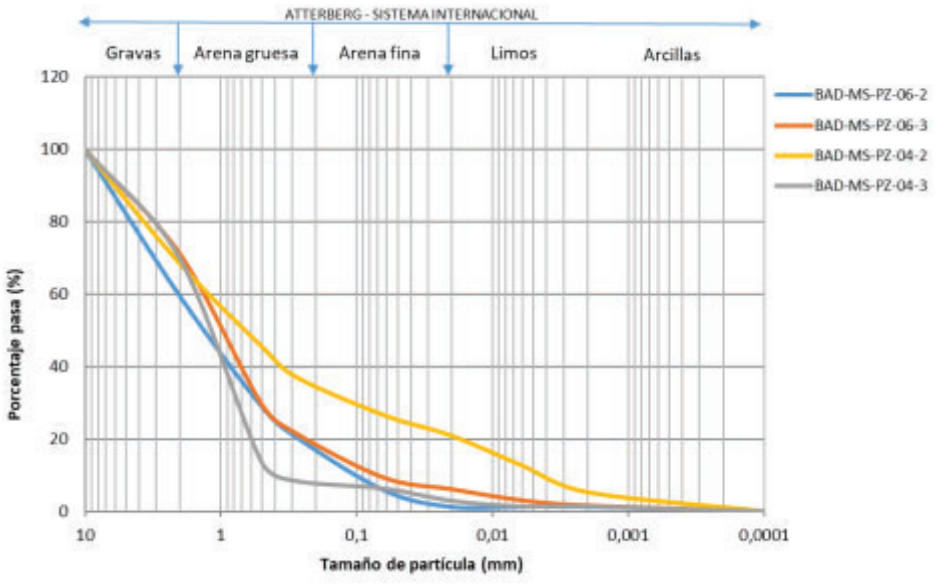
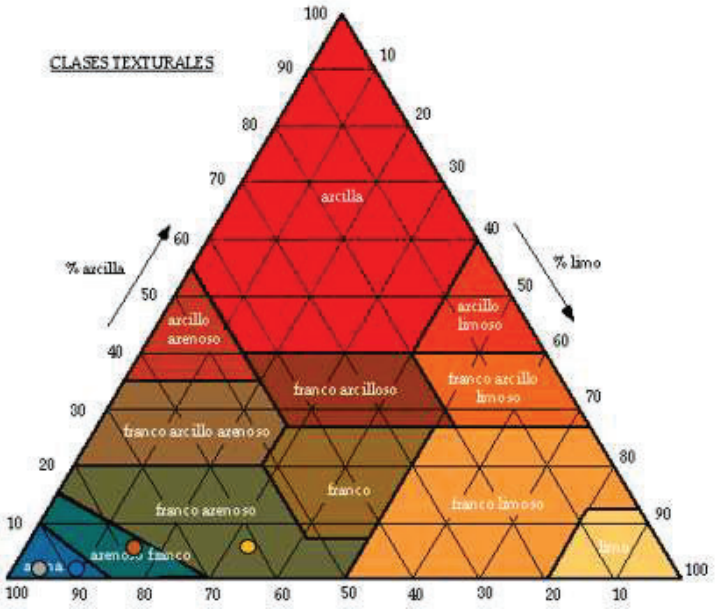


Figura 13. Clase textural de las muestras tomadas

	BAD-MS-PZ-06-2 (0,10-0,30 m)	BAD-MS-PZ-06-3 (1,20-1,40 m)	BAD-MS-PZ-04-2 (2,40-2,60 m)	BAD-MS-PZ-04-3 (7,20-7,80m)
Arenas	90,25	86,94	61,17	90,99
Limos	7,73	10,81	31,09	7,15
Arcillas	2,02	2,25	7,74	1,86



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 tetracloroeteno y tricloroeteno, 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/ 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 clorobencenos 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 ºC, 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 (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
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±3,6828	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	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
Estaño	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%	< 0,5	< 0,05	0,814±0,096866	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,842±0,100198	< 0,5
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**	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
Dimetilftato	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 15. *Resultados analíticos de suelos y valores de referencia*

PARÁMETRO	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 POLICÍCLICOS												
Naftaleno	mg/kg		**8**	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaftileno	mg/kg		-	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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	< 0,05	0,101±0,027775	< 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	< 0,05	0,288±0,07632	< 0,05	0,062±0,01643	0,101±0,026765	0,226±0,05989	0,128±0,03392
Pireno	mg/kg		**60**	27,90%	0,245±0,068355	< 0,05	0,228±0,063612	< 0,05	< 0,05	0,0837±0,0233523	0,183±0,051057	0,109±0,030411
Benzo(a)antraceno	mg/kg		**2**	20,20%	0,165±0,03333	< 0,05	0,171±0,034542	< 0,05	< 0,05	0,061±0,012322	0,112±0,022624	0,0547±0,0110494
Criseno	mg/kg		**100**	21,50%	0,172±0,03698	< 0,05	0,187±0,040205	< 0,05	< 0,05	0,0597±0,0128355	0,112±0,02408	0,0557±0,0119755
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	mg/kg		**2**	28,40%	0,271±0,076964	< 0,05	0,288±0,081792	< 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	< 0,05	0,118±0,028556	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,0797±0,0192874	< 0,05
Benzo(a)pireno	mg/kg		**0,2**	23,60%	**0,209±0,049324**	< 0,02	0,185±0,04366	< 0,02	0,028±0,006608	0,0633±0,0149388	0,124±0,029264	0,0597±0,0140892
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg		**0,3**	31%	0,0417±0,012927	< 0,03	0,0417±0,012927	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
benzo(ghi)perileno	mg/kg		-	27,70%	0,163±0,045151	< 0,05	0,132±0,036564	< 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	< 0,05	0,147±0,048657	< 0,05	< 0,05	0,05±0,01655	0,0887±0,0293597	< 0,05
PAH-suma (EPA,16)	mg/kg		-	33,10%	2,23±0,73813	<0,8	2,14±0,70834	<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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	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*

PARÁMETRO	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
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100 9	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		0,1	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	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	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
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			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
Hexacloroetano	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	<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%	< 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*

PARÁMETRO	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 (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
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	0,491±0,1473	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±0,60648	< 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
Estaño	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±0,50968	< 0,2	4,23±1,17171	< 0,2	< 0,2	0,228±0,063156	0,565±0,156505
Molibdeno	mg/kg	**7**	-	27,30%	0,705±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
HIDROCARBUROS 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
Dimetilftato	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 (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 AROMÁTICOS POLICÍCLICOS												
Naftaleno	mg/kg		**8**	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaftileno	mg/kg		**-**	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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±0,049692	< 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(j)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
Dibenzo(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±0,059911	< 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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	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)*

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
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100 9	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol*	mg/kg		0,1	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			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
Hexacloroetano	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*			-	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	31,30%	< 25	35,5±11,1115	< 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 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)*

PARÁMETRO	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
Estaño	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	0,55±0,15015	< 0,5	0,75±0,20475	< 0,5
Niquel	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**	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
Dimetilftato	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 17. *Resultados analíticos de suelos y valores de referencia (cont.2)*

PARÁMETRO	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 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
Acenaftileno	mg/kg		**-**	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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±0,018584	**3,22±0,65044**	< 0,05
Criseno	mg/kg		**100**	21,50%	0,105±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
Dibenzo(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%	1,55±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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	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 (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
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		100 9	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		0,1	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
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			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
Hexacloroetano	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*			-	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	47,8±14,9614	<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	**75±23,475**	< 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)*

PARÁMETRO	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±0,72593	1,07±0,33919
Arsénico	mg/kg	**30**	-	24,30%	14,3±3,4749	2,02±0,49086	13,8±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±1,63	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
Estaño	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
Niquel	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±22,4595	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±1,65	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±29,682
HIDROCARBUROS 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	< 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**	19,40%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	<30	< 3
FTALATOS												
Dibutilftalato	mg/kg		-	26,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dimetilftato	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 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
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
Acenaftileno	mg/kg		**-**	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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		**2**	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
Criseno	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
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg		**0,3**	31%	0,136±0,04216	< 0,03	0,112±0,03472	< 0,03	0,103±0,03193	< 0,03	< 0,03	< 0,03
benzo(ghi)perileno	mg/kg		**-**	27,70%	0,489±0,135453	< 0,05	0,41±0,11357	< 0,05	0,395±0,109415	0,068±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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	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%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 10	< 1
2,4-diclorofenol	mg/kg		**1**	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 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** / **9**	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		**0,1**	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
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			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
Hexacloroetano	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	< 0,1	< 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%	**72,8±22,7864**	< 25	27,8±8,7014	< 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)*

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
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	< 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-PZ-04-1
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%	3,68±1,02304	960±266,88	14,7±4,0866	3,6±1,0008	15,7±4,3646
Cromo	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 (Hexavalente)	mg/kg	**10**	-	31,70%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Estaño	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
Niquel	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±0,095914	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
Dimetilftato	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)*

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-PZ-04-1
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS									
Naftaleno	mg/kg		**8**	26,10%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Acenaftileno	mg/kg		**-**	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5
Acenafteno	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
Dibenzo(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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	mg/kg		**7**	17,90%	< 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
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	< 10
2,4-diclorofenol	mg/kg		**1**	22,70%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1

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-PZ-04-1
2,4,5 +2,4,6 Triclorofenol	mg/kg		**100** **9**	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 9
Pentaclorofenol	mg/kg		**0,1**	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´-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
Heptacloroepóxido	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
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	<0,5
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	246±76,998	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	**298±93,274**	**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 (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-PZ-04-1
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	< 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±3,6487
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	0,842±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	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
Estaño	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
Niquel	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
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%	<6	<6	<6	<6	<6
o-Xileno	mg/kg		-	19,50%	<3	<3	<3	<3	<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	< 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**	19,40%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
FTALATOS									
Dibutilftalato	mg/kg		-	26,60%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dimetilftato	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 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
Acenaftileno	mg/kg		**-**	30,40%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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-Dicloroeteno	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-Dicloropropeno	mg/kg		**0,7**	19,10%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroeteno	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
Tricloroeteno	mg/kg		**7**	17,90%	< 0,01	< 0,01	0,0122±0,0021838	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	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 9	15,50%	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Pentaclorofenol	mg/kg		0,1	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
Heptacloroepóxido	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									
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	< 25
Hidrocarburos C12-C16	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C16-C21	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C21-C35	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C35-C40	mg/kg		-	31,30%	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Hidrocarburos C10-C40	mg/kg		50	31,30%	< 25	< 25	40,8±12,7704	< 25	< 25
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 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 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
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 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**	27,20%	0,0436±0,0118592	0,0597±0,0162384	0,0758±0,0206176	0,0566±0,0153952	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**	**0,006**	19,30%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cromo	mg/l		**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**	28,10%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Cobalto	mg/l		**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**	29,60%	< 0,0005	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,001	< 0,001
Molibdeno disuelto	mg/l		**0,3**	26,60%	0,0128±0,0034048	0,0104±0,0027664	0,00771±0,00205086	0,01±0,00266	0,00731±0,00194446	0,0249±0,0066234	0,0173±0,0046018	0,0152±0,0040432
Níquel disuelto	mg/l		**0,075**	23,40%	0,00545±0,0012753	0,00599±0,00140166	0,00345±0,0008073	< 0,0025	0,003894±0,000911196	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±0,00046905
Estaño 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**	28,10%	0,00186±0,00052266	<0,005	0,0066±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**	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**	23,50%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
FENOLES												
Fenol	µg/l		**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**	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
acenaftileno			**-**	17%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenafteno	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			**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(j)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
Dibenzo(a,h)antraceno			**-**	16%	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(ghi) perileno			**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)			**-**	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-Dicloroeteno	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-dicloropropeno			**-**	25,30%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	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±1,18976	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
Tricloroeteno	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	1,38±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
(t) 1,2-Dicloroeteno	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		**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
2,4+2,5 Diclorofenol	µg/l	**500**	**-**		< 0,005	0,006±0	< 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	0,06±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
2,3,4,6 Tetraclorofenol	µg/l	**1000**	**-**		< 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
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 heptacloroepoxido	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
hexaclorobutadieno	µg/l		-	29,50%	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
hexacloroetano	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
HIDROCARBUROS												
Hidrocarburos C6-C8	µg/l		-	31,90%	<3	1100±350,9	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos C8-C10	µg/l		-	31,90%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos C10-C12	µg/l		-	28%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos C12-C16	µg/l	**5000**	-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hidrocarburos C16-C21	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hidrocarburos C21-C35	µg/l		-	28%	<15	725±203	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hidrocarburos C35-C40	µg/l		-	28%	<15	<15	<15	<15	<15	<15	87±24,36	<15
Hidrocarburos C10-C40	µg/l		**600**	28%	<50	**725±203**	<50	<50	<50	<50	87±24,36	<50
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	µg/l		-	31,9%	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	µg/l		-	31,9%	<3	1100±350,9	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	µg/l		-	31,9%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	µg/l		-	28%	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	µg/l		-	28%	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	µg/l		-	28%	<15	725±203	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	µg/l		-	24%	<0,2	0,4±0,0952	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hidrocarburos 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	% CaCO3	20	23,24	30,78	-	-	-
Pérdida por ignición a 750ºC (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 diferencian 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.

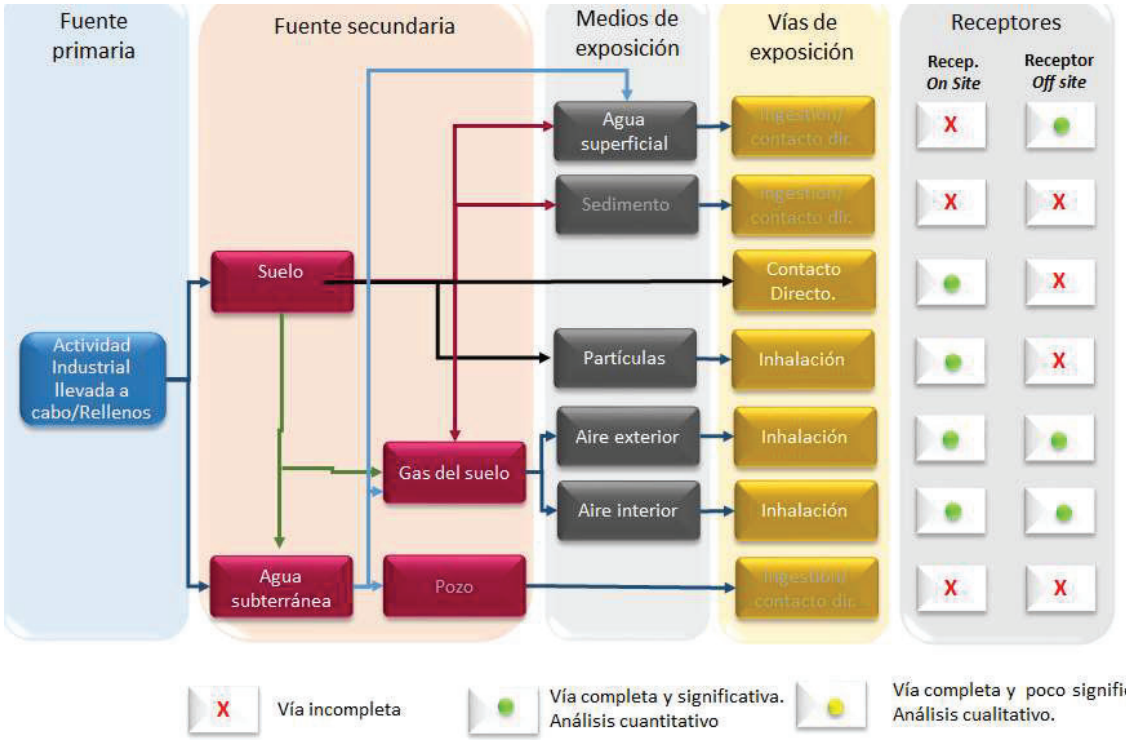
5.2. Modelo conceptual de riesgos

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 parcela[1].
    - 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	
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	

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	Valores promedio de los análisis del suelo
Fracción de carbono orgánico total	0,0159	
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 realizas 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 realizas 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 m³/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	Datos basados en legislación especifica
Área del edificio	30 m^2	
Perímetro del edificio	23 m (7,5 m largo y de 4 m ancho)	
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	Valor por defecto del programa
Contenido volumétrico de agua en las fracturas	0,26	
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	Valores por defecto del programa
Área del edificio	70 m²	
Perímetro del edificio	34 m	
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	Valor por defecto del programa
Contenido volumétrico de agua en las fracturas	0,26	
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*

	Inhalación		Contacto directo		Total	
Contaminante	**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*

	Trabajadores por Inhalación en Interiores		Alumnos por Inhalación en Interiores	
Contaminante	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*

		Valor de referencia µg/l	
Contaminante	Concentración en el punto de descarga 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*

		Valor de referencia µg/l	
Contaminante	Concentración en el punto de descarga 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 permisible 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 Unido[3] 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 doce 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*

	Trabajadores		Alumnos	
Contaminante	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 via 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 influentes 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 influentes 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 cercenas 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.

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante su código seguro de verificación (CSV) en http://www.registradores.org/csv
CSV: 9211900111114036
Huella: 2c346c8c-d584008e-920751cf-2d24af34-81dd0d62-ffcf9c90-2035ad9a-58be34d4

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

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante su código seguro de verificación (CSV) en http://www.registradores.org/csv
CSV: 9211900111114036
Huella: 2c346c8c-d584008e-920751cf-2d24af34-81dd0d62-ffcf9c90-2035ad9a-58be34d4

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):

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante su código seguro de verificación (CSV) en http://www.registradores.org/csv
CSV: 9211900111114036
Huella: 2c346c8c-d584008e-920751cf-2d24af34-81dd0d62-ffcf9c90-2035ad9a-58be34d4

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 (articulo 225 de la Ley Hipotecaria).

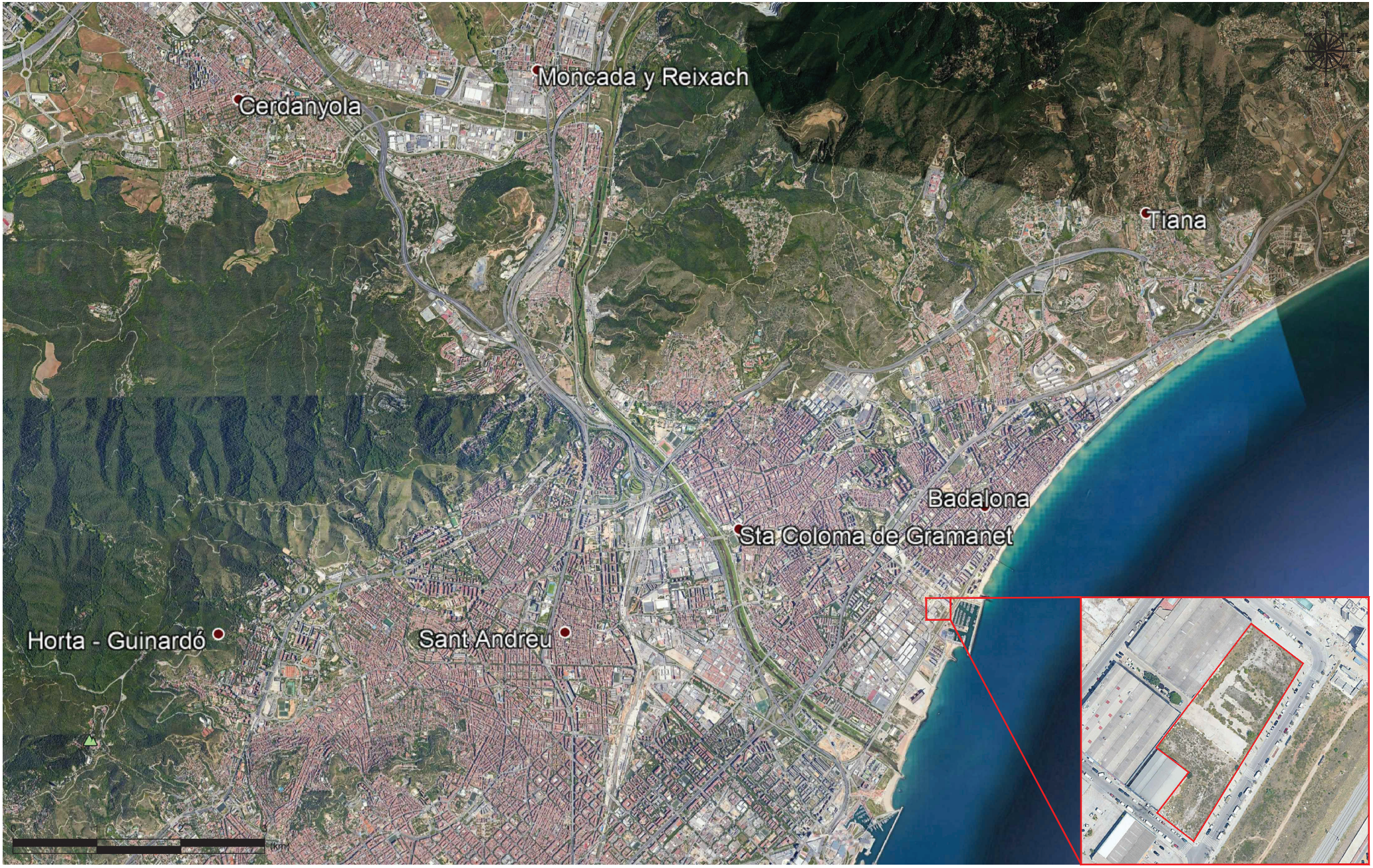
- Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases informaticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N 17/02/98; B.O.E. 27/02/1998).

- 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.

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante su código seguro de verificación (CSV) en http://www.registradores.org/csv
CSV: 9211900111114036
Huella: 2c346c8c-d584008e-920751cf-2d24af34-81dd0d62-ffcf9c90-2035ad9a-58be34d4

Anexo 2. Planos



AFESA MEDIO AMBIENTE

EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)

Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27

afesa@afesa.es - www.afesa.es

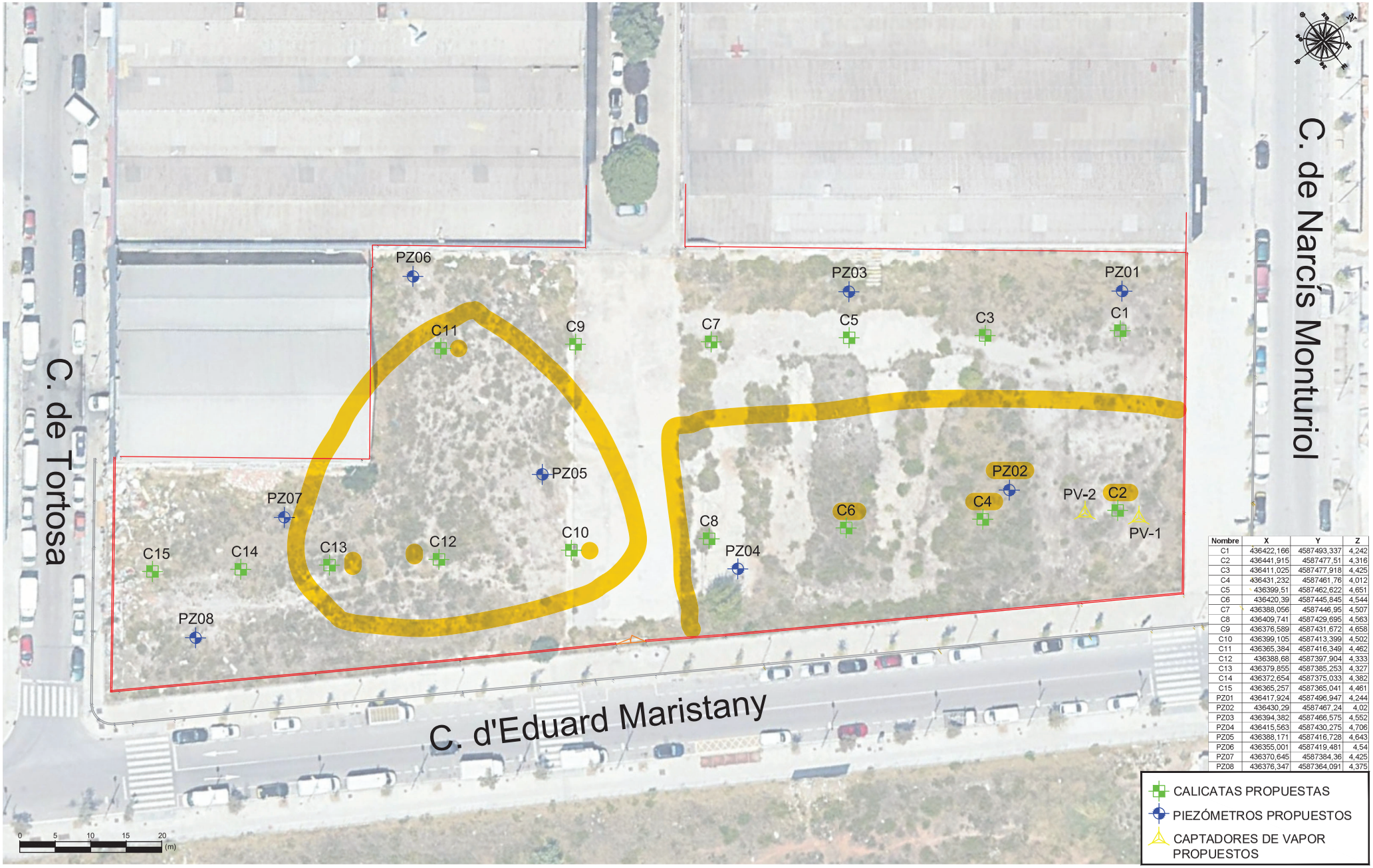
PROYECTO

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	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
GRÁFICA	U.Bartolomé	00	01
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	LOCALIZACIÓN	



Nombre	X	Y	Z
C1	436422,166	4587493,337	4,242
C2	436441,915	4587477,51	4,316
C3	436411,025	4587477,918	4,425
C4	436431,232	4587461,76	4,012
C5	436399,51	4587462,622	4,651
C6	436420,39	4587445,845	4,544
C7	436388,056	4587446,95	4,507
C8	436409,741	4587429,695	4,563
C9	436376,589	4587431,672	4,658
C10	436399,105	4587413,399	4,502
C11	436365,384	4587416,349	4,462
C12	436388,68	4587397,904	4,333
C13	436379,855	4587385,253	4,327
C14	436372,654	4587375,033	4,382
C15	436365,257	4587365,041	4,461
PZ01	436417,924	4587496,947	4,244
PZ02	436430,29	4587467,24	4,02
PZ03	436394,382	4587466,575	4,552
PZ04	436415,563	4587430,275	4,706
PZ05	436388,171	4587416,728	4,643
PZ06	436355,001	4587419,481	4,54
PZ07	436370,645	4587384,36	4,425
PZ08	436376,347	4587364,091	4,375

AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@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	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	02
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	

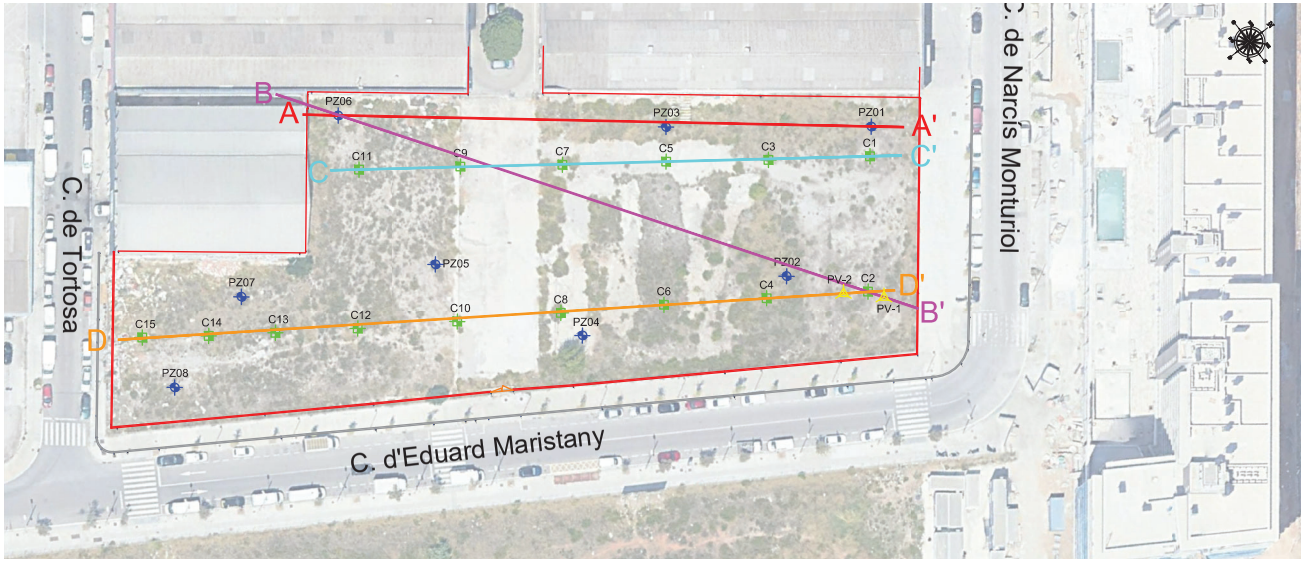


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

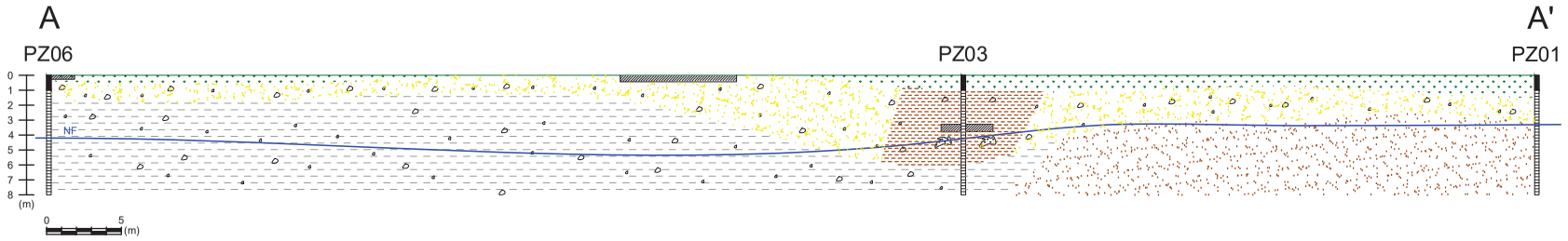
PROYECTO
Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

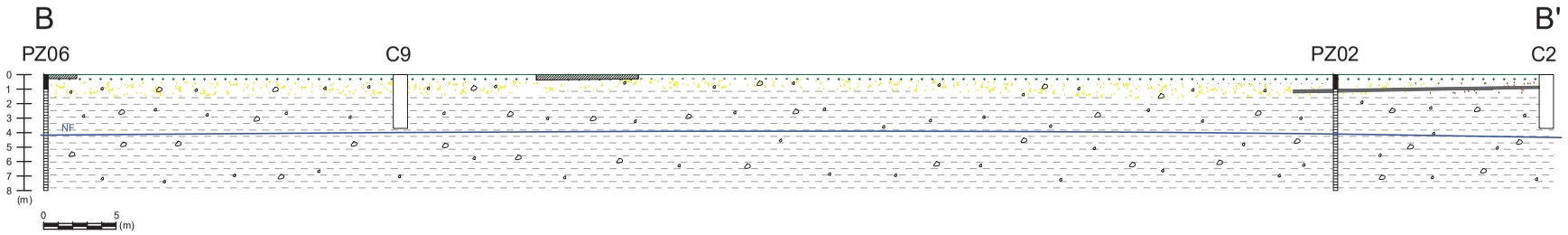
CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	03
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	PIEZOMETRÍA	



- Relleno de arenas con restos de vegetales y gravas.
- Relleno de arenas con gravas restos de RCD.
- Relleno de arenas arcillosas rojizas con grava y restos de RCD.
- Terreno natural, arenas finas con gravas y cantos dispersos.
- Terreno natural, arenas finas marrones.
- Coloración negruzca.
- Escorias.
- Losa de hormigón.
- Alteración de las características organolépticas.



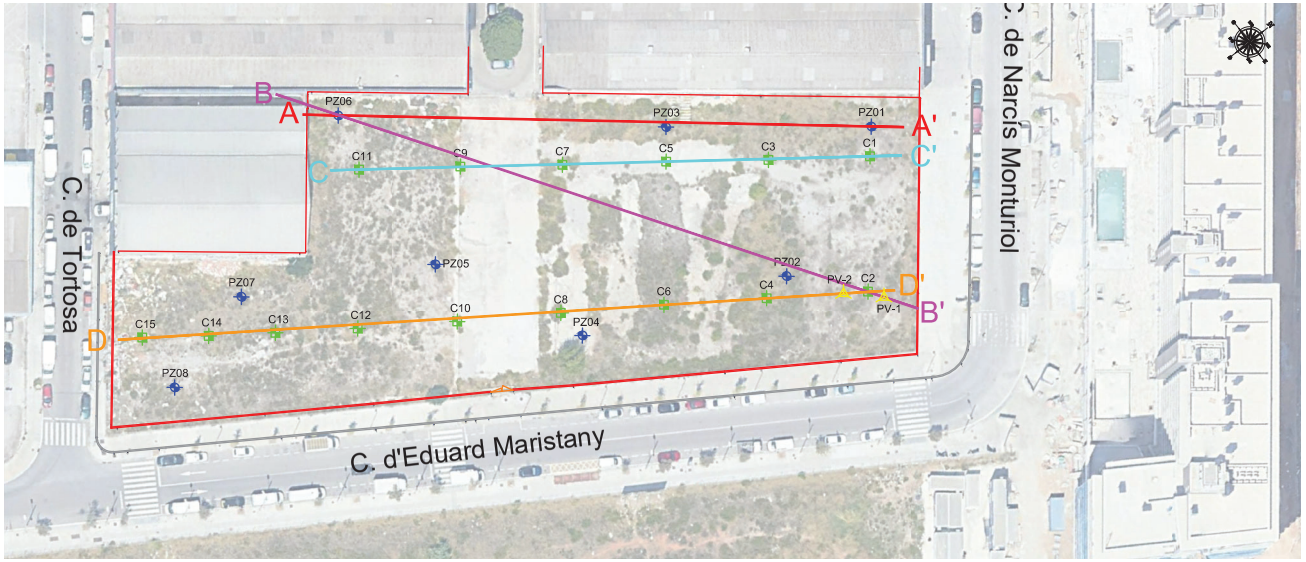


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

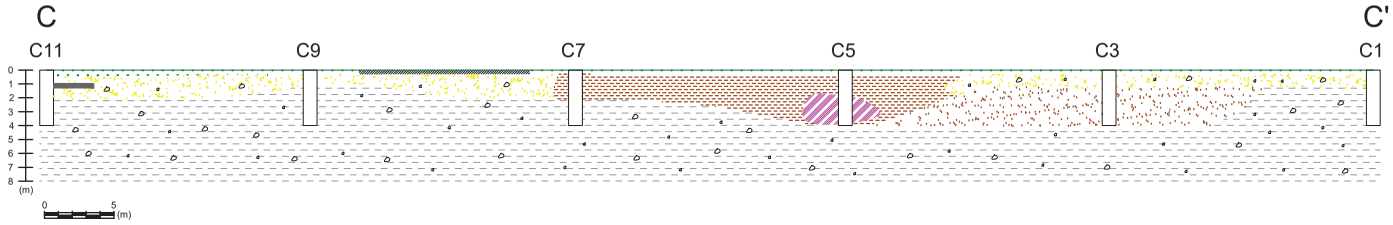
PROYECTO
Investigación detallada de la calidad del suelo, análisis cuantitativo de riesgo y propuesta de recuperación voluntaria del solar de equipamiento (E8+E9) del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

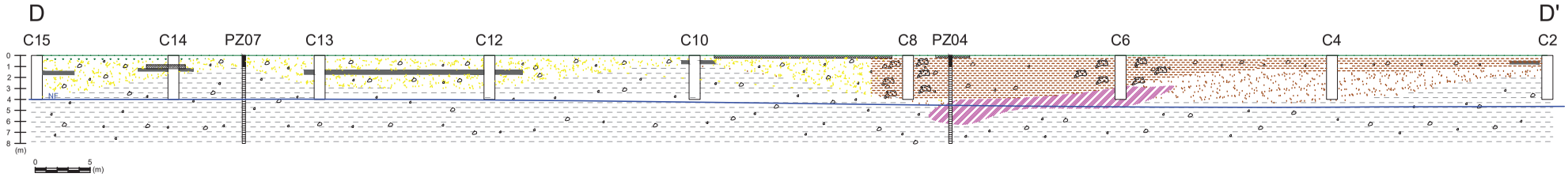
CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
GRÁFICA	U.Bartolomé	00	4.1
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	CORTES GEOLÓGICOS	



- Relleno de arenas con restos de vegetales y gravas.
- Relleno de arenas con gravas restos de RCD.
- Relleno de arenas arcillosas rojizas con grava y restos de RCD.
- Terreno natural, arenas finas con gravas y cantos dispersos.
- Terreno natural, arenas finas marrones.
- Coloración negruzca.
- Escorias.
- Losa de hormigón.
- Alteración de las características organolépticas.



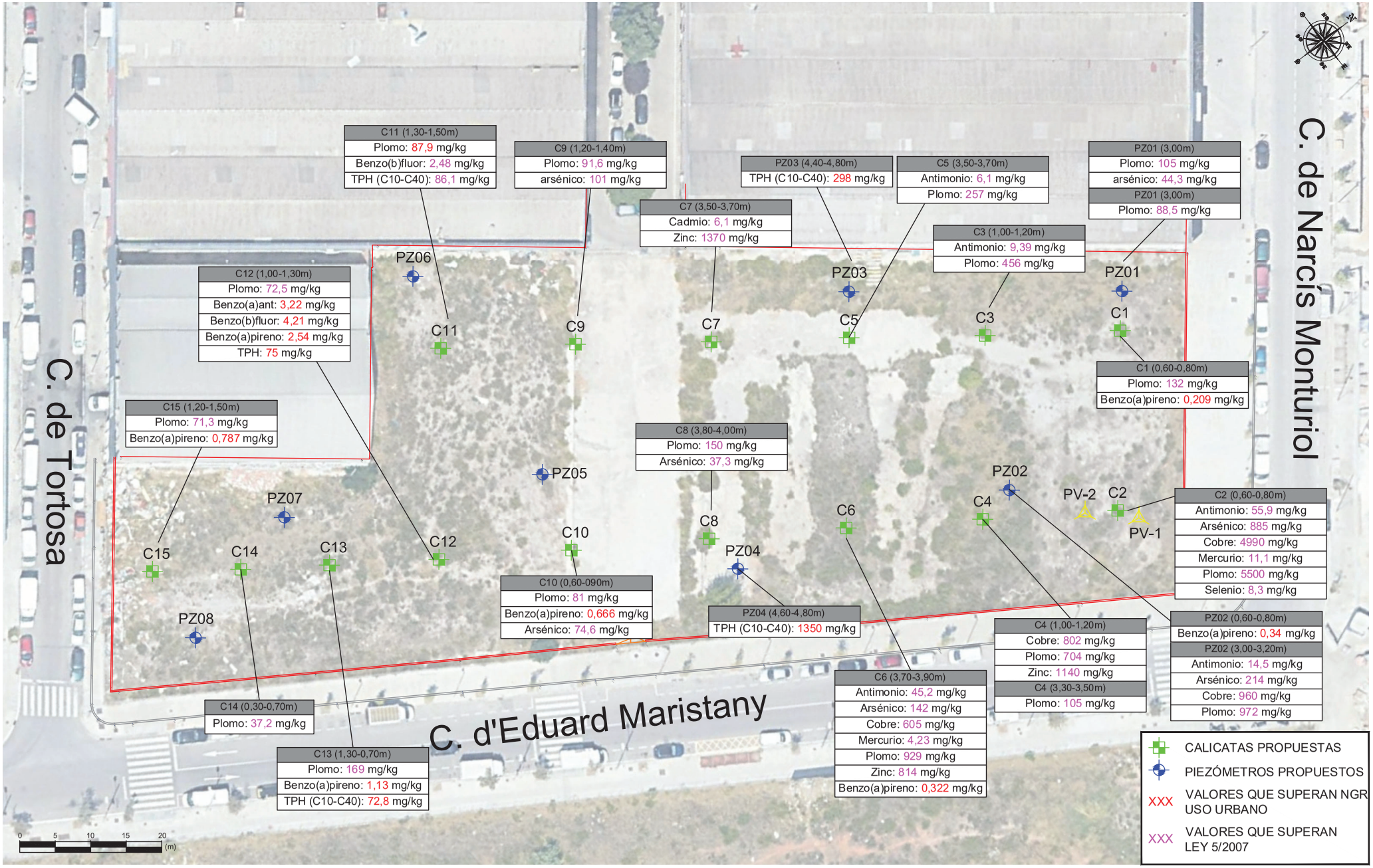


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

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	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
GRÁFICA	U.Bartolomé	00	4.2
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	CORTES GEOLÓGICOS	



AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@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	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	05
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	RESULTADOS ANALÍTICOS SUELO	



AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@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	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	06
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
AGO.2020	E.Alzola	RESULTADOS ANALÍTICOS AGUA	

Anexo 3. Fichas de testificación

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	**Observaciones / Incidencias**	**Solicitante:**		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-01	17/09/2019	12:45-13:15	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,20: arenas de relleno marrón, con restos vegetales, gravas y granito.
	0,60						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 negruzco, de materiales de relleno. En la parte nororeste aparecen restos de ladrillo de una antígua construcción
	BAD-MS-CC-01-1						
	0,80		1				
			2				0,80-3,50 m: arenas marrones, finas, con algo de humedad y gravas dispersas.
			3				
	3,3						
	BAD-MS-CC01-2						
	3,5		4				FIN DE CATA A 3,50 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





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	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-02	17/09/2019	11:40-12:40	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,15m: arenas de relleno más orgánica, marrón con restos vegetales y gravas
	0,60						0,15-0,65 m: arenas de relleno, más rogizas y compactas, con abundantes gravas y bolos. De 0,55 a 0,65 m existe una franja de coloración negruzca de materiales de relleno.
	BAD-MS-CC-02-1						
	0,80						0,65-0,90 m: arena más compacta, transición entre capa superior y la inferior.
			1				
			2				0,90-3,5 m: arena fina, marrón con cantos dispersos, sin alteraciones organolépticas. Tiene humedad.
			3				
	3,3						
	BAD-MS-CC02-2						
	3,5						FIN DE CATA A 3,50 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)
			4				
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





La muestra BAD-MS-CC-02-01 recoje la franja negruzca de 10 cm con las arenas.

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	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-03	16/09/2019	18:00-18:40	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,80m: relleno de arena marón con diversos gravas y cantos, restos vegetales y granito
	1,00 m		1				0,80-1,10m: asfalto negro desgastado.
	BAD-MS-CC-03-1						
	1,20 m		2				1,10-3,80m. Arena fina marrón con bolos en la capa más superficial.
			3				
	3,60 m						
	BAD-MS-CC-03-2		4				
	3,8						FIN DE CATA A 3,80 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-04	17/09/2019	10:35-11:35	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,40 m. Arena de relleno, marrón, más orgánica con restos vegetales
			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.
	1,00 m BAD-MS-CC-04-01 1,20 m						1,10-1,40 m. Arenas marrones más limosas y compactas con gravas.
			2				1,40-3,50 m. Arenas finas marrones
			3				
	3,3 m BAD-MS-CC-04-2 3,5 m						FIN DE CATA A 3,50 (no se puede profundizar más por derrumbe de las paredes)
			4				
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





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:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	**Observaciones / Incidencias**	**Solicitante:**			Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo: 8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-05	16/09/2019	15:40-16:40	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro
	0,90		1			
	BAD-MS-CC-05-01					
	1,10		2			
			3			
	3,50					
	BAD-MS-CC-05-02		4			
	3,70		5			
			6			

DESCRIPCIÓN

0,00-0,15 m. Solera de hormigón

0,15-0,30 m. Tierra de relleno con gravas.

0,30-2,30. Tierra de relleno, arenas rojizas arcillosas, compactas con bolos y gravas intercaladas.

2,30-4,00-arenas de coloración negruzca, con restos de ladrillos y restos de diferentes materiales (trapos, asfaltos, tuberías). Presencia de olor ligero en todo este tramo.

FIN DE CATA A 4,00 m

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	**Observaciones / Incidencias**	**Solicitante:**		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-06	17/09/2019	9:15-10:30	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,40m: relleno con arenas marrones, más orgánicas, con restos vegetales, gravas y granito.
	1,10		1				
	BAD-MS-CC-06-01						
	1,30		2				0,40-3,50 m: arenas más arcillosas y compactas, con abundante grava, escorias, fragmentos de ladrillo.
			3				
	3,70						
	BAD-MS-CC-06-02		4				3,50-4,00m: arenas finas, de coloración negruzca y ligero olor
	3,90						FIN DE CATA A 4,00 m
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-07	16/09/2019	16:50-17:50	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,50m: arenas de relleno marrones con restos vegetales y diversas gravas
	1,10 BAD-MS-CC-07-01 1,20		1 2				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.
	3,50 BAD-MS-CC-07-02 3,70		3 4 5 6				2,50-4,00 m: arena fina marrón, sin alteraciones. Tiene bastante humedad.
							FIN DE CATA A 4,00 m

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	**Observaciones / Incidencias**	**Solicitante:**		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-08	17/09/2019	08:10-09:15	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,60m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas
	1,50 BAD-MS-CC-08-01 1,70		1 2				0,60-3,50m: arenas más arcillosas y compactas de relleno, rojizas, con abundantes gravas y escorias, restos de ladrillos, etc. Sin alteraciones organolépticas.
	3,80 BAD-MS-CC-08-02 4,00		3 4 5 6				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 propriedades organolépticas FIN DE CATA A 4,00 m

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-09	18/09/2019	09:15-10:45	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,50m: arenas de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas,
			1				0,50-1,30m: escombros, fragmentos de ladrillo en matriz arenosa, oscura
	1,20 BAD-MS-CC-09-01 1,40		2				
			3				1,30-3,50m: arena fina, marrón, húmeda, con gravas y cantos dispersos.
	3,40 BAD-MS-CC-09-02 3,60		4				FIN DE CATA A 3,60 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





La cata se desplaza hacia el sureste para evitar muro de hormigón

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	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-10	18/09/2019	08:00-09:10	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
	0,60						0,00-0,30 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos de vegetales y gravas.
	BAD-MS-CC-10-01						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.
	0,90		1				
			2				1,00-3,30m: arena fina marrón, húmeda, con gravas y algún bolo disperso.
			3				
	3,10						
	BAD-MS-CC-10-02						
	3,30		4				FIN DE CATA A 3,30 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)
			5				
			6				

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:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-11	17/09/2019	17:45-18:30	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
							0,00-0,20m: arenas de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas.
			1				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.
	1,30 BAD-MS-CC-11-01 1,50		2				
			3				1,90-3,40m: arenas finas, marrones, con humedad y bolos dispersos.
	3,20 BAD-MS-CC-11-02 3,40		4				FIN DE CATA A 3,40 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-12	17/09/2019	13:20-15:20	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro
	1,00		1			
	BAD-MS-CC-12-01					
	1,30		2			
	3,30		3			
	BAD-MS-CC-12-02					
	3,50		4			
			5			
			6			

DESCRIPCIÓN

0,00-0,15 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas.

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.

1,80-3,50m: arenas finas marrones, con humedad y gravas dispersas.

FIN DE CATA A 3,50 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)

FOTOS / OBSERVACIONES





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	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-13	17/09/2019	15:30-16:10	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro
	1,30 BAD-MS-CC-13-01 1,50		1 2 3			
	3,50 BAD-MS-CC-13-02 3,70		4 5 6			

DESCRIPCIÓN

0,00-0,15 m: arena de relleno, marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas y granito.

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.

1,90-3,70 m: arenas finas, con humedad, bolos dispersos, marrones.

FIN DE CATA A 3,70 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)

FOTOS / OBSERVACIONES





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	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-14	17/09/2019	16:15-17:00	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
	0,30						0,00-0,20: arena de relleno, marrón, con restos vegetales y gravas abundantes.
	BAD-MS-CC-14-01						0,20-0,30m: losa de hormigón.
	0,70		1				0,30-1,90m: arenas de relleno, marrones, algo compactas, con abundancia de bolos, gravas, restos de ladrillo, trapos… De 0,30-0,40m aproximadamenre aparece una franja de color negruzca, que se difumina en su extremo más sureste.
			2				
			3				1,90-3,50: arenas finas marrones
	3,30						
	BAD-MS-CC-14-02						FIN DE CATA A 3,50 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)
	3,50		4				
			5				
			6				

FOTOS / OBSERVACIONES





No se alcanza el nivel freático.

Empresa que ejecuta sondeos/catas:	Tipo de máquina:	Referencia proyecto:		Equipos de medida utilizados y caliobraciones-verificaciones de uso	Supervisado por:
MOVITERRA	LLOGUER KUBOTA	P-190125			Adrián Hidalgo
Condiciones ambientales	Observaciones / Incidencias	Solicitante:		Temperatura máxma y mínima registrada durante el muestreo	Firma
SOLEADO, CALOR		Ayuntamiento de Badalona		8-2 º C	

Sondeo / Calicata:	Fecha:	Horario de ejecución:	Nº hoja:
CC-15	17/09/2019	17:05-17:45	1-1

Presencia organoléptica de contaminación	Código muestra	Parámetros analíticos	Profundidad (m)	Nivel freático (m)	Columna litológica	Diseño del piezómetro	DESCRIPCIÓN
			1				0,00-0,20 m: arenas de relleno marrón, más orgánica, con restos vegetales y gravas.
	1,20 BAD-MS-CC-15-01 1,50		2				0,20-1,80 m: arenas más oscuras, marrones con abundancia de bolos, gravas, bloques grandes de antíguas construcciones, fragmentos de ladrillo, trapos….. Coloración negruzca difusa, entomo a 1,30m de unos 10 cm de espesor.
	3,40 BAD-MS-CC-15-02 3,60		3				1,80-3,60 m: arenas finas, marrones, con humedad, bolos y restos de bloques de antígua construcción.
			4				FIN DE CATA A 3,60 m (no se puede profundizar más debido a continuos derrumbes de las paredes)
			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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0-1,20 m: Relleno antrópico compuesto por arenas gruesas con residuos de construcción y demolición. Color marrón	0,8								
2	1,20 -8,00 m:arena gruesa no consolidada. Color blanquecino.	1,1								
3		0,2								
4		0,4								
5		0,8								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 3,00 mbst

Modo desarrollo: ☑ bombeo _airlift _____

Volumen Extraído: 297,5 lit

Tiempo desarrollo: 35 min

Depresión Nivel: 0,07 m

Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo: 2,97 mbst

Espesor aparente de producto: - mm

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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	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	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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0-4,2 m: relleno de arena y residuos de construcción y demolición en matriz arcillosa de color rosado.	0,5								
		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									
5	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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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 PZ04

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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
Muestra litológica BAD-MSPZ-04-1 (4,60-4,80)
BAD-MS-PZ-04-2 (2,40-2,60) BAD-MS-PZ-04-3 (7,20-7,80)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
	0,00-0,25 m: solera de hormigón.									
1	0,25-4,20 m: arenas arcillosas rogizas, algo compactas, con abundancia en gravas y cantos	1								
2		2,1								
3		2,2								
4		3,2								
5	4,20-6,00 m: transición entre las arenas arcillosas y arenas con abundantes gravas y bolos dispersos									

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,30mbst
Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ☐
Volumen Extraído: 212,5 lit
Tiempo desarrollo: 20 min
Depresión Nivel: 0,07 m
Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
Nivel de agua tras el desarrollo: 4,25 mbst
Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS
Entre 5,20-5,40 m el suelo adquiera una totalidad negra y existe un ligero olor.

Firma supervisor

PARTE DE SONDEO/PIEZÓMETRO

SONDEO/PIEZÓMETRO PZ04

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
∅ Perforación 101 mm

DN Entubación 2"
Tipo filtros PVC Preussaq
Tipo grava Silícea calibrada 3-5 mm
Muestra litológica BAD-MSPZ-04-1 (4,60-4,80)
BAD-MS-PZ-04-2 (2,40-2,60) BAD-MS-PZ-04-3 (7,20-7,80)

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
6	4,20-6,00 m: transición entre las arenas arcillosas y arenas con abundantes gravas y bolos dispersos									
7	6,00-8,00m: arenas finas marrones, con abundantes gravas									
8										
9										
10										

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,30mbst
Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ____
Volumen Extraído: 212,5 lit
Tiempo desarrollo: 20 min
Depresión Nivel: 0,07 m
Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
Nivel de agua tras el desarrollo: 4,25 mbst
Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS
Entre 5,20-5,40 m el suelo adquiera una totalidad negra y existe un ligero olor.

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
∅ 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: Alteración color 0 1 2	Intensidad olor 0 1 2	Saturación Hc 0 1 2	Recuperación testigo 0 25 50 75	Avance perforación L N B	k visual N B M A	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0,00-0,50 m: arenas marrones con restos de vegetales y abundantes cantos y gravas 0,50-0,70m: zapata de hormigón 0,70-1,20 m: arenas limosas con fragmentos de ladrillo, cantos y gravas marrones.	2,4								
2		2,1								
3	1,20-8,00m: arenas finas, marrones con gravas dispersas.	2								
4		3,5								
5										

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,00 mbst
Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ☐
Volumen Extraído: 127,5 lit
Tiempo desarrollo: 15 min
Depresión Nivel: 0,5m
Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
Nivel de agua tras el desarrollo: 3,94 mbst
Espesor aparente de producto: - mm

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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0,00-0,30m: arenas de relleno con restos vegetales y abundantes gravas 0,30-0,45: zapata de hormigón 0,45-1,40 m: arenas oscuras, más limosas, con abundantes gravas, bolos dispersos y fragmentos de ladrillos.	3,6								
2		5,6								
3	1,40-8,00m: arenas finas, marrones, con gravas dispersas.	3,7								
4		0,7								
5		0,4								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,10 mbst
Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ☐
Volumen Extraído: 255 lit
Tiempo desarrollo: 40 min
Depresión Nivel: 0,10 m
Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
Nivel de agua tras el desarrollo: 3,98 mbst
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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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 Hoja 1 de 2

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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0,00-0,50 m: arenas de relleno marrones con restos vegetales y abundantes cantos y gravas.	5,5								
	0,50-0,80 m: arenas limosas de tonalidad negra, sin olor.									
2	0,80-8,00 m: arenas finas, marrones, con cantos y gravas dispersas.	0,4								
3		0,3								
4		0,3								
5										

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,00 mbst
Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ☐
Volumen Extraído: 190 lit Tiempo desarrollo: 20 min
Depresión Nivel: 0,10 m
Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia
Nivel de agua tras el desarrollo: 3,86 mbst
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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
1	0,00-0,20 m:arenas de relleno marrones con restos vegetales y gravas.	3,1								
	0,20-1,60m: arenas más oscuras, marrones con abundancia en gravas y cantos, junto con restos de ladrillo.									
2		2,1								
3	1,60-8,00m: arenas finas, marrones, con gravas y cantos dispersos.	6,9								
4		1,3								
5		1,2								

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO

Primera aparición de agua: 4,10 mbst

Modo desarrollo: ☑ bombeo airlift ____ Volumen Extraído: 212,5 lit Tiempo desarrollo: 40 min

Depresión Nivel: 0,17 m Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo: 3,92 mbst 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
∅ 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: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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
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 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
∅ Perforación 101 mm

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

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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 _____

Volumen Extraído: Tiempo desarrollo:

Depresión Nivel: - m

Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo: mbst

Espesor aparente de producto: - mm

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
∅ Perforación 101 mm

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

Profundidad (m)	Descripción litológica	COV Head Space (ppm)	Características Organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad olor (0 1 2)	Saturación Hc (0 1 2)	Recuperación testigo (0 25 50 75)	Avance perforación (L N B)	k visual (N B M A)	Tramo ranurado	Anular estanco
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 _____

Volumen Extraído: Tiempo desarrollo:

Depresión Nivel: - m

Interferencia en piezómetro próximo: - mm, a - m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo: mbst

Espesor aparente de producto: - mm

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS

Firma supervisor

Anexo 4. Certificados de análisis

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 analitica 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	0,105	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	13,2	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13613

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-06-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	45,2	mg/kg
Código 104	Arsénico	142	mg/kg
Código 104	Bario	190	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (0,491)	mg/kg
Código 104	Cadmio	2,28	mg/kg
Código 104	Cobalto	14,3	mg/kg
Código 104	Cobre	605	mg/kg
Código 104	Cromo	11,3	mg/kg
Código-104	* Estaño	104	mg/kg
Código 104	Mercurio	4,23	mg/kg
Código 104	Molibdeno	2,32	mg/kg
Código 104	Niquel	15,2	mg/kg
Código 104	Plomo	929	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (2,58)	mg/kg
Código-104	* Talio	2,63	mg/kg
Código-104	* Vanadio	15,1	mg/kg
Código 104	Zinc	814	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,226	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,462	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,389	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,246	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,252	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,477	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,194	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,328	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,181	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (0,0483)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,177	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0173)	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 (0,0150)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0153)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0130)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0736)	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)	3,23	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	11,7	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13614

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-07-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	0,702	mg/kg
Código 104	Arsénico	13,8	mg/kg
Código 104	Bario	109	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (0,494)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	8,63	mg/kg
Código 104	Cobre	21,3	mg/kg
Código 104	Cromo	25,9	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,580	mg/kg
Código 104	Niquel	20,8	mg/kg
Código 104	Plomo	18,6	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,41)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	37,0	mg/kg
Código 104	Zinc	66,1	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	10,3	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13615

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-07-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	10,1	mg/kg
Código 104	Bario	17,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	6,10	mg/kg
Código 104	Cobalto	16,8	mg/kg
Código 104	Cobre	288	mg/kg
Código 104	Cromo	1,76	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	3,43	mg/kg
Código 104	Plomo	16,6	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,369)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,80	mg/kg
Código 104	Zinc	1370	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	4,99	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13616

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-08-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,09	mg/kg
Código 104	Arsénico	19,1	mg/kg
Código 104	Bario	124	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,994	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	10,2	mg/kg
Código 104	Cobre	22,5	mg/kg
Código 104	Cromo	29,4	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,228	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,755	mg/kg
Código 104	Niquel	22,4	mg/kg
Código 104	Plomo	24,8	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,75)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	51,9	mg/kg
Código 104	Zinc	67,6	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	13,7	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13617

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-08-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	4,99	mg/kg
Código 104	Arsénico	37,7	mg/kg
Código 104	Bario	138	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	10,2	mg/kg
Código 104	Cobre	73,4	mg/kg
Código 104	Cromo	28,3	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,565	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,906	mg/kg
Código 104	Niquel	21,9	mg/kg
Código 104	Plomo	150	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,57)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,586	mg/kg
Código-104	* Vanadio	44,3	mg/kg
Código 104	Zinc	124	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,0813	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,212	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,181	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,117	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,112	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,171	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,0840	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,126	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0630	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,0653	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0203)	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 (0,0127)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0330)	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)	1,51	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	11,4	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13618

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-09-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,60	mg/kg
Código 104	Arsénico	101	mg/kg
Código 104	Bario	42,7	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	2,26	mg/kg
Código 104	Cobre	105	mg/kg
Código 104	Cromo	3,40	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,856	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,614	mg/kg
Código 104	Niquel	2,22	mg/kg
Código 104	Plomo	91,6	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,720)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	6,63	mg/kg
Código 104	Zinc	56,9	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,193	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,231	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,176	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,103	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,105	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,168	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,0753	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,101	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0523	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	1,55	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	5,68	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13619

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-09-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	8,48	mg/kg
Código 104	Bario	9,59	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	2,12	mg/kg
Código 104	Cobre	68,0	mg/kg
Código 104	Cromo	1,73	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	1,45	mg/kg
Código 104	Plomo	9,60	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,466)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,17	mg/kg
Código 104	Zinc	64,6	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	1,48	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13620

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-10-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	5,05	mg/kg
Código 104	Arsénico	74,6	mg/kg
Código 104	Bario	101	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,94	mg/kg
Código 104	Cobre	150	mg/kg
Código 104	Cromo	10,6	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,250	mg/kg
Código 104	Molibdeno	1,39	mg/kg
Código 104	Niquel	9,48	mg/kg
Código 104	Plomo	81,0	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,05)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	22,8	mg/kg
Código 104	Zinc	101	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,644	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,125	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	1,17	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,964	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,586	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,566	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,897	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,395	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,666	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,309	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,0737	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,314	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0127)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0127)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0254)	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)	6,91	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	7,06	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13621

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-10-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	4,93	mg/kg
Código 104	Bario	35,8	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,25	mg/kg
Código 104	Cobre	8,36	mg/kg
Código 104	Cromo	2,27	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	2,60	mg/kg
Código 104	Plomo	16,4	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,413)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,91	mg/kg
Código 104	Zinc	14,8	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	3,51	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13622

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-11-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	3,69	mg/kg
Código 104	Arsénico	12,2	mg/kg
Código 104	Bario	129	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (0,492)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,37	mg/kg
Código 104	Cobre	46,0	mg/kg
Código 104	Cromo	10,7	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,292	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,550	mg/kg
Código 104	Niquel	10,1	mg/kg
Código 104	Plomo	87,9	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,14)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	19,6	mg/kg
Código 104	Zinc	67,5	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,118	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	0,256	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	0,123	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	2,91	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,601	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	4,56	mg/kg
Código-067		08.Pireno	3,71	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	1,91	mg/kg
Código-067		10.Criseno	1,82	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	2,48	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,971	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	1,91	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,957	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,198	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,861	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	23,4	mg/kg
Codigo-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	37,6	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	19,4	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	86,1	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	57,0	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 ºC (Humedad)	6,50	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13623

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-11-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	2,75	mg/kg
Código 104	Bario	9,01	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,682	mg/kg
Código 104	Cobre	2,81	mg/kg
Código 104	Cromo	2,33	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	1,59	mg/kg
Código 104	Plomo	4,37	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,317)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,04	mg/kg
Código 104	Zinc	11,0	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,108	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,186	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,161	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,0920	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,0917	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,126	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,0600	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,109	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0577	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,0527	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	1,34	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	2,88	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13624

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-12-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,40	mg/kg
Código 104	Arsénico	12,0	mg/kg
Código 104	Bario	102	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,996	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,13	mg/kg
Código 104	Cobre	40,9	mg/kg
Código 104	Cromo	11,0	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,353	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,750	mg/kg
Código 104	Niquel	10,2	mg/kg
Código 104	Plomo	72,5	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,884)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	22,9	mg/kg
Código 104	Zinc	76,9	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,431	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	0,325	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	0,325	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	3,78	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,772	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	5,86	mg/kg
Código-067		08.Pireno	3,87	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	3,22	mg/kg
Código-067		10.Criseno	2,75	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	4,21	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	1,57	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	2,54	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	1,21	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,345	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,928	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0137)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0137)	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)	32,2	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	26,5	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	75,0	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	47,8	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 ºC (Humedad)	8,11	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13625

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-12-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	2,18	mg/kg
Código 104	Bario	11,3	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,13	mg/kg
Código 104	Cobre	2,63	mg/kg
Código 104	Cromo	3,32	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,710	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	2,44	mg/kg
Código 104	Plomo	27,2	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,16)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	7,96	mg/kg
Código 104	Zinc	14,3	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	3,09	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13626

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-13-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	3,52	mg/kg
Código 104	Arsénico	14,3	mg/kg
Código 104	Bario	109	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,00	mg/kg
Código 104	Cobre	37,1	mg/kg
Código 104	Cromo	10,5	mg/kg
Código-104	* Estaño	69,3	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,294	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,697	mg/kg
Código 104	Niquel	9,64	mg/kg
Código 104	Plomo	169	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,732)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	21,0	mg/kg
Código 104	Zinc	103	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,0837	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	0,0650	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	0,0530	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	1,07	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,189	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	1,88	mg/kg
Código-067		08.Pireno	1,53	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,974	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,929	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	1,55	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,664	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	1,13	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,536	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,136	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,489	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0130)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0130)	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)	11,3	mg/kg
Codigo-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	46,0	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	9,80	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	72,8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	55,8	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 ºC (Humedad)	7,76	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13627

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-13-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	2,02	mg/kg
Código 104	Bario	13,9	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,25	mg/kg
Código 104	Cobre	8,32	mg/kg
Código 104	Cromo	3,08	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	2,99	mg/kg
Código 104	Plomo	5,99	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,394)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,50	mg/kg
Código 104	Zinc	23,3	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,0583	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	0,0577	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (0,0423)	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	0,816	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	3,36	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13628

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-14-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,05	mg/kg
Código 104	Arsénico	13,8	mg/kg
Código 104	Bario	102	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (0,490)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,02	mg/kg
Código 104	Cobre	39,3	mg/kg
Código 104	Cromo	11,6	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,222	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,733	mg/kg
Código 104	Niquel	11,5	mg/kg
Código 104	Plomo	97,2	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,924)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	18,5	mg/kg
Código 104	Zinc	90,6	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,108	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	0,723	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,122	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	1,41	mg/kg
Código-067		08.Pireno	1,21	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,776	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,742	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	1,34	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,542	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,921	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,455	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,112	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,410	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0127)	mg/kg
Código-067	94.CB-138	< 0,05 (0,0137)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0133)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0397)	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)	9,02	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	7,90	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	27,8	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 ºC (Humedad)	7,21	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13629

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-14-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,26	mg/kg
Código 104	Bario	11,9	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobre	2,79	mg/kg
Código 104	Cromo	1,04	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	0,885	mg/kg
Código 104	Plomo	5,22	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,237)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,17	mg/kg
Código 104	Zinc	7,34	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,0680	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,0573	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	0,0587	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	< 0,05 (0,0437)	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	0,834	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	1,94	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13630

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-15-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,39	mg/kg
Código 104	Arsénico	14,0	mg/kg
Código 104	Bario	107	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,67	mg/kg
Código 104	Cobre	38,4	mg/kg
Código 104	Cromo	11,3	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,222	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,696	mg/kg
Código 104	Niquel	11,3	mg/kg
Código 104	Plomo	71,3	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,908)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	20,4	mg/kg
Código 104	Zinc	93,7	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,0687	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	0,718	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,122	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	1,33	mg/kg
Código-067		08.Pireno	1,11	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,689	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,692	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	1,14	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,480	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,787	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,383	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,103	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,395	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-067	* 40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código 067	50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (0,0133)	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 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	95.CB-180	< 0,05 (0,0157)	mg/kg
Codigo-067	* cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0290)	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)	8,17	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	6,68	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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

02 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3532-19-13631

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....:BAD-MS-CC-15-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	2,75	mg/kg
Código 104	Bario	13,4	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,818	mg/kg
Código 104	Cobre	5,67	mg/kg
Código 104	Cromo	4,07	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	1,61	mg/kg
Código 104	Plomo	11,3	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,321)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,5	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,82	mg/kg
Código 104	Zinc	11,2	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,0550	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,109	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,0920	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,0543	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,0600	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,115	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,0517	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,0727	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,0553	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05 (< 0,03)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,0680	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	1,03	mg/kg
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	4,13	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3532-19-
INFORMACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Analito	Matriz	Técnica analítica	R.A. Teórico	Incert. (%)
Antimonio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,7
Arsénico	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	24,3
Bario	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	34,1
Berilio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	30
Cadmio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	26,6
Cobalto	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	25
Cobre	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,8
Cromo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	39
Estaño	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	50 - 3000 mg/kg	13,9
Mercurio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,2 - 3000 mg/kg	27,7
Molibdeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,3
Niquel	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30,4
Plomo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,5
Selenio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	26,9
Talio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	11,9
Vanadio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Zinc	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	1 - 3000 mg/kg	30,6
Cromo (Hexavalente)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espect. UV-Vis	2 - 1000 mg/kg	31,7
1,1,2,2-Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,3
1,1,2-Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,9
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,4
1,1-Dicloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,8
1,2,4-Triclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	24,7
1,2-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	20,8
1,2-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,2-Dicloropropano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,3-Dicloropropeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,1
1,4-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,5

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Acetona	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Benceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	14,2
Clorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,3
Cloroformo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	22,4
Cloruro de metileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	16,9
Cloruro de Vinilo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	30
Estireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	23,3
Etilbenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	20,5
Hexaclorobutadieno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,7
Hexacloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	22,5
m+p-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,04 - 6000 mg/kg	16,2
o-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	19,5
Suma máxima Xilenos	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,06 - 9 mg/kg	19,5
Tetracloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	16,9
Tetracloruro de carbono	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,7
Tolueno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	17,5
Tricloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,9
01.Naftaleno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,1
02.Acenaftileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,4
03.Acenafteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,2
04.Fluoreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,2
05.Fenantreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,5
06.Antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,7
07.Fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,5
08.Pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,9
09.Benzo(a)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	20,2
10.Criseno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	21,5
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	28,4
12.Benzo(k)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	24,2
13.Benzo(a)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,02 - 2500 mg/kg	23,6
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	33,1
15.Dibenzo(a,h)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,03 - 2500 mg/kg	31
16.Benzo(g,h,i)perileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,7
17.a-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,7
18.b-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,4

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

19.g-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	19,4
23.Aldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,1
24.Heptaclor epóxido	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,9
25.Endosulfan-I	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	31,7
26.4-4´-DDE	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	29,6
27.Dieldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
28.Endrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	25,1
29.4-4´-DDD	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	24,2
30.Endosulfan-II	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,3
32.4-4´-DDT	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,6
33.Endosulfan sulfato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	28,3
35.Dimetilftato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	24,1
36.Dietilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	25,5
37.Dibutilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	26,6
38.Butilbencilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	28,3
39.Bis-etilhexilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,6
40.Di-n-octilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,5
50.Hexaclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,5
51.Fenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	33,4
52.2-clorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	20,4
53.2-metilfenol (o-Cresol)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	19,4
54.3-metilfenol+4-metilfenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	2 - 2500 mg/kg	14,7
56.2,4-diclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	22,7
60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,9 - 2500 mg/kg	15,5
87.CB-28+31	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,1
88.CB-52	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,8
90.CB-101	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,8
92.CB-118	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,9
93.CB-153	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,7
94.CB-138	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
95.CB-180	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
cis-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
p-Cloroanilina	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,3 - 2500 mg/kg	30
Pentaclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Suma máxima Clordano (cis-trans)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma Máxima Cresoles	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-MS	3 - 2500 mg/kg	19,4
Suma máxima Endosulfan (I y II)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,2 - 2500 mg/kg	13,4
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,8 - 40000 mg/kg	33,1
trans-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC_FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C35-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C6-C8	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Hidrocarburos C8-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Pérdida de Peso 105 ºC (Humedad)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	20,9

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3532-19-
NOTAS

- Los Resultados recogidos en este Certificado de Análisis se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- Este Certificado de Análisis no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Agrupa Laboratorio S.L.L.
- La Incertidumbre asociada a los Resultados de cada analito está calculada y a disposición de los clientes. La incertidumbre de medida expandida facilitada se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de cobertura k=2 que coresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95% para una distribución normal.
- Los Resultados de los ensayos sobre muestras sólidas se darán referidos a peso seco, salvo que el cliente haya especificado otras condiciones.
- Los resultados marcados entre paréntesis no se encuentran dentro del Rango Analítico Acreditado.
- Los resultados marcados con # han sido subcontratados.
- Cualquier impresión de este documento será considerada como una copia.
- Los rangos analíticos de algunos compuestos pueden haber sido modificados, respecto a la oferta, por interferencias de la muestra, por motivos técnicos o de control de calidad.

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

AFESA MEDIO AMBIENTE S.A.

11 de Diciembre del 2019

Idorsolo 15, Edif. San Isidro 2

48160 Derio Bizkaia

Attn: Fernando Blanco

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3652-19- Versión 2

ID Proyecto/ Laboratorio:	**PR19/000899**	ID Proyecto/ Cliente:	**P-190125**
Nº muestras:	**11**	Nº Pedido:	**P-190125**
Fecha de recepción en el laboratorio:	**23/09/2019**	Fechas de realización de los ensayos:	**Del 23/09/2019 al 02/12/2019**

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: 5718

OBSERVACIONES A LOS ENSAYOS O PROCEDIMIENTOS NO NORMALIZADOS:

Debido a las características de la matriz de la muestra MS3652-19-14117 ha sido necesario modificar el Rango Analítico del analito Fenoles, PAH y PCB

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación ENAC. Ensayos cubiertos por la acreditación RvA L010 emitida por Dutch Accreditation Council.

Este informe LT3652-19 v2 sustituye y anula a la versión anterior LT3652-19 v1
Se incluye la fracción granulométrica 0,28 mm >D >0,063 mm

Autorizado por: **Pilar Ruiz de Vergara Malda**

Jefa de Laboratorio

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14112

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-BL1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,001 (< 0,0005)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Bario disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 50	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,0002	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,005	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0001	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,001	mg/l
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 10	µg/l
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	* 1,1,1,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2,4-Triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,4-Diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3,0 (< 0,5)	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	<1	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,05	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,05	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,05	µg/l
Código 168		23.Aldrin	< 0,05	µg/l
Código 168		24.Heptaclor epóxido	< 0,05	µg/l
Código 168		25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código 168		26.4-4´-DDE	< 0,05	µg/l
Código 168		27.Dieldrin	< 0,05	µg/l
Código 168		28.Endrin	< 0,05	µg/l
Código 168		29.4-4´-DDD	< 0,05	µg/l
Código 168		30.Endosulfan-II	< 0,05	µg/l
Código 168		32.4-4´-DDT	< 0,05	µg/l
Código 168		33.Endosulfan sulfato	< 0,05	µg/l
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 0,01	mg/l
Código-067	*	36.Dietilftalato	< 0,01	mg/l
Código-067	*	37.Dibutilftalato	< 0,01	mg/l
Código-067	*	38.Butilbencilftalato	< 0,01	mg/l
Código-067	*	39.Bis-etilhexilftalato	< 0,01	mg/l
Código-067	*	40.Di-n-octilftalato	< 0,01	mg/l
Código 168	*	50.Hexaclorobenceno	< 0,05	µg/l
Código-067	*	51.Fenol	< 10	µg/l
Código-067	*	52.2-clorofenol	< 10	µg/l
Código-067	*	53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 10	µg/l
Código-067	*	54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 20	µg/l
Código-067	*	56.2,4-diclorofenol	< 10	µg/l
Código-067	*	57.2,6-Diclorofenol	< 10	µg/l
Código-067	*	60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 20 (< 10)	µg/l
Código 168		87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168		88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168		90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168		92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168		93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168		94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168		95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código-067	*	cis-Clordano	< 5	µg/l
Código 168		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	*	p-Cloroanilina	< 10	µg/l
Código-067	*	Pentaclorofenol	< 10 (< 3)	µg/l
Código-067	*	Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 10	µg/l
COD-067	*	Suma Máxima Cresoles	< 30	µg/l
Código-168	#	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-168	*	trans-Clordano	< 5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14113

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-05

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	< 2	mg/kg
Código 104	Bario	15,9	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 2	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,27	mg/kg
Código 104	Cobre	8,35	mg/kg
Código 104	Cromo	< 2	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 2	mg/kg
Código 104	Niquel	1,30	mg/kg
Código 104	Plomo	4,30	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,273)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,42	mg/kg
Código 104	Zinc	18,9	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	< 0,2	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg
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 ºC (Humedad)	5,27	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14114

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-06-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	< 2	mg/kg
Código 104	Bario	12,4	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 2	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,842	mg/kg
Código 104	Cobre	4,74	mg/kg
Código 104	Cromo	< 2	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 2	mg/kg
Código 104	Niquel	1,30	mg/kg
Código 104	Plomo	2,61	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,262)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,0503	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,36	mg/kg
Código 104	Zinc	28,0	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	< 0,2	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg
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 ºC (Humedad)	4,03	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14115

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-06-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-035	Pérdida de Peso a 550 ºC (Mat. Orgánica)	1,13	% (p/p)
Código-024	* 1. D > 2 mm	40,4	% (p/p)
Código-024	* 2. 2 mm >D >0,5 mm	30,5	% (p/p)
Código-024	* 3. 0,5 mm >D >0,28 mm	8,40	% (p/p)
Código-024	* 4. 0,28 mm >D >0,063 mm	14,8	% (p/p)
Código-024	5. 0,063 mm >D >0,020 mm	4,6	% (p/p)
Código-024	6. 0,020 mm >D >0,006 mm	< 0,5	% (p/p)
Código-024	7. 0,006 mm >D >0,002 mm	< 0,5	% (p/p)
Código-024	Arcillas (D< 0,002 mm)	1,20	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14116

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-06-3

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-035	Pérdida de Peso a 550 ºC (Mat. Orgánica)	4,66	% (p/p)
Código-024	* 1. D > 2 mm	28,8	% (p/p)
Código-024	* 2. 2 mm >D >0,5 mm	41,6	% (p/p)
Código-024	* 3. 0,5 mm >D >0,28 mm	7,70	% (p/p)
Código-024	* 4. 0,28 mm >D >0,063 mm	12,6	% (p/p)
Código-024	5. 0,063 mm >D >0,020 mm	3,2	% (p/p)
Código-024	6. 0,020 mm >D >0,006 mm	3,10	% (p/p)
Código-024	7. 0,006 mm >D >0,002 mm	1,40	% (p/p)
Código-024	Arcillas (D< 0,002 mm)	1,60	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14117

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-04-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	4,77	mg/kg
Código 104	Bario	116	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 2	mg/kg
Código 104	Cobalto	2,94	mg/kg
Código 104	Cobre	15,7	mg/kg
Código 104	Cromo	6,84	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,340	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 2	mg/kg
Código 104	Niquel	6,31	mg/kg
Código 104	Plomo	9,60	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,575)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,0892	mg/kg
Código-104	* Vanadio	38,9	mg/kg
Código 104	Zinc	34,4	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	< 0,2	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067		10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 (0,0550)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-067	*	40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código 067		50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067		51.Fenol	< 10	mg/kg
Código-067		52.2-clorofenol	< 10	mg/kg
Código-067		53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 10	mg/kg
Código-067		54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 20	mg/kg
Código-067		56.2,4-diclorofenol	< 10 (< 1)	mg/kg
Código-067		60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 20 (< 9)	mg/kg
Código-067		87.CB-28+31	< 1,0 (< 0,2)	mg/kg
Código-067		88.CB-52	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		90.CB-101	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		92.CB-118	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		93.CB-153	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		94.CB-138	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		95.CB-180	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 4 (< 0,8)	mg/kg
Código-067	*	p-Cloroanilina	< 3	mg/kg
Código-067	*	Pentaclorofenol	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
COD-067	*	Suma Máxima Cresoles	< 30	mg/kg
Código-067	*	Suma máxima Endosulfan (I y II)	< 0,2	mg/kg
Código-067		Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Codigo-067	*	trans-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	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	58,5	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	171	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	176	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	630	mg/kg
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	16,2	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	68,6	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	81,0	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	112	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	74,7	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	1350	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	240	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	257	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	742	mg/kg
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	37,6	mg/kg
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 5	mg/kg
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 5	mg/kg
Código-035		Pérdida de Peso 105 ºC (Humedad)	10,6	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14118

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-04-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-035	Pérdida de Peso a 550 ºC (Mat. Orgánica)	3,72	% (p/p)
Código-024	* 1. D > 2 mm	31,6	% (p/p)
Código-024	* 2. 2 mm >D >0,5 mm	22,9	% (p/p)
Código-024	* 3. 0,5 mm >D >0,28 mm	8,40	% (p/p)
Código-024	* 4. 0,28 mm >D >0,063 mm	10,6	% (p/p)
Código-024	5. 0,063 mm >D >0,020 mm	5,7	% (p/p)
Código-024	6. 0,020 mm >D >0,006 mm	8,30	% (p/p)
Código-024	7. 0,006 mm >D >0,002 mm	7,30	% (p/p)
Código-024	Arcillas (D< 0,002 mm)	5,30	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14119

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-04-3

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-035	Pérdida de Peso a 550 ºC (Mat. Orgánica)	3,21	% (p/p)
Código-024	* 1. D > 2 mm	30,4	% (p/p)
Código-024	* 2. 2 mm >D >0,5 mm	56,3	% (p/p)
Código-024	* 3. 0,5 mm >D >0,28 mm	5,20	% (p/p)
Código-024	* 4. 0,28 mm >D >0,063 mm	2,10	% (p/p)
Código-024	5. 0,063 mm >D >0,020 mm	3,4	% (p/p)
Código-024	6. 0,020 mm >D >0,006 mm	1,60	% (p/p)
Código-024	7. 0,006 mm >D >0,002 mm	< 0,5	% (p/p)
Código-024	Arcillas (D< 0,002 mm)	1,30	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14120

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-08

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	3,49	mg/kg
Código 104	Bario	10,7	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 2	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,950	mg/kg
Código 104	Cobre	7,91	mg/kg
Código 104	Cromo	2,96	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 2	mg/kg
Código 104	Niquel	1,98	mg/kg
Código 104	Plomo	3,17	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,44)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	5,57	mg/kg
Código 104	Zinc	8,50	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	< 0,2	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,154	mg/kg
Código-067		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
Código-067		29.4-4´-DDD	< 0,1	mg/kg
Código-067		30.Endosulfan-II	0,103	mg/kg
Código-067		32.4-4´-DDT	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	0,275	mg/kg
Código-067		Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	mg/kg
Codigo-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

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg
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 ºC (Humedad)	5,22	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14121

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-07-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,73	mg/kg
Código 104	Arsénico	17,2	mg/kg
Código 104	Bario	179	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	4,77	mg/kg
Código 104	Cobre	67,2	mg/kg
Código 104	Cromo	8,81	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	< 0,2	mg/kg
Código 104	Molibdeno	3,87	mg/kg
Código 104	Niquel	9,89	mg/kg
Código 104	Plomo	59,9	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (2,33)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,143	mg/kg
Código-104	* Vanadio	19,7	mg/kg
Código 104	Zinc	76,7	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	0,380	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	0,0159	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	0,0122	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	0,0717	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,05	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	0,0657	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	< 0,05	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	0,799	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	0,123	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	1,06	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,790	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,388	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,365	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,417	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,198	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,273	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,201	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,0600	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,197	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	5,11	mg/kg
Codigo-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

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg
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	40,8	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 ºC (Humedad)	12,5	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3652-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

11 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3652-19-14122

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ-07-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,18	mg/kg
Código 104	Arsénico	11,4	mg/kg
Código 104	Bario	23,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 2	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,06	mg/kg
Código 104	Cobre	8,48	mg/kg
Código 104	Cromo	4,87	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,847	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 2	mg/kg
Código 104	Niquel	8,44	mg/kg
Código 104	Plomo	13,9	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,613)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	10,4	mg/kg
Código 104	Zinc	21,5	mg/kg
Código-112	Cianuros Totales	< 0,2	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-Dicloroeteno	< 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

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Benceno	< 0,02	mg/kg
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	< 6	µg/kg
Código-064		o-Xileno	< 3	µg/kg
Código-064		Suma máxima Xilenos	< 0,06	mg/kg
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg
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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 25	mg/kg
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 ºC (Humedad)	8,59	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3652-19-
INFORMACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Analito	Matriz	Técnica analítica	R.A. Teórico	Incert. (%)
Antimonio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,7
Antimonio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	19,2
Arsénico	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	2 - 3000 mg/kg	24,3
Arsénico disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	31,7
Bario	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	34,1
Bario disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	27,2
Berilio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	30
Berilio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Cadmio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	26,6
			2 - 3000 mg/kg	26,6
Cadmio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	19,3
Cobalto	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	25
Cobalto disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	18,1
Cobre	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	2 - 3000 mg/kg	27,8
Cobre disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	28,1
Cromo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	2 - 3000 mg/kg	39
Estaño	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	50 - 3000 mg/kg	13,9
Estaño disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	50 - 100 µg/l	30
Mercurio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,2 - 3000 mg/kg	27,7
Mercurio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0002 - 100 mg/l	32,2
Molibdeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	2 - 3000 mg/kg	27,3
Molibdeno disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	26,6
Niquel	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30,4
Níquel disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	23,4
Plomo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,5
			2 - 3000 mg/kg	31,5
Plomo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0.0005 - 100 mg/l	29,6
Selenio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	26,9

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Selenio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,005 - 100 mg/l	32,1
Talio	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0001 - 10 mg/l	29,5
Talio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	11,9
Vanadio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Vanadio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Zinc	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	1 - 3000 mg/kg	30,6
Zinc disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,001 - 100 mg/l	28,1
Cianuros Totales	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espectrofotometría Molecular	0,2 - 1000 mg/kg	17,7
Cromo (Hexavalente)	A. Aguas y lixiviados naturales	Espect. UV-Vis	10 - 1000000 µg/l	21,3
Cromo (Hexavalente)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espect. UV-Vis	2 - 1000 mg/kg	31,7
(t) 1,2-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,8
1,1,1,2-Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,8
1,1,2,2-Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,8
1,1,2,2-Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	19,3
1,1,2-Tricloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,1
1,1,2-Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	18,9
1,1-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	17,4
1,1-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,6
1,1-Dicloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	19,8
1,2,4-Triclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,7
1,2,4-Triclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	24,7
1,2-Diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,2
1,2-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	20,8
1,2-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,6
1,2-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	15,9
1,2-Dicloropropano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21,8
1,2-Dicloropropano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	15,9
1,3-Dicloropropeno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,3
1,3-Dicloropropeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	19,1
1,4-Diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,2
1,4-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	21,5
Acetona	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	10 - 3000 µg/l	30
Acetona	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,5 - 300 mg/kg	30
Benceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,6

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Benceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	14,2
Bromoformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	32,1
Clorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	20,5
Clorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	18,3
Cloroformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	30,8
Cloroformo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3 mg/kg	22,4
Cloruro de metileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	27
Cloruro de metileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3 mg/kg	16,9
Cloruro de Vinilo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 1000 µg/l	30
Cloruro de Vinilo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	30
Estireno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	23,5
Estireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	23,3
Etilbenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,4
Etilbenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	20,5
Hexaclorobutadieno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,5
Hexaclorobutadieno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	21,7
Hexacloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,1
Hexacloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	22,5
m+p-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1 - 6000 µg/l	23,8
m+p-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	6 - 3000 µg/kg	16,2
o-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,7
o-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	3 - 3000 µg/kg	19,5
Suma máxima BTEX	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 13000 µg/l	23,8
Suma máxima Xilenos	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1,5 - 3000 µg/l	23,8
Suma máxima Xilenos	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,06 - 1500 mg/kg	19,5
Tetracloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,6
Tetracloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	16,9
Tetracloruro de carbono	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21
Tetracloruro de carbono	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	15,7
Tolueno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,4
Tolueno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	17,5
Tricloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,3
Tricloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3 mg/kg	17,9
01.Naftaleno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
01.Naftaleno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,1

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

02.Acenaftileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	17
02.Acenaftileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,4
03.Acenafteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	19
03.Acenafteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,2
04.Fluoreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	25
04.Fluoreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,2
05.Fenantreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
05.Fenantreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,5
06.Antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	39
06.Antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,7
07.Fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
07.Fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,5
08.Pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	12
08.Pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,9
09.Benzo(a)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
09.Benzo(a)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	20,2
10.Criseno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
10.Criseno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	21,5
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	28,4
12.Benzo(k)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
12.Benzo(k)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	24,2
13.Benzo(a)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
13.Benzo(a)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,02 - 2500 mg/kg	23,6
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	10
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	33,1
15.Dibenzo(a,h)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	16
15.Dibenzo(a,h)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,03 - 2500 mg/kg	31
16.Benzo(g,h,i)perileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	15
16.Benzo(g,h,i)perileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,7
17.a-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	32,7
17.a-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,7
18.b-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	37
18.b-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,4
19.g-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	36,7

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

19.g-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	19,4
23.Aldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	33
23.Aldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,1
24.Heptaclor epóxido	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	26,5
24.Heptaclor epóxido	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,9
25.Endosulfan-I	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,2
25.Endosulfan-I	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	31,7
26.4-4´-DDE	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	29,6
26.4-4´-DDE	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	29,6
27.Dieldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
27.Dieldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
28.Endrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	35,6
28.Endrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	25,1
29.4-4´-DDD	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22,6
29.4-4´-DDD	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	24,2
30.Endosulfan-II	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	30,4
30.Endosulfan-II	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,3
32.4-4´-DDT	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	35,2
32.4-4´-DDT	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,6
33.Endosulfan sulfato	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24,1
33.Endosulfan sulfato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	28,3
35.Dimetilftato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	35,7
35.Dimetilftato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	24,1
36.Dietilftalato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	35,6
36.Dietilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	25,5
37.Dibutilftalato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	35,4
37.Dibutilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	26,6
38.Butilbencilftalato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	34,5
38.Butilbencilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	28,3
39.Bis-etilhexilftalato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	37,1
39.Bis-etilhexilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,6
40.Di-n-octilftalato	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	35,4
40.Di-n-octilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,5
50.Hexaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC/MS	0,05 - 20 µg/l	29,7
50.Hexaclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,5

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

51.Fenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25 µg/l	30
51.Fenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	33,4
52.2-clorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25 µg/l	30
52.2-clorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	20,4
53.2-metilfenol (o-Cresol)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25 µg/l	30
53.2-metilfenol (o-Cresol)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	19,4
54.3-metilfenol+4-metilfenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	20 - 25 µg/l	30
54.3-metilfenol+4-metilfenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	2 - 2500 mg/kg	14,7
56.2,4-diclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25 µg/l	30
56.2,4-diclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	22,7
57.2,6-Diclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25 µg/l	30
60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,9 - 2500 mg/kg	15,5
87.CB-28+31	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 40 µg/l	18
87.CB-28+31	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	24,1
88.CB-52	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	22,5
88.CB-52	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	21,8
90.CB-101	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	31
90.CB-101	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	20,8
92.CB-118	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	23
92.CB-118	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	23,9
93.CB-153	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	34,9
93.CB-153	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	21,7
94.CB-138	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	33,8
94.CB-138	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	24,7
95.CB-180	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	37,4
95.CB-180	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0.01 - 2500 mg/kg	28
cis-Clordano	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	5 - 1000 µg/l	30
cis-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	37,4
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 5000 mg/kg	28
p-Cloroanilina	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25000 µg/l	30
p-Cloroanilina	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,3 - 2500 mg/kg	30
Pentaclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	3 - 25 µg/l	30
Pentaclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Suma máxima Clordano (cis-trans)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	10 - 25000 µg/l	30
Suma máxima Clordano (cis-trans)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma Máxima Cresoles	A. Aguas y lixiviados naturales	GC-MS	30 - 25 µg/l	30
Suma Máxima Cresoles	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-MS	3 - 2500 mg/kg	19,4
Suma máxima Endosulfan (I y II)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,2 - 2500 mg/kg	13,4
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC-MS	0,8 - 20 µg/l	39
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,8 - 40000 mg/kg	33,1
trans-Clordano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	5 - 1000 µg/l	30
trans-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC_FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C35-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C6-C8	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Hidrocarburos C8-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Pérdida de Peso a 550 ºC (Mat. Orgánica)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	5,8
1. D > 2 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	20
2. 2 mm >D >0,5 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	20
3. 0,5 mm >D >0,28 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	20

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

4. 0,28 mm >D >0,063 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	20
5. 0,063 mm >D >0,020 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	25,2
6. 0,020 mm >D >0,006 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	13,2
7. 0,006 mm >D >0,002 mm	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	13,2
Arcillas (D< 0,002 mm)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,5 - 100 % (p/p)	25,2
Pérdida de Peso 105 ºC (Humedad)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	20,9

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3652-19-
NOTAS

Los Resultados recogidos en este Certificado de Análisis se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
Este Certificado de Análisis no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Agrupa Laboratorio S.L.L.
La Incertidumbre asociada a los Resultados de cada analito está calculada y a disposición de los clientes. La incertidumbre de medida expandida facilitada se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de cobertura k=2 que coresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95% para una distribución normal.
Los Resultados de los ensayos sobre muestras sólidas se darán referidos a peso seco, salvo que el cliente haya especificado otras condiciones.
Los resultados marcados entre paréntesis no se encuentran dentro del Rango Analítico Acreditado.
Los resultados marcados con # han sido subcontratados.
Cualquier impresión de este documento será considerada como una copia.
Los rangos analíticos de algunos compuestos pueden haber sido modificados, respecto a la oferta, por interferencias de la muestra, por motivos técnicos o de control de calidad.

- Toma de muestras:
  Solamente se encuentra acreditada la toma de muestras para ensayos recogidos en el anexo técnico de Agrupa Laboratorio S.L.L.
- Descargo de responsabilidades:
  El Laboratorio no se hace responsable de la información facilitada por el cliente.
  Hasta la recepción en el Laboratorio, AGRUPA no se hace responsable de las muestras que no sean tomadas por su personal, ni de cualquier información facilitada por el cliente (procedencia, matriz, fecha y/o hora de toma de muestras, etc.).
- Reclamación de resultados:
  Cualquier solicitud de confirmación o reclamación de resultados debe realizarse, preferentemente por mail a la dirección info@agrupalab.com.
  Las reclamaciones o quejas que procedan serán tratadas conforme a lo descrito en el PGG-001. En caso de solicitud se entregará la descripción del proceso de tratamiento de quejas.

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

AFESA MEDIO AMBIENTE S.A.

13 de Diciembre del 2019

Idorsolo 15, Edif. San Isidro 2

48160 Derio Bizkaia

Attn: Fernando Blanco

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19- Versión 3

ID Proyecto/ Laboratorio:	**PR19/000899**	ID Proyecto/ Cliente:	**P-190125**
Nº muestras:	**20**	Nº Pedido:	**P-190125**
Fecha de recepción en el laboratorio:	**25/09/2019**	Fechas de realización de los ensayos:	**Del 25/09/2019 al 08/11/2019**

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: 5719,5720
Anexo Lixiviado UNE-EN 12457-4-2003

OBSERVACIONES A LOS ENSAYOS O PROCEDIMIENTOS NO NORMALIZADOS:

Debido a las características de la matriz de la muestra MS3655-19-14158 ha sido necesario modificar el Rango Analítico del analito PAH y PCBs
Debido a las características de la matriz de la muestra MS3655-19-14153 ha sido necesario modificar el Rango Analítico del analito Fenoles

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación ENAC. Ensayos cubiertos por la acreditación RvA L010 emitida por Dutch Accreditation Council.

Este informe LT3652-19 v3 sustituye y anula a la versión anterior LT3652-19 v2
Se modifican los límites de alifáticos aromáticos.

Autorizado por: **Pilar Ruiz de Vergara Malda**

Jefa de Laboratorio

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14143

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-BL1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 0,25	mg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,001	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	320	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,68	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14144

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-BL2

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,001 (< 0,0005)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Bario disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 50	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,0002	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,005	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0001	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,001	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	318	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,87	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14145

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ01-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,001 (< 0,0005)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,000758	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0436	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00113	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 50	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,0002	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0128	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00545	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,005	mg/l
Código-104	* Talio	0,000533	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00186	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	3360	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,91	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	2,18	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	45,3	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	6,40	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	1,10	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,011	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14146

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ02-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0597	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00139	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0104	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00599	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	0,000648	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2540	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,65	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	16,7	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	3,43	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	0,872	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	780	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	78,9	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	2,11	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,006	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,013	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (1100)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	725	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (0,4)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	725	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	725	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (1100)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	2	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14147

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ03-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00338	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0758	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00505	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,00771	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00345	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00660	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2650	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,76	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	1,38	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	27,3	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	1,18	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	1,19	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,014	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14148

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ04-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,0490	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0566	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0100	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2390	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,84	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	1,90	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	5,24	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	1,16	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	0,11	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	0,06	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,013	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	2	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14149

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ05-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0458	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00726	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00552	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00149	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,00731	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00389	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00504	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2300	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,72	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	10,4	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	0,787	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,91	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,777	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	0,575	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,012	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (290)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14150

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ06-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00464	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0619	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00857	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0249	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,0111	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	0,00145	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2080	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,80	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	0,604	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,16	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,562	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,01	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14151

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ07-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,02 (0,00188)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00695	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0477	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00164	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00273	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00243	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0173	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00711	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,000868	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00303	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	1720	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,69	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	1,90	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,37	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,779	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,008	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14152

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ08-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,002 (0,00197)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00588	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0613	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00143	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00584	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00168	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0152	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00585	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,00159	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00251	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	1900	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,65	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	0,836	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	3,87	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	0,972	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	6,41	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,930	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	0,530	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14153

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ01-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,29	mg/kg
Código 104	Arsénico	44,3	mg/kg
Código 104	Bario	82,6	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	6,52	mg/kg
Código 104	Cobre	67,2	mg/kg
Código 104	Cromo	16,2	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,345	mg/kg
Código 104	Molibdeno	3,10	mg/kg
Código 104	Niquel	11,9	mg/kg
Código 104	Plomo	105	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,911)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,288	mg/kg
Código-104	* Vanadio	35,5	mg/kg
Código 104	Zinc	122	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-067	*	40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código 067		50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067		51.Fenol	< 10	mg/kg
Código-067		52.2-clorofenol	< 10	mg/kg
Código-067		53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 10	mg/kg
Código-067		54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 20	mg/kg
Código-067		56.2,4-diclorofenol	< 10 (< 1)	mg/kg
Código-067		60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 20 (< 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
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	*	p-Cloroanilina	< 3	mg/kg
Código-067	*	Pentaclorofenol	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
COD-067	*	Suma Máxima Cresoles	< 30	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
Codigo-067	*	trans-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	10,7	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14154

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ01-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,07	mg/kg
Código 104	Arsénico	17,9	mg/kg
Código 104	Bario	343	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,627	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	8,37	mg/kg
Código 104	Cobre	56,2	mg/kg
Código 104	Cromo	26,1	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,575	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,854	mg/kg
Código 104	Niquel	18,4	mg/kg
Código 104	Plomo	88,5	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,41)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,243	mg/kg
Código-104	* Vanadio	36,9	mg/kg
Código 104	Zinc	97,0	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroeteno	< 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	26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	9,99	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14155

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ02-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,37	mg/kg
Código 104	Bario	14,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,639	mg/kg
Código 104	Cobre	3,68	mg/kg
Código 104	Cromo	1,76	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	1,25	mg/kg
Código 104	Plomo	3,61	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,192)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,08	mg/kg
Código 104	Zinc	12,5	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-Dicloroeteno	< 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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,305	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,623	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,505	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,270	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,270	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,406	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,192	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,304	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,255	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,0587	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,280	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	3,72	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	1,72	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14156

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ02-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	14,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	214	mg/kg
Código 104	Bario	145	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,26	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,27	mg/kg
Código 104	Cobre	960	mg/kg
Código 104	Cromo	9,25	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	1,38	mg/kg
Código 104	Molibdeno	1,95	mg/kg
Código 104	Niquel	16,1	mg/kg
Código 104	Plomo	972	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (2,24)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,806	mg/kg
Código-104	* Vanadio	19,0	mg/kg
Código 104	Zinc	208	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	13,2	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14157

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ03-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	16,9	mg/kg
Código 104	Bario	9,93	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,17	mg/kg
Código 104	Cobre	14,7	mg/kg
Código 104	Cromo	2,92	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,451	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	3,26	mg/kg
Código 104	Plomo	19,1	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,525)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,136	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,99	mg/kg
Código 104	Zinc	101	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-Dicloroeteno	< 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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroeteno	< 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 (0,0233)	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	26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0147)	mg/kg
Código-067		94.CB-138	< 0,05 (0,0153)	mg/kg
Código-067		95.CB-180	< 0,05 (0,0150)	mg/kg
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0577)	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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	3,46	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14158

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ03-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 1 (< 0,5)	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,23	mg/kg
Código 104	Bario	10,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,27	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,533	mg/kg
Código 104	Cobre	3,60	mg/kg
Código 104	Cromo	1,34	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	1,07	mg/kg
Código 104	Plomo	2,06	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,175)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,23	mg/kg
Código 104	Zinc	5,64	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-Dicloroeteno	< 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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,5 (< 0,2)	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 (< 0,3)	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	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	26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	0,724	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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	< 1,0 (< 0,2)	mg/kg
Código-067		88.CB-52	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		90.CB-101	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		92.CB-118	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		93.CB-153	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		94.CB-138	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		95.CB-180	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 4 (< 0,8)	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
Codigo-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	148	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	9,00	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	106	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	298	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	246	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 ºC (Humedad)	3,38	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14159

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR1

MATRIZ .....: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	23,24	% CaCO3
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	6410	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	1,62	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14160

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR1 LIX

MATRIZ .....: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	< 0,01 (< 0,005)	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,0305	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	0,345	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0202	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0229	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,482	mg/kg
Código 103	Cloruros	33,9	mg/kg
Código 103	Fluoruros	3,73	mg/kg
Código 103	Sulfatos	312	mg/kg
Código-047	pH	8,22	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Indice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 ºC	4570	mg/kg

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14161

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR2

MATRIZ .....: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	30,78	% CaCO3
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	9500	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	7,58	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14162

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR2 LIX

MATRIZ .....: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	0,0168	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,116	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	4,16	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0572	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	0,0136	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0186	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	0,0429	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,569	mg/kg
Código 103	Cloruros	26,7	mg/kg
Código 103	Fluoruros	< 2	mg/kg
Código 103	Sulfatos	23,8	mg/kg
Código-047	pH	8,24	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Indice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 ºC	630	mg/kg

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19-
INFORMACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Analito	Matriz	Técnica analítica	R.A. Teórico	Incert. (%)
Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Lixiviación		72
Antimonio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,7
Antimonio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,2
Antimonio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,2
Arsénico	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	24,3
Arsénico disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	31,7
Arsénico disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	31,7
Bario	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	34,1
Bario disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	27,2
Bario disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 1000 mg/kg	27,2
Berilio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	30
Berilio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Cadmio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	26,6
Cadmio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,3
Cadmio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,3
Cobalto	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	25
Cobalto disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	18,1
Cobre	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,8
Cobre disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	28,1
Cobre disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cromo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	39
Cromo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29
Cromo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29
Estaño	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	50 - 3000 mg/kg	13,9
Estaño disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	50 - 100 µg/l	30
Mercurio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,2 - 3000 mg/kg	27,7

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Mercurio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0002 - 100 mg/l	32,2
Mercurio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,01 - 100 mg/kg	32,2
Molibdeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,3
Molibdeno disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	26,6
Molibdeno disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	26,6
Niquel	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30,4
Níquel disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	23,4
Níquel disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	23,4
Plomo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,5
Plomo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29,6
Plomo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29,6
Selenio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	26,9
Selenio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,005 - 100 mg/l	32,1
Selenio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	32,1
Talio	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0001 - 10 mg/l	29,5
Talio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	11,9
Vanadio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Vanadio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Zinc	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	1 - 3000 mg/kg	30,6
Zinc disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,001 - 100 mg/l	28,1
Zinc disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cloruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	10 - 20000 mg/kg	25,4
Fluoruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	2 - 1200 mg/kg	25,7
Sulfatos	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía Iónica	10 - 20000 mg/kg	26,2
Capacidad de neutralización ácida	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Volumetría	3 - 100 % CaCO3	20
Conductividad a 25 ºC	A. Aguas y lixiviados naturales	Conductimetría	15 - 13000 µS/cm	17,7
Cromo (Hexavalente)	A. Aguas y lixiviados naturales	Espect. UV-Vis	0,01 - 1000 mg/l	21,3
Cromo (Hexavalente)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espect. UV-Vis	2 - 1000 mg/kg	31,7
pH	A. Aguas y lixiviados naturales	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
pH	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
(t) 1,2-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,8
1,1,2,2-Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,8

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

1,1,2,2-Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,3
1,1,2-Tricloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,1
1,1,2-Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,9
1,1-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,4
1,1-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,6
1,1-Dicloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,8
1,2,4-Triclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	24,7
1,2-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	20,8
1,2-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,6
1,2-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,2-Dicloropropano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21,8
1,2-Dicloropropano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,3-Dicloropropeno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,3
1,3-Dicloropropeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,1
1,4-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,5
Acetona	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	10 - 3000 µg/l	30
Acetona	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Benceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,6
Benceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	14,2
Benceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	14,2
Bromoformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	32,1
Clorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	20,5
Clorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,3
Cloroformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	30,8
Cloroformo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	22,4
Cloruro de metileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	27
Cloruro de metileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	16,9
Cloruro de Vinilo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 1000 µg/l	30
Cloruro de Vinilo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	30
Estireno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	23,5
Estireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	23,3
ETBE	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	33
Etilbenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,4
Etilbenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	20,5

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Etilbenceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	20,5
Hexaclorobutadieno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,5
Hexaclorobutadieno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,7
Hexacloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,1
Hexacloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	22,5
m+p-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1 - 3000 µg/l	23,8
m+p-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,04 - 6000 mg/kg	16,2
m+p-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,04 - 6 mg/kg	16,2
Metil-terbutil-éter (MTBE)	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	38
o-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,7
o-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	19,5
o-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	19,5
Suma máxima BTEX	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 13000 µg/l	23,8
Suma máxima BTEX	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,12 - 3 mg/kg	20,5
Suma máxima Xilenos	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1,5 - 3000 µg/l	23,8
Suma máxima Xilenos	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,06 - 9 mg/kg	19,5
Tetracloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,6
Tetracloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	16,9
Tetracloruro de carbono	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21
Tetracloruro de carbono	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,7
Tolueno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,4
Tolueno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	17,5
Tolueno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	17,5
Tricloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,3
Tricloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,9
01.Naftaleno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
01.Naftaleno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,1
01.Naftaleno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,1
02.Acenaftileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	17
02.Acenaftileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,4
02.Acenaftileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,4
03.Acenafteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	19
03.Acenafteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,2

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

03.Acenafteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,2
04.Fluoreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	25
04.Fluoreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,2
04.Fluoreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,2
05.Fenantreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
05.Fenantreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,5
05.Fenantreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,5
06.Antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	39
06.Antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,7
06.Antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,7
07.Fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
07.Fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,5
07.Fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,5
08.Pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	12
08.Pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,9
08.Pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,9
09.Benzo(a)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
09.Benzo(a)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	20,2
09.Benzo(a)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	20,2
10.Criseno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
10.Criseno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	21,5
10.Criseno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	21,5
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	28,4
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	28,4
12.Benzo(k)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
12.Benzo(k)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	24,2
12.Benzo(k)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	24,2
13.Benzo(a)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
13.Benzo(a)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,02 - 2500 mg/kg	23,6
13.Benzo(a)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	23,6
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	10

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	33,1
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	33,1
15.Dibenzo(a,h)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	16
15.Dibenzo(a,h)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,03 - 2500 mg/kg	31
15.Dibenzo(a,h)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	31
16.Benzo(g,h,i)perileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	15
16.Benzo(g,h,i)perileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,7
16.Benzo(g,h,i)perileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,7
17.a-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,7
17.a-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,7
18.b-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	37
18.b-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,4
19.g-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	36,7
19.g-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	19,4
23.Aldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	33
23.Aldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,1
24.Heptaclor epóxido	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	26,5
24.Heptaclor epóxido	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,9
25.Endosulfan-I	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,2
25.Endosulfan-I	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	31,7
26.4-4´-DDE	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	29,6
26.4-4´-DDE	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	29,6
27.Dieldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	20
27.Dieldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
28.Endrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,6
28.Endrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	25,1
29.4-4´-DDD	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	22,6
29.4-4´-DDD	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	24,2
30.Endosulfan-II	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	30,4
30.Endosulfan-II	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,3
32.4-4´-DDT	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,2
32.4-4´-DDT	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,6
33.Endosulfan sulfato	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	24,1
33.Endosulfan sulfato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	28,3
35.Dimetilftato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	24,1

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

36.Dietilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	25,5
37.Dibutilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	26,6
38.Butilbencilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	28,3
39.Bis-etilhexilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,6
40.Di-n-octilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,5
41.1,3-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,7
42.1,4-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,3
43.1,2-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	29,2
45.1,2,4-triclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	28,6
47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	1 - 25000 µg/l	31,4
49.Pentaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	23,3
50.Hexaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	24,6
50.Hexaclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,5
51.Fenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
51.Fenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	33,4
52.2-clorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	20,4
53.2-metilfenol (o-Cresol)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
53.2-metilfenol (o-Cresol)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	19,4
54.3-metilfenol+4-metilfenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,02 - 25 mg/l	30
54.3-metilfenol+4-metilfenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	2 - 2500 mg/kg	14,7
56.2,4-diclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	22,7
57.2,6-Diclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,9 - 2500 mg/kg	15,5
87.CB-28+31	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 40 µg/l	18
87.CB-28+31	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,1
88.CB-52	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	22,5
88.CB-52	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,8
90.CB-101	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	31
90.CB-101	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,8
92.CB-118	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	23
92.CB-118	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,9
93.CB-153	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	34,9
93.CB-153	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,7
94.CB-138	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	33,8
94.CB-138	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

95.CB-180	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	37,4
95.CB-180	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
cis-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,08 - 20 µg/l	37,4
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,8 - 5000 mg/kg	28
p-Cloroanilina	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,3 - 2500 mg/kg	30
Pentaclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
Pentaclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma máxima Clordano (cis-trans)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma Máxima Cresoles	A. Aguas y lixiviados naturales	GC-MS	0,03 - 25 mg/l	30
Suma Máxima Cresoles	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-MS	3 - 2500 mg/kg	19,4
Suma máxima Endosulfan (I y II)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,2 - 2500 mg/kg	13,4
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	A. Aguas y lixiviados naturales		0,8 - 20 µg/l	39,6
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,8 - 40000 mg/kg	33,1
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	8 - 2500 mg/kg	33,1
trans-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Hidrocarburos aromáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC_FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C35-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C35-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C6-C8	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C6-C8	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Hidrocarburos C8-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C8-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Carbono Orgánico Disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectroscopía IR	20 - 10000 mg/kg	28,3
Carbono Orgánico Total	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	500 - 140000 mg/kg	33
Indice de fenoles	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	1 - 40 mg/kg	26,8
Pérdida de Peso 105 ºC (Humedad)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	20,9
Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría		4,62
Sólidos Disueltos a 180 ºC	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría	600 - 60000 mg/kg	26,8

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

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19-
NOTAS

Los Resultados recogidos en este Certificado de Análisis se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
Este Certificado de Análisis no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Agrupa Laboratorio S.L.L.
La Incertidumbre asociada a los Resultados de cada analito está calculada y a disposición de los clientes. La incertidumbre de medida expandida facilitada se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de cobertura k=2 que coresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95% para una distribución normal.
Los Resultados de los ensayos sobre muestras sólidas se darán referidos a peso seco, salvo que el cliente haya especificado otras condiciones.
Los resultados marcados entre paréntesis no se encuentran dentro del Rango Analítico Acreditado.
Los resultados marcados con # han sido subcontratados.
Cualquier impresión de este documento será considerada como una copia.
Los rangos analíticos de algunos compuestos pueden haber sido modificados, respecto a la oferta, por interferencias de la muestra, por motivos técnicos o de control de calidad.

- Toma de muestras:
  Solamente se encuentra acreditada la toma de muestras para ensayos recogidos en el anexo técnico de Agrupa Laboratorio S.L.L.
- Descargo de responsabilidades:
  El Laboratorio no se hace responsable de la información facilitada por el cliente.
  Hasta la recepción en el Laboratorio, AGRUPA no se hace responsable de las muestras que no sean tomadas por su personal, ni de cualquier información facilitada por el cliente (procedencia, matriz, fecha y/o hora de toma de muestras, etc.).
- Reclamación de resultados:
  Cualquier solicitud de confirmación o reclamación de resultados debe realizarse, preferentemente por mail a la dirección info@agrupalab.com.
  Las reclamaciones o quejas que procedan serán tratadas conforme a lo descrito en el PGG-001. En caso de solicitud se entregará la descripción del proceso de tratamiento de quejas.

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Data Report

File Created Date: 19-Sep-19 10:15:00

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201196	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002
Description: Temperature Recording

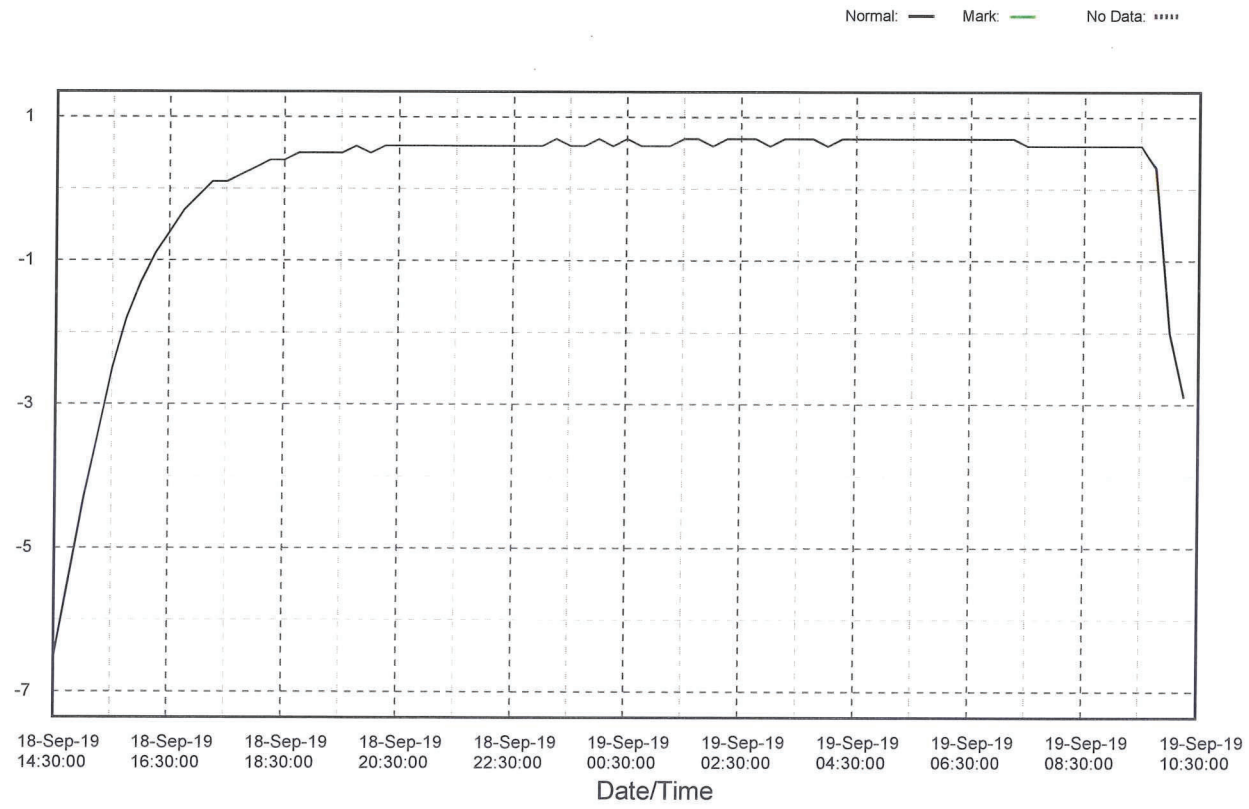
Logging Summary

Highest Temperature: 0.7 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 18-Sep-19 14:30:00
Lowest Temperature: -6.5 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 19-Sep-19 10:15:00
Average Temperature: 0.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 00D 19H 45M 00S
MKT: 0.2 °C	Data Points: 80	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C
18-Sep-19	14:30:00	-6.5 °C															
18-Sep-19	14:45:00	-5.4 °C															
18-Sep-19	15:00:00	-4.3 °C															
18-Sep-19	15:15:00	-3.4 °C															
18-Sep-19	15:30:00	-2.5 °C															
18-Sep-19	15:45:00	-1.8 °C															
18-Sep-19	16:00:00	-1.3 °C															
18-Sep-19	16:15:00	-0.9 °C															
18-Sep-19	16:30:00	-0.6 °C															
18-Sep-19	16:45:00	-0.3 °C															
18-Sep-19	17:00:00	-0.1 °C															
18-Sep-19	17:15:00	0.1 °C															
18-Sep-19	17:30:00	0.1 °C															
18-Sep-19	17:45:00	0.2 °C															
18-Sep-19	18:00:00	0.3 °C															
18-Sep-19	18:15:00	0.4 °C															
18-Sep-19	18:30:00	0.4 °C															
18-Sep-19	18:45:00	0.5 °C															
18-Sep-19	19:00:00	0.5 °C															
18-Sep-19	19:15:00	0.5 °C															
18-Sep-19	19:30:00	0.5 °C															
18-Sep-19	19:45:00	0.6 °C															
18-Sep-19	20:00:00	0.5 °C															
18-Sep-19	20:15:00	0.6 °C															
18-Sep-19	20:30:00	0.6 °C															
18-Sep-19	20:45:00	0.6 °C															
18-Sep-19	21:00:00	0.6 °C															
18-Sep-19	21:15:00	0.6 °C															
18-Sep-19	21:30:00	0.6 °C															
18-Sep-19	21:45:00	0.6 °C															
18-Sep-19	22:00:00	0.6 °C															
18-Sep-19	22:15:00	0.6 °C															
18-Sep-19	22:30:00	0.6 °C															
18-Sep-19	22:45:00	0.6 °C															
18-Sep-19	23:00:00	0.6 °C															
18-Sep-19	23:15:00	0.7 °C															
18-Sep-19	23:30:00	0.6 °C															
18-Sep-19	23:45:00	0.6 °C															
19-Sep-19	00:00:00	0.7 °C															
19-Sep-19	00:15:00	0.6 °C															
19-Sep-19	00:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	00:45:00	0.6 °C															
19-Sep-19	01:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	01:15:00	0.6 °C															
19-Sep-19	01:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	01:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	02:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	02:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	02:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	02:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	03:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	03:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	03:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	03:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	04:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	04:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	04:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	04:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	05:00:00	0.7 °C															
19-Sep-19	05:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	05:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	05:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	06:00:00	0.7 °C															
19-Sep-19	06:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	06:30:00	0.7 °C															
19-Sep-19	06:45:00	0.7 °C															
19-Sep-19	07:00:00	0.7 °C															
19-Sep-19	07:15:00	0.7 °C															
19-Sep-19	07:30:00	0.6 °C															
19-Sep-19	07:45:00	0.6 °C															
19-Sep-19	08:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	08:15:00	0.6 °C															
19-Sep-19	08:30:00	0.6 °C															
19-Sep-19	08:45:00	0.6 °C															
19-Sep-19	09:00:00	0.6 °C															
19-Sep-19	09:15:00	0.6 °C															
19-Sep-19	09:30:00	0.6 °C															
19-Sep-19	09:45:00	0.3 °C															
19-Sep-19	10:00:00	-2.0 °C															
19-Sep-19	10:15:00	-2.9 °C															

Data Report

tempmate®

File Created Date: 25-Sep-19 10:30:51

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201207	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002

Description: Temperature Recording

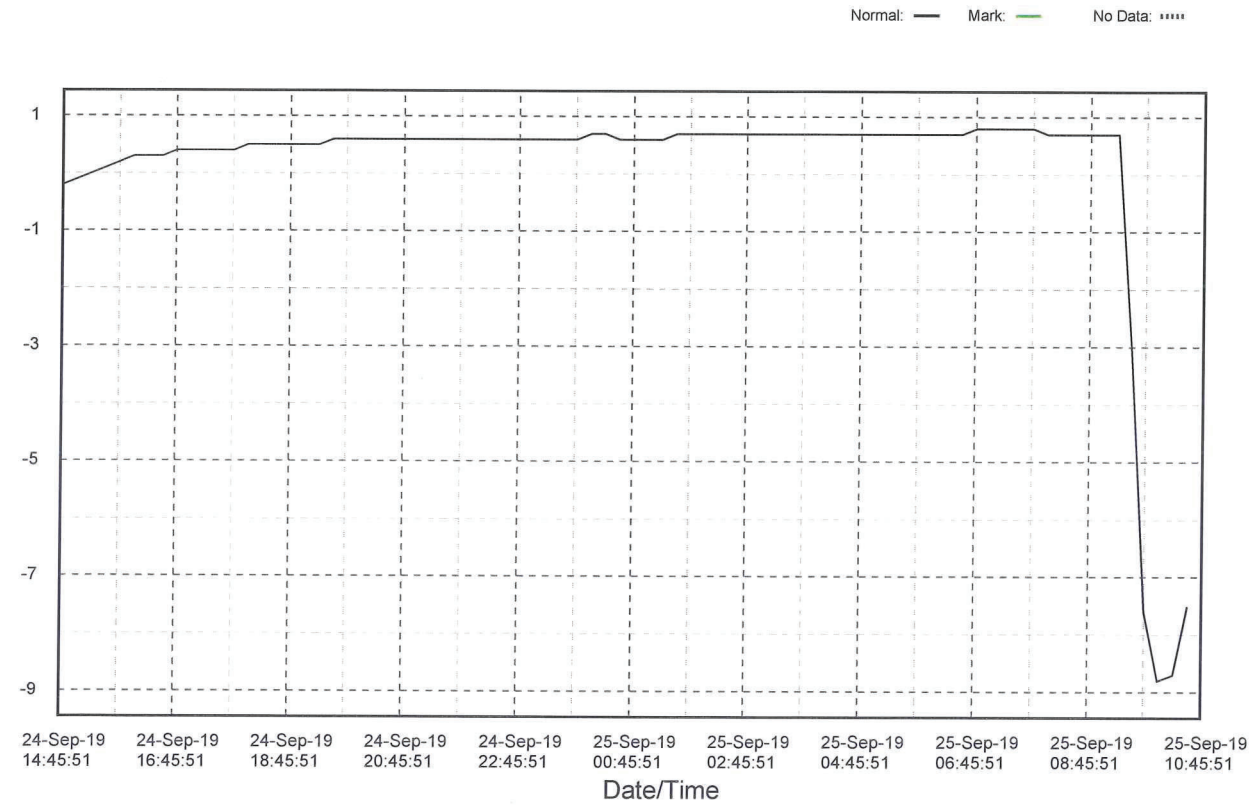
Logging Summary

Highest Temperature: 0.8 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 24-Sep-19 14:45:51
Lowest Temperature: -8.8 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 25-Sep-19 10:30:51
Average Temperature: 0.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 00D 19H 45M 00S
MKT: 0.2 °C	Data Points: 80	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C	Date	Time	°C
24-Sep-19	14:45:51	-0.2 °C															
24-Sep-19	15:00:51	-0.1 °C															
24-Sep-19	15:15:51	0.0 °C															
24-Sep-19	15:30:51	0.1 °C															
24-Sep-19	15:45:51	0.2 °C															
24-Sep-19	16:00:51	0.3 °C															
24-Sep-19	16:15:51	0.3 °C															
24-Sep-19	16:30:51	0.3 °C															
24-Sep-19	16:45:51	0.4 °C															
24-Sep-19	17:00:51	0.4 °C															
24-Sep-19	17:15:51	0.4 °C															
24-Sep-19	17:30:51	0.4 °C															
24-Sep-19	17:45:51	0.4 °C															
24-Sep-19	18:00:51	0.5 °C															
24-Sep-19	18:15:51	0.5 °C															
24-Sep-19	18:30:51	0.5 °C															
24-Sep-19	18:45:51	0.5 °C															
24-Sep-19	19:00:51	0.5 °C															
24-Sep-19	19:15:51	0.5 °C															
24-Sep-19	19:30:51	0.6 °C															
24-Sep-19	19:45:51	0.6 °C															
24-Sep-19	20:00:51	0.6 °C															
24-Sep-19	20:15:51	0.6 °C															
24-Sep-19	20:30:51	0.6 °C															
24-Sep-19	20:45:51	0.6 °C															
24-Sep-19	21:00:51	0.6 °C															
24-Sep-19	21:15:51	0.6 °C															
24-Sep-19	21:30:51	0.6 °C															
24-Sep-19	21:45:51	0.6 °C															
24-Sep-19	22:00:51	0.6 °C															
24-Sep-19	22:15:51	0.6 °C															
24-Sep-19	22:30:51	0.6 °C															
24-Sep-19	22:45:51	0.6 °C															
24-Sep-19	23:00:51	0.6 °C															
24-Sep-19	23:15:51	0.6 °C															
24-Sep-19	23:30:51	0.6 °C															
24-Sep-19	23:45:51	0.6 °C															
25-Sep-19	00:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	00:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	00:30:51	0.6 °C															
25-Sep-19	00:45:51	0.6 °C															
25-Sep-19	01:00:51	0.6 °C															
25-Sep-19	01:15:51	0.6 °C															
25-Sep-19	01:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	01:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	02:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	02:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	02:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	02:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	03:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	03:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	03:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	03:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	04:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	04:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	04:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	04:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	05:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	05:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	05:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	05:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	06:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	06:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	06:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	06:45:51	0.8 °C															
25-Sep-19	07:00:51	0.8 °C															
25-Sep-19	07:15:51	0.8 °C															
25-Sep-19	07:30:51	0.8 °C															
25-Sep-19	07:45:51	0.8 °C															
25-Sep-19	08:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	08:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	08:30:51	0.7 °C															
25-Sep-19	08:45:51	0.7 °C															
25-Sep-19	09:00:51	0.7 °C															
25-Sep-19	09:15:51	0.7 °C															
25-Sep-19	09:30:51	-3.0 °C															
25-Sep-19	09:45:51	-7.6 °C															
25-Sep-19	10:00:51	-8.8 °C															
25-Sep-19	10:15:51	-8.7 °C															
25-Sep-19	10:30:51	-7.5 °C															

Data Report

tempmate®

File Created Date: 23-Sep-19 10:00:32

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM180201248	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Timing	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Enable

Trip Information

Internal ID: 0000002

Description: Temperature Recording

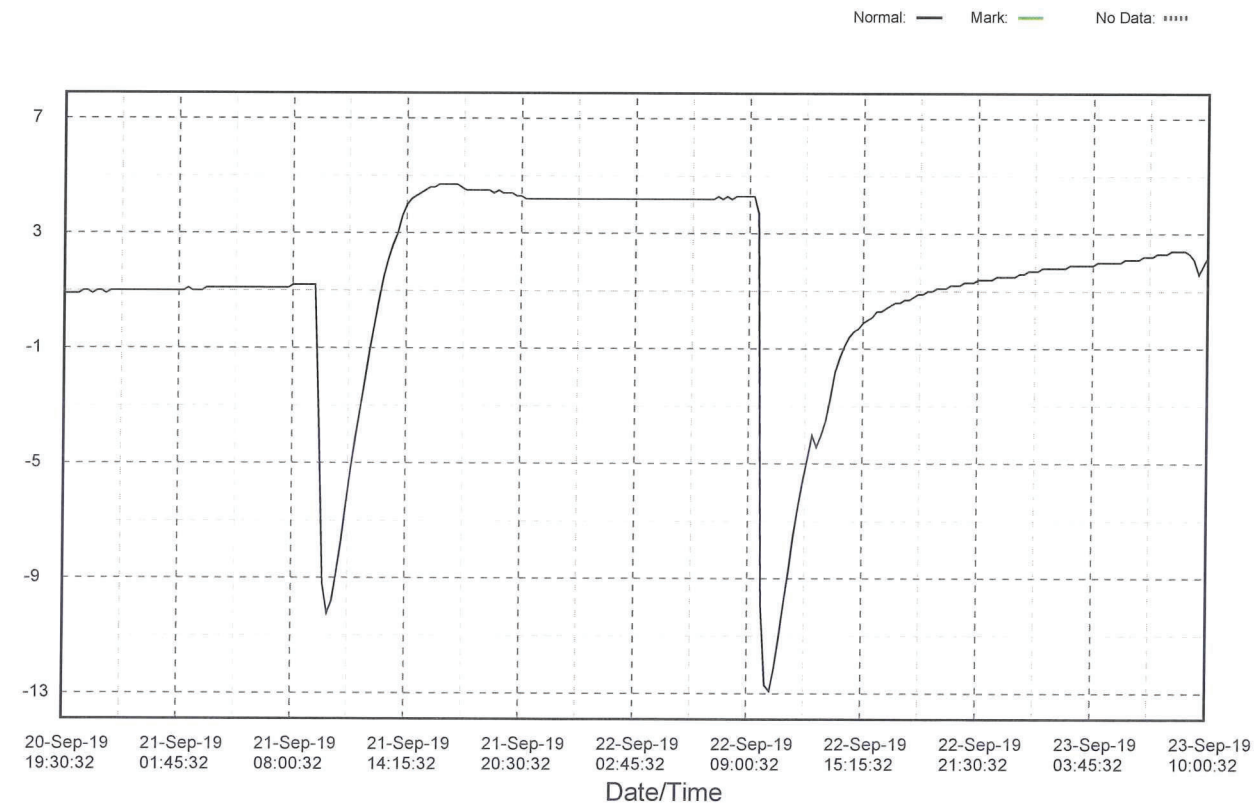
Logging Summary

Highest Temperature: 4.7 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Sep-19 19:30:32
Lowest Temperature: -12.9 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 23-Sep-19 10:00:32
Average Temperature: 1.3 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 02D 14H 30M 00S
MKT: 1.8 °C	Data Points: 251	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



Date Time °C	Date Time °C	Date Time °C	Date Time °C	Date Time °C	Date Time °C
20-Sep-19 19:30:32 0.9 °C	21-Sep-19 20:30:32 4.3 °C	22-Sep-19 21:30:32 1.4 °C			
20-Sep-19 19:45:32 0.9 °C	21-Sep-19 20:45:32 4.2 °C	22-Sep-19 21:45:32 1.4 °C			
20-Sep-19 20:00:32 0.9 °C	21-Sep-19 21:00:32 4.2 °C	22-Sep-19 22:00:32 1.4 °C			
20-Sep-19 20:15:32 0.9 °C	21-Sep-19 21:15:32 4.2 °C	22-Sep-19 22:15:32 1.4 °C			
20-Sep-19 20:30:32 1.0 °C	21-Sep-19 21:30:32 4.2 °C	22-Sep-19 22:30:32 1.5 °C			
20-Sep-19 20:45:32 1.0 °C	21-Sep-19 21:45:32 4.2 °C	22-Sep-19 22:45:32 1.5 °C			
20-Sep-19 21:00:32 0.9 °C	21-Sep-19 22:00:32 4.2 °C	22-Sep-19 23:00:32 1.5 °C			
20-Sep-19 21:15:32 1.0 °C	21-Sep-19 22:15:32 4.2 °C	22-Sep-19 23:15:32 1.5 °C			
20-Sep-19 21:30:32 1.0 °C	21-Sep-19 22:30:32 4.2 °C	22-Sep-19 23:30:32 1.5 °C			
20-Sep-19 21:45:32 0.9 °C	21-Sep-19 22:45:32 4.2 °C	22-Sep-19 23:45:32 1.6 °C			
20-Sep-19 22:00:32 1.0 °C	21-Sep-19 23:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 00:00:32 1.6 °C			
20-Sep-19 22:15:32 1.0 °C	21-Sep-19 23:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 00:15:32 1.7 °C			
20-Sep-19 22:30:32 1.0 °C	21-Sep-19 23:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 00:30:32 1.7 °C			
20-Sep-19 22:45:32 1.0 °C	21-Sep-19 23:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 00:45:32 1.7 °C			
20-Sep-19 23:00:32 1.0 °C	22-Sep-19 00:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 01:00:32 1.8 °C			
20-Sep-19 23:15:32 1.0 °C	22-Sep-19 00:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 01:15:32 1.8 °C			
20-Sep-19 23:30:32 1.0 °C	22-Sep-19 00:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 01:30:32 1.8 °C			
20-Sep-19 23:45:32 1.0 °C	22-Sep-19 00:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 01:45:32 1.8 °C			
21-Sep-19 00:00:32 1.0 °C	22-Sep-19 01:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 02:00:32 1.8 °C			
21-Sep-19 00:15:32 1.0 °C	22-Sep-19 01:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 02:15:32 1.8 °C			
21-Sep-19 00:30:32 1.0 °C	22-Sep-19 01:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 02:30:32 1.9 °C			
21-Sep-19 00:45:32 1.0 °C	22-Sep-19 01:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 02:45:32 1.9 °C			
21-Sep-19 01:00:32 1.0 °C	22-Sep-19 02:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 03:00:32 1.9 °C			
21-Sep-19 01:15:32 1.0 °C	22-Sep-19 02:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 03:15:32 1.9 °C			
21-Sep-19 01:30:32 1.0 °C	22-Sep-19 02:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 03:30:32 1.9 °C			
21-Sep-19 01:45:32 1.0 °C	22-Sep-19 02:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 03:45:32 1.9 °C			
21-Sep-19 02:00:32 1.0 °C	22-Sep-19 03:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 04:00:32 2.0 °C			
21-Sep-19 02:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 03:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 04:15:32 2.0 °C			
21-Sep-19 02:30:32 1.0 °C	22-Sep-19 03:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 04:30:32 2.0 °C			
21-Sep-19 02:45:32 1.0 °C	22-Sep-19 03:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 04:45:32 2.0 °C			
21-Sep-19 03:00:32 1.0 °C	22-Sep-19 04:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 05:00:32 2.0 °C			
21-Sep-19 03:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 04:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 05:15:32 2.0 °C			
21-Sep-19 03:30:32 1.1 °C	22-Sep-19 04:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 05:30:32 2.1 °C			
21-Sep-19 03:45:32 1.1 °C	22-Sep-19 04:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 05:45:32 2.1 °C			
21-Sep-19 04:00:32 1.1 °C	22-Sep-19 05:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 06:00:32 2.1 °C			
21-Sep-19 04:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 05:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 06:15:32 2.1 °C			
21-Sep-19 04:30:32 1.1 °C	22-Sep-19 05:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 06:30:32 2.2 °C			
21-Sep-19 04:45:32 1.1 °C	22-Sep-19 05:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 06:45:32 2.2 °C			
21-Sep-19 05:00:32 1.1 °C	22-Sep-19 06:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 07:00:32 2.2 °C			
21-Sep-19 05:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 06:15:32 4.2 °C	23-Sep-19 07:15:32 2.3 °C			
21-Sep-19 05:30:32 1.1 °C	22-Sep-19 06:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 07:30:32 2.3 °C			
21-Sep-19 05:45:32 1.1 °C	22-Sep-19 06:45:32 4.2 °C	23-Sep-19 07:45:32 2.3 °C			
21-Sep-19 06:00:32 1.1 °C	22-Sep-19 07:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 08:00:32 2.4 °C			
21-Sep-19 06:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 07:15:32 4.3 °C	23-Sep-19 08:15:32 2.4 °C			
21-Sep-19 06:30:32 1.1 °C	22-Sep-19 07:30:32 4.2 °C	23-Sep-19 08:30:32 2.4 °C			
21-Sep-19 06:45:32 1.1 °C	22-Sep-19 07:45:32 4.3 °C	23-Sep-19 08:45:32 2.4 °C			
21-Sep-19 07:00:32 1.1 °C	22-Sep-19 08:00:32 4.2 °C	23-Sep-19 09:00:32 2.3 °C			
21-Sep-19 07:15:32 1.1 °C	22-Sep-19 08:15:32 4.3 °C	23-Sep-19 09:15:32 2.1 °C			
21-Sep-19 07:30:32 1.1 °C	22-Sep-19 08:30:32 4.3 °C	23-Sep-19 09:30:32 1.6 °C			
21-Sep-19 07:45:32 1.1 °C	22-Sep-19 08:45:32 4.3 °C	23-Sep-19 09:45:32 1.9 °C			
21-Sep-19 08:00:32 1.2 °C	22-Sep-19 09:00:32 4.3 °C	23-Sep-19 10:00:32 2.2 °C			
21-Sep-19 08:15:32 1.2 °C	22-Sep-19 09:15:32 4.3 °C				
21-Sep-19 08:30:32 1.2 °C	22-Sep-19 09:30:32 3.7 °C				
21-Sep-19 08:45:32 1.2 °C	22-Sep-19 09:45:32 -9.9 °C				
21-Sep-19 09:00:32 1.2 °C	22-Sep-19 10:00:32 -12.7 °C				
21-Sep-19 09:15:32 1.2 °C	22-Sep-19 10:15:32 -12.9 °C				
21-Sep-19 09:30:32 -3.6 °C	22-Sep-19 10:30:32 -12.1 °C				
21-Sep-19 09:45:32 -9.2 °C	22-Sep-19 10:45:32 -11.0 °C				
21-Sep-19 10:00:32 -10.2 °C	22-Sep-19 11:00:32 -9.8 °C				
21-Sep-19 10:15:32 -9.8 °C	22-Sep-19 11:15:32 -8.7 °C				
21-Sep-19 10:30:32 -8.8 °C	22-Sep-19 11:30:32 -7.5 °C				
21-Sep-19 10:45:32 -7.7 °C	22-Sep-19 11:45:32 -6.5 °C				
21-Sep-19 11:00:32 -6.4 °C	22-Sep-19 12:00:32 -5.6 °C				
21-Sep-19 11:15:32 -5.2 °C	22-Sep-19 12:15:32 -4.8 °C				
21-Sep-19 11:30:32 -4.1 °C	22-Sep-19 12:30:32 -4.0 °C				
21-Sep-19 11:45:32 -3.1 °C	22-Sep-19 12:45:32 -4.4 °C				
21-Sep-19 12:00:32 -2.1 °C	22-Sep-19 13:00:32 -4.0 °C				
21-Sep-19 12:15:32 -1.1 °C	22-Sep-19 13:15:32 -3.5 °C				
21-Sep-19 12:30:32 -0.2 °C	22-Sep-19 13:30:32 -2.7 °C				
21-Sep-19 12:45:32 0.7 °C	22-Sep-19 13:45:32 -1.8 °C				
21-Sep-19 13:00:32 1.5 °C	22-Sep-19 14:00:32 -1.3 °C				
21-Sep-19 13:15:32 2.1 °C	22-Sep-19 14:15:32 -0.9 °C				
21-Sep-19 13:30:32 2.6 °C	22-Sep-19 14:30:32 -0.6 °C				
21-Sep-19 13:45:32 3.0 °C	22-Sep-19 14:45:32 -0.4 °C				
21-Sep-19 14:00:32 3.6 °C	22-Sep-19 15:00:32 -0.3 °C				
21-Sep-19 14:15:32 4.0 °C	22-Sep-19 15:15:32 -0.1 °C				
21-Sep-19 14:30:32 4.2 °C	22-Sep-19 15:30:32 0.0 °C				
21-Sep-19 14:45:32 4.3 °C	22-Sep-19 15:45:32 0.1 °C				
21-Sep-19 15:00:32 4.4 °C	22-Sep-19 16:00:32 0.3 °C				
21-Sep-19 15:15:32 4.5 °C	22-Sep-19 16:15:32 0.3 °C				
21-Sep-19 15:30:32 4.6 °C	22-Sep-19 16:30:32 0.4 °C				
21-Sep-19 15:45:32 4.6 °C	22-Sep-19 16:45:32 0.5 °C				
21-Sep-19 16:00:32 4.7 °C	22-Sep-19 17:00:32 0.6 °C				
21-Sep-19 16:15:32 4.7 °C	22-Sep-19 17:15:32 0.6 °C				
21-Sep-19 16:30:32 4.7 °C	22-Sep-19 17:30:32 0.7 °C				
21-Sep-19 16:45:32 4.7 °C	22-Sep-19 17:45:32 0.7 °C				
21-Sep-19 17:00:32 4.7 °C	22-Sep-19 18:00:32 0.8 °C				
21-Sep-19 17:15:32 4.6 °C	22-Sep-19 18:15:32 0.9 °C				
21-Sep-19 17:30:32 4.5 °C	22-Sep-19 18:30:32 0.9 °C				
21-Sep-19 17:45:32 4.5 °C	22-Sep-19 18:45:32 1.0 °C				
21-Sep-19 18:00:32 4.5 °C	22-Sep-19 19:00:32 1.0 °C				
21-Sep-19 18:15:32 4.5 °C	22-Sep-19 19:15:32 1.1 °C				
21-Sep-19 18:30:32 4.5 °C	22-Sep-19 19:30:32 1.1 °C				
21-Sep-19 18:45:32 4.5 °C	22-Sep-19 19:45:32 1.1 °C				
21-Sep-19 19:00:32 4.4 °C	22-Sep-19 20:00:32 1.2 °C				
21-Sep-19 19:15:32 4.5 °C	22-Sep-19 20:15:32 1.2 °C				
21-Sep-19 19:30:32 4.4 °C	22-Sep-19 20:30:32 1.2 °C				
21-Sep-19 19:45:32 4.4 °C	22-Sep-19 20:45:32 1.3 °C				
21-Sep-19 20:00:32 4.4 °C	22-Sep-19 21:00:32 1.3 °C				
21-Sep-19 20:15:32 4.3 °C	22-Sep-19 21:15:32 1.3 °C				

UNE-EN 12457-4:2003 y Erratum 2006. Lixiviación
Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos
Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño)

Código de la muestra	14159
Naturaleza del residuo (granular, monolítico, lodo, etc.)	Arenoso
Peso (aproximado) de la muestra recibida (kg)	1
Fechas del ensayo de lixiviación (Inicio y final)	30/09/2019->01/10/2019
¿Se pasa por un tamiz de 10 mm y se conserva la fracción < 10mm?	Sí
Fracción de muestra con tamaño de partícula >10mm (%w/w)	0
¿El 95% en masa de la muestra tiene un tamaño inferior a 10 mm?	Sí
Método de reducción del tamaño de la fracción triturable mayor a 10 mm	N/A
¿Se seca con aire la muestra a una temperatura que no exceda los 40ºC?	N/A
Fracción no triturable (% w/w) (cables, plásticos, cristales, telas, etc.)	0
Pérdida de Peso a 105ºC-Humedad (%)	2,08
Tasa de contenido de humedad-MC (%)	2,12
Masa de la porción bruta de ensayo Mw (g)	91,9
¿Se cumplen los requisitos del blanco?	Sí
Volumen de lixiviante (<L)	0,9
Separación líquido-sólido y filtro	Filtración con filtro de membrana de 0,45 um
Desviaciones de los requisitos mínimos a la norma	N/A

Medidas en los lixiviados	
VE (L)	0,4
Temperatura en la determinación de pH y conductividad (ºC)	25
pH	8,2
Cond (µs/cm)	638
Potencial redox (opcional)	N/A



Información adicional

Los métodos de acondicionamiento (dilución, acidificación, etc.) del eluato y condiciones de almacenamiento hasta su análisis, son los utilizados habitualmente en todas las determinaciones y procedimientos de análisis del laboratorio

UNE-EN 12457-4:2003 y Erratum 2006. Lixiviación
Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos
Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño)

Código de la muestra	14161
Naturaleza del residuo (granular, monolítico, lodo, etc.)	Terroso
Peso (aproximado) de la muestra recibida (kg)	1
Fechas del ensayo de lixiviación (Inicio y final)	30/09/2019->01/10/2019
¿Se pasa por un tamiz de 10 mm y se conserva la fracción < 10mm?	Sí
Fracción de muestra con tamaño de partícula >10mm (%w/w)	0
¿El 95% en masa de la muestra tiene un tamaño inferior a 10 mm?	Sí
Método de reducción del tamaño de la fracción triturable mayor a 10 mm	N/A
¿Se seca con aire la muestra a una temperatura que no exceda los 40ºC?	N/A
Fracción no triturable (% w/w) (cables, plásticos, cristales, telas, etc.)	0
Pérdida de Peso a 105ºC-Humedad (%)	10,54
Tasa de contenido de humedad-MC (%)	11,78
Masa de la porción bruta de ensayo Mw (g)	100,6
¿Se cumplen los requisitos del blanco?	Sí
Volumen de lixiviante (<L)	0,9
Separación líquido-sólido y filtro	Filtración con filtro de membrana de 0,45 um
Desviaciones de los requisitos mínimos a la norma	N/A

Medidas en los lixiviados	
VE (L)	0,4
Temperatura en la determinación de pH y conductividad (ºC)	25
pH	10,1
Cond (µs/cm)	136
Potencial redox (opcional)	N/A



Información adicional

Los métodos de acondicionamiento (dilución, acidificación, etc.) del eluato y condiciones de almacenamiento hasta su análisis, son los utilizados habitualmente en todas las determinaciones y procedimientos de análisis del laboratorio

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Dirección de correspondencia
C/ Verge de Guadalupe, 18 · 08950 Esplugues (Barcelona)
Tel.: +34 93 363 6000

Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Fernando Blanco Ustio
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Descripción del proyecto	: Ayto Badalona
Número del proyecto	: P190125
Número Informe SYNLAB	: 13259225, version: 1.
Código de verificación	: TXP8BQH3

Rotterdam, 09-06-2020

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P190125. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SYNLAB no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de SYNLAB en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 4 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

AFESA Medio Ambiente S.A.
Fernando Blanco Ustio

Resultados analíticos

Proyecto	Ayto Badalona	Fecha de pedido	04-06-2020
Número Proyecto	P190125	Fecha de inicio	04-06-2020
Número de informe	13259225 - 1	Fecha del informe	09-06-2020

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Material Adsorbente	BAD-MG-PV-1
002	Material Adsorbente	BAD-MG-PV-2

Análisis	Unidad	Q	001	002
METALES				
mercurio	µg/muestra		<0.1	<0.1

Rúbrica :

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

AFESA Medio Ambiente S.A.
Fernando Blanco Ustio

Resultados analíticos

Proyecto	Ayto Badalona	Fecha de pedido	04-06-2020
Número Proyecto	P190125	Fecha de inicio	04-06-2020
Número de informe	13259225 - 1	Fecha del informe	09-06-2020

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
mercurio	Material Adsorbente	Método propio

Rúbrica :

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

AFESA Medio Ambiente S.A.
Fernando Blanco Ustio

Resultados analíticos

Proyecto	Ayto Badalona	Fecha de pedido	04-06-2020
Número Proyecto	P190125	Fecha de inicio	04-06-2020
Número de informe	13259225 - 1	Fecha del informe	09-06-2020

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
mercurio	Material Adsorbente	-	7439-97-6	-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Los LOQ de la matriz material adsorbente no se indican porque varían en función del soporte y tamaño del mismo.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	T9694546	03-06-2020	03-06-2020	ALC201
002	T9694547	03-06-2020	03-06-2020	ALC201

Rúbrica :

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Anexo 5. Reportaje fotográfico

Reportaje fotográfico de solar de equipamiento (E8+E9) del Polígono A Plan Especial Puerto Badalona

Entorno sur



Entorno sureste



Entorno noroeste



Entorno noroeste



Entorno norte



Entorno nordeste



Entorno sudeste



Cata C1





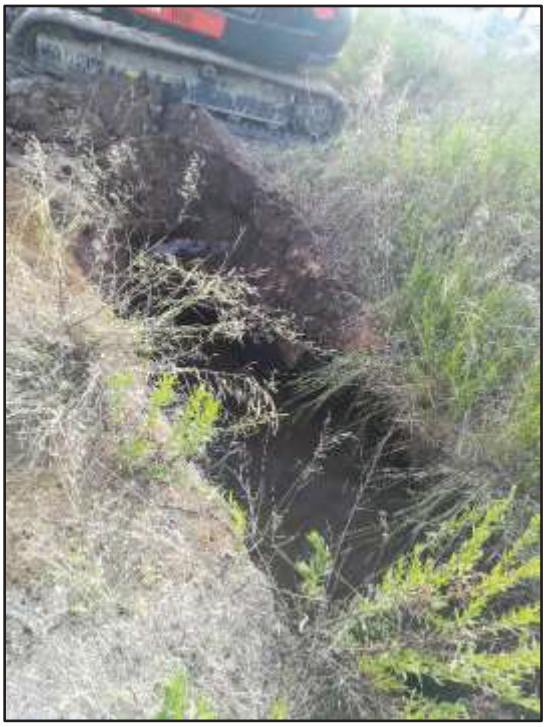
Cata C2





Cata C3





Cata C4





Cata C5





Cata C6





Cata C7





Cata C8





Cata C9





Cata C10





Cata C11





Cata C12





Cata C13





Cata C14





Cata C15





Emplazamiento PZ-1



Cajas porta-testigos PZ-01







Emplazamiento PZ-2



Cajas porta-testigos PZ-02



Emplazamiento PZ-03



Cajas porta-testigos PZ-03







Emplazamiento PZ-04



Cajas porta-testigos PZ-04







Emplazamiento PZ-05



Cajas porta-testigos PZ-05







Emplazamiento PZ-06



Cajas porta-testigos PZ-06





Emplazamiento PZ-07



Cajas porta-testigos PZ-07







Emplazamiento Pz-08



Cajas porta-testigos PZ-08







Emplazamiento PV-1



Caja porta-testigos PV-1



Emplazamiento PV-2



Caja porta-testigos PV-2



Actuaciones de toma de muestras de aire intersticial



Anexo 6. Entradas y salidas del análisis de riesgos

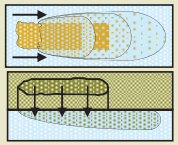
Escenario 1 Trabajador de la construcción

Escenario 2 Trabajador del centro docente

Exposure Pathway Identification

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Compl. By: AYY
Job ID: P-190125 Date: 11-dic-yy

1. Groundwater Exposure



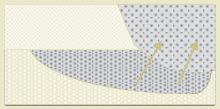
Groundwater Ingestion/ Surface Water Impact

	Receptor	On-site	Off-site1	Off-site2
	None	None	None	
Distance:		0	0	130 (m)

Source Media:
- ☐ Affected Groundwater
- ☐ Affected Soils Leaching to Groundwater

Option:
- ☐ Apply MCL value as ingestion RBEL (backward mode only)

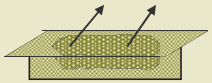
GW Discharge to Surface Water Exposure



- ☐ Swimming
- ☐ Fish Consumption
- ☐ Specified Water Quality Criteria

Enter Criteria

2. Surface Soil Exposure



Combined Exposure

Receptor: Com. | On-site

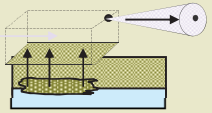
Construction Worker ☑

Source Media:
- ☑ Direct Ingestion
- ☑ Dermal Contact
- ☑ Inhalation (vol+part)
- ☐ Vegetable Ingestion

Veg Options

Option:
- ☐ Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit

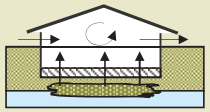
3. Air Exposure



Volatilization and Particulates to Outdoor Air Inhalation

	Receptor	On-site	Off-site1	Off-site2
	Com.	None	None	
Distance:		0	30	0 (m)

Source Media: Construction worker ☑
- ☑ Affected Soils--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- ☑ Affected Groundwater--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- ☑ Affected Surface Soils--Particulates to Ambient Outdoor Air



Volatilization to Indoor Air Inhalation

	Receptor	On-site	Off-site1	Off-site2
	Com.	None	None	
Source Media: Distance:		0	30	0 (m)

- ☑ Affected Soils--Volatilization to Enclosed Space
- ☐ Affected Soils Leaching to GW--Volatilization to Enclosed Space
- ☑ Affected Groundwater--Volatilization to Enclosed Space

Bldg Options

4. Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | Set | Help

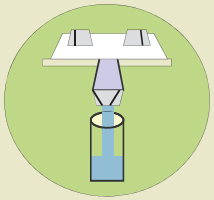
Exposure Factors & Target Risks | Exposure Flowchart

Exposure Factors and Target Risk Limits

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Compl. By: AYY
Job ID: P-190125 Date: 11-dic-yy

1. Exposure Parameters

	Residential Receptors			Commerical Receptors		User Defined
	Child	Adolescent	Adult	Adult	Construc.	
Averaging time, carcinogens (yr)	70					-
Averaging time, non-carcinogens (yr)	6	12	30	25	1	-
Body weight (kg)	15	35	70	70	70	-
Exposure duration (yr)	6	12	30	25	1	-
Averaging Time for Vapor Flux (yr)	30			30	30	-
Exposure frequency (d/yr)	350			250	180	-
Dermal exposure freq. (d/yr)	350			250	180	-
Seasonal-avg skin surface area (cm^2/d)	2023	2023	3160	3160	3160	-
Soil dermal adherence factor (mg/cm^2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Water ingestion rate (L/d)	1	1	2	1	1	-
Soil ingestion rate (mg/d)	200	200	100	50	100	-
Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3			
Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12			
Swimming water ingestion rate (L/hr)	0,5	0,5	0,05			
Skin surface area, swimming (cm^2)	3500	8100	23000			
Fish consumption rate (kg/d)	0,025	0,025	0,025			
Vegetable ingestion rate (kg/d)						
Above-ground vegetables	0,002	0,002	0,006			
Below-ground vegetables	0,001	0,001	0,002			
Contaminated fish fraction (-)	1					



2. Age Adjustment for Carcinogens

(residential receptor only)

	Adjustment Factor	
☑ Seasonal skin surface area, soil contact	1022,26	(cm^2-yr/kg)
☑ Water ingestion	1,08571	(mg-yr/L-day)
☑ Soil ingestion	165,714	(mg-yr/kg-day)
☑ Swimming water ingestion	4,56	(L/kg)
☑ Skin surface area, swimming	80640	(cm^2-yr/kg)
☑ Fish consumption	0,02286	(kg-yr/kg-day)
☑ Below-ground vegetable ingestion	0,38	(kg-yr/kg-day)
☑ Above-ground vegetable ingestion	0,88	(kg-yr/kg-day)

3. Non-Carcinogenic Receptor

(residential receptor only)

Child

4. Target Health Risk Limits

	Individual	Cumulative
Target Cancer Risk (Carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
Target Hazard Quotient/Index (non-Carc.)	1,0E+0	1,0E+0

5. Commands and Options

Return to Exposure Pathways

Use/Set Default

Print Sheet

Help

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badal | Job ID: P-190125
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador d | Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | *Help*

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Apply Raoult's Law ?

Selected COCs ?

COC Select: Add/Inser | Delete
Sort List: Top | Bottom | MoveUp | MoveDow

Representative COC Concentration ?

	Groundwater Source Zone		Soil Source Zone		Mole Fraction in Source Material
	Enter Directly / Enter Site Data		Enter Directly / Enter Site Data		
	(mg/L)	note	*(mg/kg)*	note	*(-)*
Antimony	2,0E-3	PZ-08	5,6E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Arsenic	4,9E-2	PZ-04	8,9E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Cadmium	2,5E-3	L.C.	6,1E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Copper	2,5E-3	L.C.	5,0E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Mercury	2,4E-3	PZ-07	1,1E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Lead (inorganic)	2,5E-3	L.C.	5,5E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Selenium	2,5E-3	L.C.	8,3E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Zinc	6,6E-3	PZ-03	1,4E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Benz-a-anthracene	5,0E-5	L.C.	3,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-b-fluoranthene	5,0E-5	L.C.	4,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-a-pyrene	5,0E-5	L.C.	2,5E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
TPH - Aliph >C10-C12	3,0E-3	L.C.	5,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C12-C16	4,0E-3	L.C.	1,7E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C16-C21	4,0E-3	L.C.	1,8E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C21-C34	7,3E-1	PZ-02	6,3E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C10-C12	1,0E-3	L.C.	1,6E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C12-C16	1,0E-3	L.C.	6,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C16-C21	1,0E-3	L.C.	8,1E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C21-C35	1,0E-3	L.C.	1,1E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
Vinyl chloride	5,2E-3	PZ-04	1,0E-2	L.C.	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	7,8E-1	PZ-02	3,0E-3	L.C.	

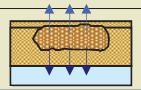
Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

View Chemical Parameters

Transport Modeling Options

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Vertical Transport, Surface Soil Column



Outdoor Air Volatilization Factors

- ○ Surface soil volatilization model only — ASTM Model
- ◉ Combination surface soil/Johnson & Ettinger models
  - Thickness of surface soil zone: 1,00 *(m)*
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Indoor Air Volatilization Factors

More Info: ***BioVapor*** model

- ◉ Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization
- ○ Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Soil-to-Groundwater Leaching Factor

- ○ ASTM Model
  - ☐ Apply Soil Attenuation Model (SAM)
  - ☐ Allow first-order biodecay
  - Enter Decay Rates
  - Enter LF Values
- ○ User-specified LF from other model

Modeling Options

- ☐ Disable Mass Balance Limit
- ☐ Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor

	Off-site 1	Off-site 2	
○ 3-D Gaussian dispersion model	1,00E+0	1,00E+0	(-)
○ User-Specified ADF			

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor



Calculate DAF using Domenico Model

- ○ Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)
- ○ Domenico equation first-order decay — Enter Decay Rates
- ○ Modified Domenico equation using electron acceptor superposition — Enter Site Data

[ ] Biodegradation Capacity NC *(mg/L)*

— or —

User-Specified DAF Values

- ○ DAF values from other model or site data — Enter DAF Values

4. Chemical Decay and Source Depletion



Enter Decay Rates
Enter Source Mass

5. Commands and Options

Main Screen | **Print Sheet** | ***Help***

Site-Specific Soil Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Soil Source Zone Characteristics

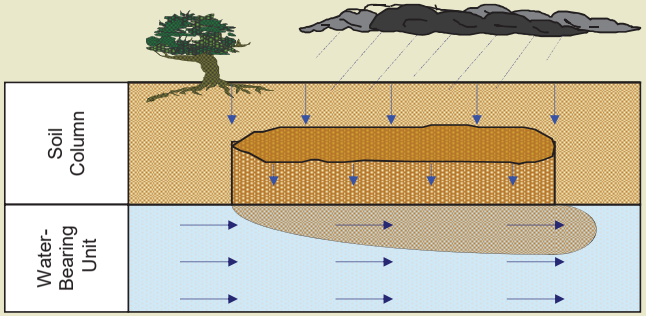
Hydrogeology

Depth to water-bearing unit	4,86	(m)
Capillary zone thickness	0,05	(m)
Soil column thickness	4,81	(m)

Affected Soil Zone

Depth to top of affected soils	0	(m)
Depth to base of affected soils	4,8	(m)
Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction	45	(m)

	Res/Com	Construction	
Affected soil area	2025		(m^2)
Length of affected soil parallel to assumed wind direction	150	150	(m)



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

SW/SP: Sand

Calculate

	Vadose Zone	Capillary Fringe	
Volumetric water content	0,08	0,369	(-)
Volumetric air content	0,33	0,041	(-)
Total porosity	0,41		(-)
Dry bulk density	1,7		(kg/L)
Vertical hydraulic conductivity	864		(cm/d)
Vapor permeability	1,00E-12		(m^2)
Capillary zone thickness	0,05		(m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate	30	(cm/yr)
or	or	
Average annual precipitation	0	(cm/yr)

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column	0,0159	(-)
Fraction organic carbon - root zone	0,01	(-)
Soil/water pH	6,74	(-)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Groundwater Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona — Job ID: P-190125
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) — Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Water-Bearing Unit

Hydrogeology

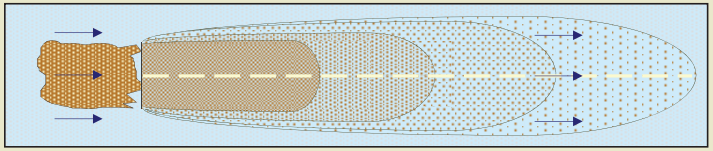
Groundwater Darcy velocity	6,8500	(cm/d)
Groundwater seepage velocity	18,0263	(cm/d)
or — Calculate	or	
Hydraulic conductivity	685	(cm/d)
Hydraulic gradient	0,01	(-)
Effective porosity	0,38	(-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone	0,001	(-)
Groundwater pH	6,2	(-)

2. Groundwater Source Zone

Groundwater plume width at source	150	(m)
Plume (mixing zone) thickness at source	2	(m)
Calculate — or		
Saturated thickness	2	(m)
Length of source zone	45	(m)



3. Groundwater Dispersion

Model: ASTM Default

	GW Ingestion		GW to Indoor Air		
	Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to GW receptors	0	130	30	0	(m)
Calculate					
Longitudinal dispersivity					(m)
Transverse dispersivity					(m)
Vertical dispersivity					(m)

4. Groundwater Discharge to Surface Water

	Off-site 2	
Distance to GW/SW disharge point	NA	(m)
Plume width at GW/SW discharge		(m)
Plume thickness at GW/SW discharge		(m)
Surface water flowrate at GW/SW discharge		(m^3/s)

5. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Air Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to offsite air receptor	30	0	(m)
Horizontal dispersivity	3,380423	0	(m)
Vertical dispersivity	2,287133	0	(m)

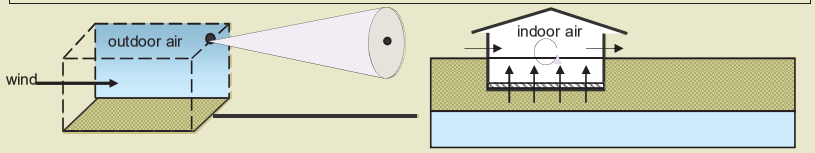
Air Source Zone

Air mixing zone height	2	(m)
Ambient air velocity in mixing zone	4,16	(m/s)
Inverse mean conc. [Q/C term]	79,25	

Particulate Emissions

Model: ASTM Model

Particulate Emission Factor	1,2E-11	(kg/m^3)
or Calculate		
Areal particulate emission flux	6,9E-14	(g/cm^2/s)
Fraction vegetative cover	0,5	(-)
Mean annual air velocity @ 7 m	4,8	
Equivalent 7m air vel. threshold	11,32	(m/s)
Windspeed function [F(x) term]	0,224	(-)



2. Indoor Air Pathway

	Residential	Commercial	
Building volume/area ratio	2	2,5	(m)
Foundation area	70	30	(m^2)
Foundation perimeter	49	23	(m)
Building air exchange rate	1,4E-4	2,3E-4	(1/s)
Depth to bottom of foundation slab	0,15	0,15	(m)
Convective air flow through cracks	9,5E-6	4,4E-6	(m^3/s)
Foundation thickness	0,15		(m)
Foundation crack fraction	0,001		(-)
Volumetric water content of cracks	0,12		(-)
Volumetric air content of cracks	0,26		(-)
Indoor/Outdoor differential pressure	30		(g/cm/s^2)
Building Volume	451	451	(m^3)
Building Width Perpendicular to GW flow	9,61	9,61	(m)
Building Length Parallel to GW flow	9,61	9,61	(m)
Saturated Soil Zone Porosity	0,38		(-)
Vertical Dispersivity	0,006		(m)
Groundwater Seepage Velocity	1,8E+01		(cm/d)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	1	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: Ingestion, Dermal, Inhalation	Com./Constr.	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	Com./Constr.	None	None
Volatilization from Soils	Com./Constr.	None	None
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: ASTM Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05			(m)
h_v	Vadose zone thickness	***4,81***			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	***0,0159***			(-)
θ_T	Soil total porosity	***0,41***			(-)
		capillary	**vadose**	**foundation**	
θ_w	Volumetric water content	***0,369***	***0,08***	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	***0,041***	***0,33***	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	***4,86***			(m)
pH	Soil/groundwater pH	***6,74***			(-)
			Construction		
W	Length of source-zone area parallel to wind	***150***	150		(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	***4,8***			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	***4,8***			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	***4,16***	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	2	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	6,9E-14	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	1,24399E-11	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	***2,5***	(m)
A_b	Foundation area	NA	***30***	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	***23***	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	0,001	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	***30***	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	***4,40458E-06***	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		**Groundwater Ingestion**		**Groundwater to Indoor Air**		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		**Soil to Outdoor Air Inhal.**		**GW to Outdoor Air Inhal.**		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Antimony	5,6E+1	8,0E+10	8,0E+10			7,0E-10	7,0E-10		
Arsenic *	8,9E+2	8,0E+10	8,0E+10			1,1E-8	1,1E-8		
Cadmium *	6,1E+0	8,0E+10	8,0E+10			7,6E-11	7,6E-11		
Copper *	5,0E+3	8,0E+10	8,0E+10			6,2E-8	6,2E-8		
Mercury *	1,1E+1	2,0E+4	2,0E+4			5,6E-4	5,6E-4		
Lead (inorganic) *	5,5E+3	8,0E+10	8,0E+10			6,8E-8	6,8E-8		
Selenium	8,3E+0	8,0E+10	8,0E+10			1,0E-10	1,0E-10		
Zinc *	1,4E+3	8,0E+10	8,0E+10			1,7E-8	1,7E-8		
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	4,4E+6	4,4E+6			7,2E-7	7,2E-7		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	2,5E+7	2,5E+7			1,7E-7	1,7E-7		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	3,0E+7	3,0E+7			8,5E-8	8,5E-8		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	6,4E+3	6,4E+3			9,1E-3	9,1E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	1,2E+4	1,2E+4			1,5E-2	1,5E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	4,3E+4	4,3E+4			4,1E-3	4,1E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	3,5E+4	3,5E+4			1,8E-2	1,8E-2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,6E+4	1,6E+4			9,9E-4	9,9E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	3,8E+4	3,8E+4			1,8E-3	1,8E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	1,3E+5	1,3E+5			6,2E-4	6,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,7E+6	1,7E+6			6,8E-5	6,8E-5		
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,4E+3	6,4E+3			1,6E-6	1,6E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxyp	3,0E-3	6,4E+3	6,4E+3			4,7E-7	4,7E-7		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125
Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 1 m):
VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Antimony	6,8E-1	4,9E-1			4,8E-10	3,4E-10		
Arsenic *	2,4E-1	7,0E-3			2,7E-9	7,8E-11		
Cadmium *	2,4E-1	7,0E-3			1,9E-11	5,3E-13		
Copper *	6,8E-1	4,9E-1			4,3E-8	3,1E-8		
Mercury *	6,8E-1	4,9E-1			3,8E-4	2,8E-4		
Lead (inorganic) *	2,4E-1	7,0E-3			1,7E-8	4,8E-10		
Selenium	6,8E-1	4,9E-1			7,1E-11	5,1E-11		
Zinc *	6,8E-1	4,9E-1			1,2E-8	8,4E-9		
Benz-a-anthracene *	2,4E-1	7,0E-3			1,8E-7	5,1E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1	7,0E-3			4,0E-8	1,2E-9		
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1	7,0E-3			2,1E-8	6,0E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1	4,9E-1			6,2E-3	4,5E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1	4,9E-1			9,9E-3	7,2E-3		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1	4,9E-1			2,8E-3	2,0E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1	4,9E-1			1,2E-2	8,8E-3		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1	4,9E-1			6,8E-4	4,9E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1	4,9E-1			1,3E-3	9,0E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1	4,9E-1			4,2E-4	3,0E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1	4,9E-1			4,6E-5	3,3E-5		
Vinyl chloride *	2,4E-1	7,0E-3			3,8E-7	1,1E-8		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-etho	6,8E-1	4,9E-1			3,2E-7	2,3E-7		

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 1 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 4,8 m):

VAPOR INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	5,6E+1	VFsamb					
Arsenic *	8,9E+2	VFsamb					
Cadmium *	6,1E+0	VFsamb					
Copper *	5,0E+3	VFsamb					
Mercury *	1,1E+1	1,6E+4			6,9E-4		
Lead (inorganic) *	5,5E+3	VFsamb					
Selenium	8,3E+0	VFsamb					
Zinc *	1,4E+3	VFsamb					
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	8,2E+8			3,9E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	2,7E+10			1,6E-10		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	3,7E+10			6,8E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	6,4E+3			9,1E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	6,4E+3			2,7E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	7,7E+4			2,3E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	5,2E+4			1,2E-2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,1E+4			1,5E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	5,8E+4			1,2E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	7,1E+5			1,1E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,1E+8			9,9E-7		
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,4E+3			1,6E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	3,0E-3	6,4E+3			4,7E-7		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 4,8 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 4,8 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1					
Arsenic *	2,4E-1					
Cadmium *	2,4E-1					
Copper *	6,8E-1					
Mercury *	6,8E-1			4,7E-4		
Lead (inorganic) *	2,4E-1					
Selenium	6,8E-1					
Zinc *	6,8E-1					
Benz-a-anthracene *	2,4E-1			9,6E-10		
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1			3,8E-11		
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1			1,7E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1			6,2E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1			1,8E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1			1,6E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1			8,3E-3		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1			1,0E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1			8,1E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1			7,8E-5		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1			6,8E-7		
Vinyl chloride *	2,4E-1			3,8E-7		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	6,8E-1			3,2E-7		

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 4,8 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	None	None	Commercial	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium: Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (m^3/L) Receptor: On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2): On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3	zero Vfwamb					
Arsenic *	4,9E-2	zero Vfwamb					
Cadmium *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Copper *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Mercury *	2,4E-3	1,1E+4			2,2E-7		
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero Vfwamb					
Selenium	2,5E-3	zero Vfwamb					
Zinc *	6,6E-3	zero Vfwamb					
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	1,4E+6			3,5E-11		
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,4E+7			3,7E-12		
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,9E+7			2,6E-12		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,7E+1			1,7E-4		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	4,1E+0			9,8E-4		
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	4,3E-1			9,2E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	2,9E-1			2,5E+0		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	8,1E+3			1,2E-7		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,3E+4			7,6E-8		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	2,5E+4			3,9E-8		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	2,9E+5			3,5E-9		
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,5E+3			3,4E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropa	7,8E-1	1,3E+4			5,8E-5		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona

Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	None	None	Commercial	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1					
Arsenic *	2,4E-1					
Cadmium *	2,4E-1					
Copper *	6,8E-1					
Mercury *	6,8E-1			1,5E-7		
Lead (inorganic) *	2,4E-1					
Selenium	6,8E-1					
Zinc *	6,8E-1					
Benz-a-anthracene *	2,4E-1			8,6E-12		
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1			9,0E-13		
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1			6,4E-13		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1			1,2E-4		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1			6,7E-4		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1			6,3E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1			1,7E+0		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1			8,4E-8		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1			5,2E-8		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1			2,7E-8		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1			2,4E-9		
Vinyl chloride *	2,4E-1			8,3E-7		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	6,8E-1			4,0E-5		

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	None	None	Commercial	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	4,8E-10	3,4E-10		
Arsenic *	2,7E-9	7,8E-11		
Cadmium *	1,9E-11	5,3E-13		
Copper *	4,3E-8	3,1E-8		
Mercury *	4,7E-4	2,8E-4		
Lead (inorganic) *	1,7E-8	4,8E-10		
Selenium	7,1E-11	5,1E-11		
Zinc *	1,2E-8	8,4E-9		
Benz-a-anthracene *	1,8E-7	5,1E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	4,0E-8	1,2E-9		
Benzo-a-pyrene *	2,1E-8	6,0E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,2E-3	4,5E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,8E-2	7,2E-3		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,3E-3	2,0E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E+0	8,8E-3		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	4,9E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,3E-3	9,0E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	4,2E-4	3,0E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-5	3,3E-5		
Vinyl chloride *	8,3E-7	1,1E-8		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	4,0E-5	2,3E-7		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None

Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente) Job ID: P-190125

Completed By: AYY

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None
Antimony	FALSO	-	-	-	-	-				
Arsenic *	#########	2,7E-9	7,8E-11	-	-	4,3E-3	1,2E-8	3,3E-10		
Cadmium *	#########	1,9E-11	5,3E-13	-	-	1,8E-3	3,3E-11	9,6E-13		
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	1,7E-8	4,8E-10	-	-	1,2E-5	2,0E-10	5,8E-12		
Selenium	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########	1,8E-7	5,1E-9	-	-	6,0E-5	1,1E-8	3,1E-10		
Benzo-b-fluoranthene *	#########	4,0E-8	1,2E-9	-	-	6,0E-5	2,4E-9	7,0E-11		
Benzo-a-pyrene *	#########	2,1E-8	6,0E-10	-	-	6,0E-4	1,2E-8	3,6E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Vinyl chloride *	#########	8,3E-7	1,1E-8	-	-	4,4E-6	3,7E-9	4,8E-11		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-etho	FALSO	-	-	-	-	-				
Total Pathway Carcinogenic Risk =							**4,1E-8**	**1,1E-9**		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Completed By: AYY
Job ID: P-190125
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	4,8E-10				-				
Arsenic *	7,5E-9	5,4E-9			1,5E-5	5,0E-4	3,6E-4		
Cadmium *	5,2E-11	3,7E-11			1,0E-5	5,2E-6	3,7E-6		
Copper *	4,3E-8	3,1E-8			1,0E-3	4,3E-5	3,1E-5		
Mercury *	4,7E-4	2,8E-4			3,0E-4	1,6E+0	9,2E-1		
Lead (inorganic) *	4,7E-8				-				
Selenium	7,1E-11	5,1E-11			1,3E-2	5,6E-9	4,1E-9		
Zinc *	1,2E-8				-				
Benz-a-anthracene *	5,0E-7				-				
Benzo-b-fluoranthene *	1,1E-7				-				
Benzo-a-pyrene *	5,8E-8	4,2E-8			2,0E-6	2,9E-2	2,1E-2		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,2E-3	4,5E-3			1,0E+0	6,2E-3	4,5E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,8E-2	7,2E-3			1,0E+0	1,8E-2	7,2E-3		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,3E-3				-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E+0				-				
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	4,9E-4			2,0E-1	5,0E-3	2,4E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,3E-3	9,0E-4			2,0E-1	6,3E-3	4,5E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	4,2E-4				-				
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-5				-				
Vinyl chloride *	2,3E-6	7,7E-7			1,0E-1	2,3E-5	7,7E-6		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-etho	4,0E-5	2,3E-7			3,0E-1	1,3E-4	7,7E-7		
Total Pathway Hazard Index =						**1,6E+0**	**9,6E-1**		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Completed By: AYY
Job ID: P-190125
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Date Completed: 11-dic-yy

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 4,8 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Commercial	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Commercial	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Commercial	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Commercial
Antimony	5,6E+1	zero VF		6,8E-1	
Arsenic *	8,9E+2	zero VF		2,4E-1	
Cadmium *	6,1E+0	zero VF		2,4E-1	
Copper *	5,0E+3	zero VF		6,8E-1	
Mercury *	1,1E+1	5,7E+2	1,9E-2	6,8E-1	1,3E-2
Lead (inorganic) *	5,5E+3	zero VF		2,4E-1	
Selenium	8,3E+0	zero VF		6,8E-1	
Zinc *	1,4E+3	zero VF		6,8E-1	
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	2,5E+7	1,3E-7	2,4E-1	3,2E-8
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	1,5E+9	2,9E-9	2,4E-1	7,0E-10
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	2,1E+9	1,2E-9	2,4E-1	3,0E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	1,3E+2	4,4E-1	6,8E-1	3,0E-1
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	6,2E+2	2,8E-1	6,8E-1	1,9E-1
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	8,3E+3	2,1E-2	6,8E-1	1,5E-2
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	5,6E+3	1,1E-1	6,8E-1	7,7E-2
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,2E+3	1,4E-2	6,8E-1	9,3E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	6,3E+3	1,1E-2	6,8E-1	7,5E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	7,7E+4	1,1E-3	6,8E-1	7,2E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,2E+7	9,2E-6	6,8E-1	6,3E-6
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,7E+1	1,5E-4	2,4E-1	3,7E-5
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy	3,0E-3	6,7E+1	4,5E-5	6,8E-1	3,1E-5

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	Commercial	None	None	None	None	None
Antimony	2,0E-3	zero VF					
Arsenic *	4,9E-2	zero VF					
Cadmium *	2,5E-3	zero VF					
Copper *	2,5E-3	zero VF					
Mercury *	2,4E-3	1,3E+2			1,9E-5		
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero VF					
Selenium	2,5E-3	zero VF					
Zinc *	6,6E-3	zero VF					
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	2,3E+4			2,2E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	2,9E+5			1,7E-10		
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	4,1E+5			1,2E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	2,1E-1			1,4E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	5,0E-2			8,0E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	5,3E-3			7,6E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	3,6E-3			2,0E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,1E+2			8,8E-6		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	2,1E+2			4,7E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	5,6E+2			1,8E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	8,9E+3			1,1E-7		
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,9E+1			2,7E-4		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	7,8E-1	1,8E+2			4,4E-3		

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1					
Arsenic *	2,4E-1					
Cadmium *	2,4E-1					
Copper *	6,8E-1					
Mercury *	6,8E-1			1,3E-5		
Lead (inorganic) *	2,4E-1					
Selenium	6,8E-1					
Zinc *	6,8E-1					
Benz-a-anthracene *	2,4E-1			5,4E-10		
Benzo-b-fluoranthene *	2,4E-1			4,3E-11		
Benzo-a-pyrene *	2,4E-1			3,0E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1			9,7E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1			5,5E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1			5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1			1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1			6,0E-6		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1			3,2E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1			1,2E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1			7,7E-8		
Vinyl chloride *	2,4E-1			6,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1			3,0E-3		

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
Antimony	5,6E+1						
Arsenic *	8,9E+2						
Cadmium *	6,1E+0						
Copper *	5,0E+3						
Mercury *	1,1E+1						
Lead (inorganic) *	5,5E+3						
Selenium	8,3E+0						
Zinc *	1,4E+3						
Benz-a-anthracene *	3,2E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0						
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2						
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2						
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2						
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2						
Vinyl chloride *	1,0E-2						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	3,0E-3						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony						
Arsenic *						
Cadmium *						
Copper *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Selenium						
Zinc *						
Benz-a-anthracene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Vinyl chloride *						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *	1,3E-2		
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *	3,2E-8		
Benzo-b-fluoranthene *	7,0E-10		
Benzo-a-pyrene *	3,0E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6		
Vinyl chloride *	6,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane	3,0E-3		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	(2) Off-site 1 (30 m) None	(2) Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Commercial	(4) Off-site 1 (30 m) None	(4) Off-site 2 (0 m) None
Antimony	FALSO	-	-	-	-			
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Selenium	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	3,2E-8	-	-	6,0E-5	1,9E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	7,0E-10	-	-	6,0E-5	4,2E-11		
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	3,0E-10	-	-	6,0E-4	1,8E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Vinyl chloride *	VERDADERO	6,6E-5	-	-	4,4E-6	2,9E-7		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	FALSO	-	-	-	-			

Total Pathway Carcinogenic Risk = **2,9E-7**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony			NC	-			
Arsenic *	0,0E+0		NC	1,5E-5	0,0E+0		
Cadmium *	0,0E+0		NC	1,0E-5	0,0E+0		
Copper *			NC	1,0E-3			
Mercury *	1,3E-2		NC	3,0E-4	4,4E+1		
Lead (inorganic) *	0,0E+0		NC	-			
Selenium			NC	1,3E-2			
Zinc *			NC	-			
Benz-a-anthracene *	8,8E-8		NC	-			
Benzo-b-fluoranthene *	2,0E-9		NC	-			
Benzo-a-pyrene *	8,4E-10		NC	2,0E-6	4,2E-4		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1		NC	1,0E+0	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1		NC	1,0E+0	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1		NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2		NC	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3		NC	2,0E-1	4,6E-2		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3		NC	2,0E-1	3,7E-2		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4		NC	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6		NC	-			
Vinyl chloride *	1,9E-4		NC	1,0E-1	1,9E-3		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	3,0E-3		NC	3,0E-1	1,0E-2		
Total Pathway Hazard Index =					**4,5E+1**		

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (1) x (2)	
Constituents of Concern	Surface Soil Conc. (mg/kg)	Commercial	Construction Worker	Commercial	Construction Worker
Antimony	5,6E+1	1,5E-6	1,4E-6	8,5E-5	8,1E-5
Arsenic *	8,9E+2	2,7E-7	1,1E-8	2,4E-4	9,6E-6
Cadmium *	6,1E+0	1,1E-6	1,1E-6	6,8E-6	7,0E-6
Copper *	5,0E+3	6,4E-7	8,2E-7	3,2E-3	4,1E-3
Mercury *	1,1E+1	2,7E-6	2,3E-6	3,0E-5	2,5E-5
Lead (inorganic) *	5,5E+3	5,4E-7	2,1E-8	3,0E-3	1,1E-4
Selenium	8,3E+0	8,0E-7	9,3E-7	6,7E-6	7,7E-6
Zinc *	1,4E+3	1,3E-6	1,3E-6	1,7E-3	1,7E-3
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	8,9E-7	3,1E-8	2,9E-6	9,9E-8
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	8,9E-7	3,1E-8	3,8E-6	1,3E-7
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	8,9E-7	3,1E-8	2,3E-6	7,8E-8
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	3,6E-6	2,9E-6	2,1E-4	1,7E-4
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	3,6E-6	2,9E-6	6,1E-4	5,0E-4
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	3,6E-6	2,9E-6	6,3E-4	5,2E-4
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	3,6E-6	2,9E-6	2,3E-3	1,8E-3
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	3,6E-6	2,9E-6	5,8E-5	4,7E-5
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	3,6E-6	2,9E-6	2,5E-4	2,0E-4
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	2,7E-6	2,3E-6	2,2E-4	1,9E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	2,7E-6	2,3E-6	3,1E-4	2,6E-4
Vinyl chloride *	1,0E-2	1,7E-7	1,0E-8	1,7E-9	1,0E-10
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	3,0E-3	4,9E-7	7,0E-7	1,5E-9	2,1E-9

NOTE: RAF = Relative absorption factor (-) AT = Averaging time (days) ED = Exposure duration (yrs) IR = Soil ingestion rate (mg/day)
M = Adherence factor (mg/cm^2) BW = Body weight (kg) EF = Exposure frequencey (days/yr) SA = Skin exposure area (cm^2/day)

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Date Completed: 11-dic-yy
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Job ID: P-190125
Completed By: AYY

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day)				(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1		(4) Individual COC Risk	
		(a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(a) Oral	(b) Dermal	(2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		Commercial		Construction Worker				Commercial	Construction Worker
Antimony	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Arsenic *	VERDADERO	9,3E-5	1,5E-4	8,9E-6	4,2E-6	1,5E+0	1,5E+0	3,6E-4	2,0E-5
Cadmium *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Copper *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Mercury *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	9,6E-4	2,0E-3	5,5E-5	5,8E-5	8,5E-3	8,5E-3	2,5E-5	9,7E-7
Selenium	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Zinc *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	5,6E-7	2,3E-6	3,2E-8	6,7E-8	1,0E-1	1,0E-1	2,9E-7	9,9E-9
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	7,4E-7	3,0E-6	4,2E-8	8,7E-8	1,0E-1	1,0E-1	3,8E-7	1,3E-8
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	4,4E-7	1,8E-6	2,6E-8	5,3E-8	1,0E+0	1,0E+0	2,3E-6	7,8E-8
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-
Vinyl chloride *	VERDADERO	1,7E-9	0,0E+0	1,0E-10	0,0E+0	7,2E-1	7,2E-1	1,3E-9	7,2E-11
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-		-

* No dermal slope factor available–oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **3,9E-4** **2,1E-5**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(6) Reference Dose (mg/kg-day) (a) Oral	(b) Dermal	(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6a) + (5d)/(6b)
	Commercial		Construction Worker				Commercial	Construction Worker
Antimony	2,7E-5	5,8E-5	3,9E-5	4,1E-5	4,0E-4	4,0E-4	2,1E-1	2,0E-1
Arsenic *	2,6E-4	4,1E-4	3,7E-4	3,0E-4	3,0E-4	3,0E-4	2,2E+0	2,2E+0
Cadmium *	3,0E-6	3,8E-6	4,3E-6	2,7E-6	1,0E-3	1,0E-3	6,8E-3	7,0E-3
Copper *	2,4E-3	7,7E-4	3,5E-3	5,6E-4	4,0E-2	4,0E-2	8,0E-2	1,0E-1
Mercury *	5,4E-6	2,5E-5	7,8E-6	1,8E-5	1,6E-4	3,0E-4	1,2E-1	1,1E-1
Lead (inorganic) *	2,7E-3	5,7E-3	3,9E-3	4,1E-3	3,6E-3	5,4E-4	1,1E+1	8,6E+0
Selenium	4,1E-6	2,6E-6	5,9E-6	1,9E-6	5,0E-3	5,0E-3	1,3E-3	1,5E-3
Zinc *	6,7E-4	1,1E-3	9,7E-4	7,6E-4	3,0E-1	3,0E-1	5,8E-3	5,8E-3
Benz-a-anthracene *	1,6E-6	6,5E-6	2,3E-6	4,7E-6	5,0E-3	5,0E-3	1,6E-3	1,4E-3
Benzo-b-fluoranthene *	2,1E-6	8,5E-6	3,0E-6	6,1E-6	5,0E-3	5,0E-3	2,1E-3	1,8E-3
Benzo-a-pyrene *	1,2E-6	5,1E-6	1,8E-6	3,7E-6	3,0E-4	3,0E-4	2,1E-2	1,8E-2
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E-5	1,8E-4	4,1E-5	1,3E-4	1,0E-1	1,0E-1	2,1E-3	1,7E-3
TPH - Aliph >C12-C16 *	8,4E-5	5,3E-4	1,2E-4	3,8E-4	1,0E-1	1,0E-1	6,1E-3	5,0E-3
TPH - Aliph >C16-C21 *	8,6E-5	5,4E-4	1,2E-4	3,9E-4	2,0E+0	2,0E+0	3,2E-4	2,6E-4
TPH - Aliph >C21-C34 *	3,1E-4	1,9E-3	4,4E-4	1,4E-3	2,0E+0	2,0E+0	1,1E-3	9,2E-4
TPH - Arom >C10-C12 *	7,9E-6	5,0E-5	1,1E-5	3,6E-5	4,0E-2	4,0E-2	1,5E-3	1,2E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	3,4E-5	2,1E-4	4,8E-5	1,5E-4	4,0E-2	4,0E-2	6,1E-3	5,0E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	4,0E-5	1,8E-4	5,7E-5	1,3E-4	3,0E-2	3,0E-2	7,4E-3	6,3E-3
TPH - Arom >C21-C35 *	5,5E-5	2,5E-4	7,9E-5	1,8E-4	3,0E-2	3,0E-2	1,0E-2	8,7E-3
Vinyl chloride *	4,9E-9	0,0E+0	7,0E-9	0,0E+0	3,0E-3	3,0E-3	1,6E-6	2,3E-6
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	1,5E-9	0,0E+0	2,1E-9	0,0E+0	1,0E-3	1,0E-3	1,5E-6	2,1E-6

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index = **1,4E+1** **1,1E+1**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.1 (trabajador construccion) y Esc.2 (Trabajador docente)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

Escenario 2 Alumno del centro docente

Main Screen

RBCA Tool Kit for Chemical Releases
Version 2.6 © 2011 GSI Environmental Inc.

1. Project Information

Site Name:	E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona		
Location:	Esc.2 (alumno)		
Completed By:	AYY		
Date:	11-dic-19	Job ID:	P-190125

2. Which Type of RBCA Analysis?

?

○ **Tier 1** — Risk-Based Screening Levels

◉ **Tier 2/3** — Site-Specific Target Levels

3. Calculation Options

?

Affects which input data are required

☑ ***Baseline Risks (Forward mode)***

☑ ***RBCA Cleanup Levels (Backward mode)***

○ Individual Constituent Risk Goals Only
◉ Individual and Cumulative Risk Goals

☐ Apply Source Depletion Algorithm
Time to Future Exposure 0 *(yr)*

4. RBCA Evaluation Process

Prepare Input Data

Data Complete? (■ = yes, ■ = no)

- ■ Exposure Pathways
- ■ Constituents of Concern (COCs)
- ■ Transport Models
- ■ Soil Parameters
- ■ GW Parameters
- ■ Air Parameters

Review Output

- Exposure Flowchart
- COC Chem. Parameters
- Input Data Summary
- User-Spec. COC Data...
- Transient Domenico Analysis...
- Baseline Risks...
- Cleanup Levels...

5. Commands and Options

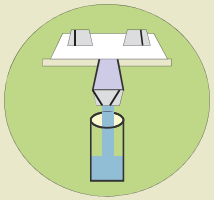
New Site	Load Data...	Save Data	User Chemical Database
Set Units	Print Sheet	Print Report	
Help		Quit	

Exposure Factors and Target Risk Limits

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Location: Esc.2 (alumno)
Compl. By: AYY
Job ID: P-190125 Date: 11-dic-yy

1. Exposure Parameters

	Residential Receptors			Commerical Receptors		User Defined
	Child	Adolescent	Adult	Adult	Construc.	
Averaging time, carcinogens (yr)	70					-
Averaging time, non-carcinogens (yr)	6	12	30	6	1	-
Body weight (kg)	15	35	70	15	70	-
Exposure duration (yr)	6	12	30	6	1	-
Averaging Time for Vapor Flux (yr)	30			30	30	-
Exposure frequency (d/yr)	350			250	180	-
Dermal exposure freq. (d/yr)	350			250	180	-
Seasonal-avg skin surface area (cm^2/d)	2023	2023	3160	2023	3160	-
Soil dermal adherence factor (mg/cm^2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Water ingestion rate (L/d)	1	1	2	1	1	-
Soil ingestion rate (mg/d)	200	200	100	200	100	-
Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3			
Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12			
Swimming water ingestion rate (L/hr)	0,5	0,5	0,05			
Skin surface area, swimming (cm^2)	3500	8100	23000			
Fish consumption rate (kg/d)	0,025	0,025	0,025			
Vegetable ingestion rate (kg/d)						
Above-ground vegetables	0,002	0,002	0,006			
Below-ground vegetables	0,001	0,001	0,002			
Contaminated fish fraction (-)	1					



2. Age Adjustment for Carcinogens

(residential receptor only)

	Adjustment Factor	
☑ Seasonal skin surface area, soil contact	1022,26	(cm^2-yr/kg)
☑ Water ingestion	1,08571	(mg-yr/L-day)
☑ Soil ingestion	165,714	(mg-yr/kg-day)
☑ Swimming water ingestion	4,56	(L/kg)
☑ Skin surface area, swimming	80640	(cm^2-yr/kg)
☑ Fish consumption	0,02286	(kg-yr/kg-day)
☑ Below-ground vegetable ingestion	0,38	(kg-yr/kg-day)
☑ Above-ground vegetable ingestion	0,88	(kg-yr/kg-day)

3. Non-Carcinogenic Receptor

(residential receptor only)

Child

4. Target Health Risk Limits

	Individual	Cumulative
Target Cancer Risk (Carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
Target Hazard Quotient/Index (non-Carc.)	1,0E+0	1,0E+0

5. Commands and Options

Return to Exposure Pathways

Use/Set Default

Print Sheet

Help

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badal | Job ID: P-190125
Location: Esc.2 (alumno) | Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | *Help*

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Apply Raoult's Law ?

Selected COCs ?			*Representative COC Concentration* ?				
COC Select:	Sort List:		**Groundwater Source Zone**		**Soil Source Zone**		Mole Fraction in Source Material
Add/Inser	Top	MoveUp	Enter Directly ▼	Enter Site Data	Enter Directly ▼	Enter Site Data	
Delete	Bottom	MoveDow	*(mg/L)*	note	*(mg/kg)*	note	*(-)*
Antimony			2,0E-3	PZ-08	5,6E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Arsenic			4,9E-2	PZ-04	8,9E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Cadmium			2,5E-3	L.C.	6,1E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Copper			2,5E-3	L.C.	5,0E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Mercury			2,4E-3	PZ-07	1,1E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Lead (inorganic)			2,5E-3	L.C.	5,5E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Selenium			2,5E-3	L.C.	8,3E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Zinc			6,6E-3	PZ-03	1,4E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Benz-a-anthracene			5,0E-5	L.C.	3,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-b-fluoranthene			5,0E-5	L.C.	4,2E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-a-pyrene			5,0E-5	L.C.	2,5E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
TPH - Aliph >C10-C12			3,0E-3	L.C.	5,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C12-C16			4,0E-3	L.C.	1,7E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C16-C21			4,0E-3	L.C.	1,8E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C21-C34			7,3E-1	PZ-02	6,3E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C10-C12			1,0E-3	L.C.	1,6E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C12-C16			1,0E-3	L.C.	6,9E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C16-C21			1,0E-3	L.C.	8,1E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C21-C35			1,0E-3	L.C.	1,1E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
Vinyl chloride			5,2E-3	PZ-04	1,0E-2	L.C.	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)			7,8E-1	PZ-02	3,0E-3	L.C.	

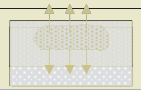
Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

View Chemical Parameters

Transport Modeling Options

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Lab ID: P-190125
Location: Esc.2 (alumno) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Vertical Transport, Surface Soil Column



Outdoor Air Volatilization Factors

- ○ Surface soil volatilization model only — ASTM Model
- ○ Combination surface soil/Johnson & Ettinger models
  - Thickness of surface soil zone: 1,00 *(m)*
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Indoor Air Volatilization Factors

More Info: ***BioVapor*** model

- ◉ Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization
- ○ Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Soil-to-Groundwater Leaching Factor

- ○ ASTM Model
  - ☐ Apply Soil Attenuation Model (SAM)
  - ☐ Allow first-order biodecay — Enter Decay Rates
- ○ User-specified LF from other model — Enter LF Values

Modeling Options

- ☐ Disable Mass Balance Limit
- ☐ Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor

	Off-site 1	Off-site 2	
○ 3-D Gaussian dispersion model			
○ User-Specified ADF	1,00E+0	1,00E+0	*(-)*

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor



Calculate DAF using Domenico Model

- ○ Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)
- ○ Domenico equation first-order decay — Enter Decay Rates
- ○ Modified Domenico equation using electron acceptor superposition — Enter Site Data

[ ] Biodegradation Capacity: NC *(mg/L)*

— or —

User-Specified DAF Values

- ○ DAF values from other model or site data — Enter DAF Values

4. Chemical Decay and Source Depletion



Enter Decay Rates
Enter Source Mass

5. Commands and Options

Main Screen | **Print Sheet** | ***Help***

Site-Specific Soil Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.2 (alumno) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Soil Source Zone Characteristics

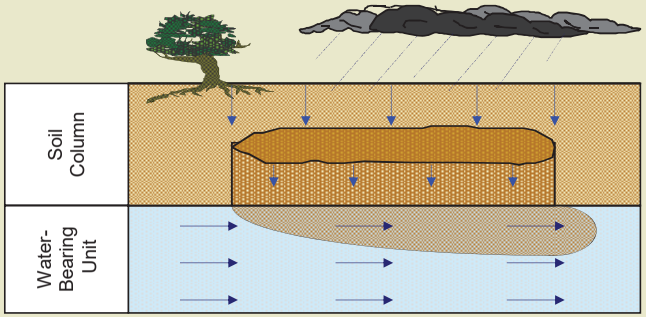
Hydrogeology

Depth to water-bearing unit	4,86	(m)
Capillary zone thickness	0,05	(m)
Soil column thickness	4,81	(m)

Affected Soil Zone

Depth to top of affected soils	0	(m)
Depth to base of affected soils	4,86	(m)
Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction	45	(m)

	Res/Com	Construction	
Affected soil area	2025		(m^2)
Length of affected soil parallel to assumed wind direction	45	45	(m)



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

SW/SP: Sand

Calculate

	Vadose Zone	Capillary Fringe	
Volumetric water content	0,08	0,369	(-)
Volumetric air content	0,33	0,041	(-)
Total porosity	0,41		(-)
Dry bulk density	1,7		(kg/L)
Vertical hydraulic conductivity	864		(cm/d)
Vapor permeability	1,00E-12		(m^2)
Capillary zone thickness	0,05		(m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate	30	(cm/yr)
or	or	
Average annual precipitation	0	(cm/yr)

Enter Directly

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column	0,0159	(-)
Fraction organic carbon - root zone	0,01	(-)
Soil/water pH	8,23	(-)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Groundwater Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona | Job ID: P-190125
Location: Esc.2 (alumno) | Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Water-Bearing Unit

Hydrogeology

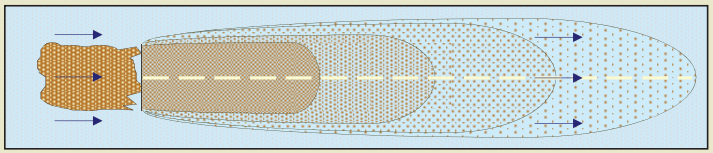
Groundwater Darcy velocity	6,8500	(cm/d)
Groundwater seepage velocity	18,0263	(cm/d)
or Calculate	or	
Hydraulic conductivity	685	(cm/d)
Hydraulic gradient	0,01	(-)
Effective porosity	0,38	(-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone	0,001	(-)
Groundwater pH	6,74	(-)

2. Groundwater Source Zone

Groundwater plume width at source	150	(m)
Plume (mixing zone) thickness at source	2	(m)
Calculate	or	
Saturated thickness	2	(m)
Length of source zone	45	(m)



3. Groundwater Dispersion

Model: ASTM Default

	GW Ingestion		GW to Indoor Air		
	Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to GW receptors	0	0	0	0	(m)
Calculate					
Longitudinal dispersivity					(m)
Transverse dispersivity					(m)
Vertical dispersivity					(m)

4. Groundwater Discharge to Surface Water

	Off-site 2	
Distance to GW/SW disharge point	NA	(m)
Plume width at GW/SW discharge	300	(m)
Plume thickness at GW/SW discharge	0,2	(m)
Surface water flowrate at GW/SW discharge	1,0E+0	(m^3/s)

5. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Air Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de BadalonaJob ID: P-190125
Location: Esc.2 (alumno) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to offsite air receptor	30	0	(m)
Horizontal dispersivity	3,380423	0	(m)
Vertical dispersivity	2,287133	0	(m)

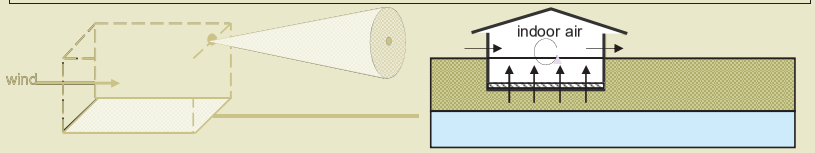
Air Source Zone

Air mixing zone height	2	(m)
Ambient air velocity in mixing zone	4,16	(m/s)
Inverse mean conc. [Q/C term]	79,25	

Particulate Emissions

Model: ASTM Model

Particulate Emission Factor	0	(kg/m^3)
or		
Areal particulate emission flux	6,9E-14	(g/cm^2/s)
Fraction vegetative cover	0,5	(-)
Mean annual air velocity @ 7 m	4,8	
Equivalent 7m air vel. threshold	11,32	(m/s)
Windspeed function [F(x) term]	0,223841466	(-)



2. Indoor Air Pathway

	Residential	Commercial	
Building volume/area ratio	2,5	2,5	(m)
Foundation area	70	30	(m^2)
Foundation perimeter	34	23	(m)
Building air exchange rate	1,4E-4	2,3E-4	(1/s)
Depth to bottom of foundation slab	0,15	0,15	(m)
Convective air flow through cracks	7,1E-6	4,4E-6	(m^3/s)
Foundation thickness	0,15		(m)
Foundation crack fraction	0,001		(-)
Volumetric water content of cracks	0,12		(-)
Volumetric air content of cracks	0,26		(-)
Indoor/Outdoor differential pressure	30		(g/cm/s^2)
Building Volume	451	451	(m^3)
Building Width Perpendicular to GW flow	9,61	9,61	(m)
Building Length Parallel to GW flow	9,61	9,61	(m)
Saturated Soil Zone Porosity	0,38		(-)
Vertical Dispersivity	0,006		(m)
Groundwater Seepage Velocity	1,8E+01		(cm/d)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	***6***	1	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	***15***	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	***6***	1	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	***200***	100	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	***2023***	3160	-
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	NA	NA
Volatilization from Groundwater	Commercial	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05			(m)
h_v	Vadose zone thickness	***4,81***			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	***0,0159***			(-)
θ_T	Soil total porosity	***0,41***			(-)
		capillary	**vadose**	**foundation**	
θ_w	Volumetric water content	***0,369***	***0,08***	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	***0,041***	***0,33***	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	***4,86***			(m)
pH	Soil/groundwater pH	***8,23***			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	***4,86***			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	***4,86***			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	***2,5***	(m)
A_b	Foundation area	NA	***30***	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	***23***	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	0,001	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	***30***	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	***4,40458E-06***	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		**Groundwater Ingestion**		**Groundwater to Indoor Air**		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		**Soil to Outdoor Air Inhal.**		**GW to Outdoor Air Inhal.**		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 4,9 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Commercial	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Commercial	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Commercial	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Commercial
Antimony	5,6E+1	zero VF		6,8E-1	
Arsenic *	8,9E+2	zero VF		5,9E-2	
Cadmium *	6,1E+0	zero VF		5,9E-2	
Copper *	5,0E+3	zero VF		6,8E-1	
Mercury *	1,1E+1	8,0E+3	1,4E-3	6,8E-1	9,5E-4
Lead (inorganic) *	5,5E+3	zero VF		5,9E-2	
Selenium	8,3E+0	zero VF		6,8E-1	
Zinc *	1,4E+3	zero VF		6,8E-1	
Benz-a-anthracene *	3,2E+0	2,5E+7	1,3E-7	5,9E-2	7,6E-9
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0	1,5E+9	2,9E-9	5,9E-2	1,7E-10
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0	2,1E+9	1,2E-9	5,9E-2	7,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1	1,3E+2	4,4E-1	6,8E-1	3,0E-1
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2	6,2E+2	2,8E-1	6,8E-1	1,9E-1
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2	8,3E+3	2,1E-2	6,8E-1	1,5E-2
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2	5,6E+3	1,1E-1	6,8E-1	7,7E-2
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1	1,2E+3	1,4E-2	6,8E-1	9,3E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1	6,3E+3	1,1E-2	6,8E-1	7,5E-3
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1	7,7E+4	1,1E-3	6,8E-1	7,2E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2	1,2E+7	9,2E-6	6,8E-1	6,3E-6
Vinyl chloride *	1,0E-2	6,6E+1	1,5E-4	5,9E-2	8,9E-6
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy	3,0E-3	6,6E+1	4,6E-5	6,8E-1	3,1E-5

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3	zero VF					
Arsenic *	4,9E-2	zero VF					
Cadmium *	2,5E-3	zero VF					
Copper *	2,5E-3	zero VF					
Mercury *	2,4E-3	1,3E+2			1,9E-5		
Lead (inorganic) *	2,5E-3	zero VF					
Selenium	2,5E-3	zero VF					
Zinc *	6,6E-3	zero VF					
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	2,3E+4			2,2E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	2,9E+5			1,7E-10		
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	4,1E+5			1,2E-10		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	2,1E-1			1,4E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	5,0E-2			8,0E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	5,3E-3			7,6E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	3,6E-3			2,0E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,1E+2			8,8E-6		
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	2,1E+2			4,7E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	5,6E+2			1,8E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	8,9E+3			1,1E-7		
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,9E+1			2,7E-4		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	7,8E-1	1,8E+2			4,4E-3		

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	6,8E-1					
Arsenic *	5,9E-2					
Cadmium *	5,9E-2					
Copper *	6,8E-1					
Mercury *	6,8E-1			1,3E-5		
Lead (inorganic) *	5,9E-2					
Selenium	6,8E-1					
Zinc *	6,8E-1					
Benz-a-anthracene *	5,9E-2			1,3E-10		
Benzo-b-fluoranthene *	5,9E-2			1,0E-11		
Benzo-a-pyrene *	5,9E-2			7,2E-12		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,8E-1			9,7E-3		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,8E-1			5,5E-2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	6,8E-1			5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,8E-1			1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	6,8E-1			6,0E-6		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,8E-1			3,2E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	6,8E-1			1,2E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,8E-1			7,7E-8		
Vinyl chloride *	5,9E-2			1,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	6,8E-1			3,0E-3		

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
Antimony	5,6E+1						
Arsenic *	8,9E+2						
Cadmium *	6,1E+0						
Copper *	5,0E+3						
Mercury *	1,1E+1						
Lead (inorganic) *	5,5E+3						
Selenium	8,3E+0						
Zinc *	1,4E+3						
Benz-a-anthracene *	3,2E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0						
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2						
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2						
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2						
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2						
Vinyl chloride *	1,0E-2						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	3,0E-3						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony						
Arsenic *						
Cadmium *						
Copper *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Selenium						
Zinc *						
Benz-a-anthracene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Vinyl chloride *						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *	9,5E-4		
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *	7,6E-9		
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E-10		
Benzo-a-pyrene *	7,2E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6		
Vinyl chloride *	1,6E-5		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane	3,0E-3		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	(2) Off-site 1 (0 m) None	(2) Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Commercial	(4) Off-site 1 (0 m) None	(4) Off-site 2 (0 m) None
Antimony	FALSO	-	-	-	-			
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Selenium	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	7,6E-9	-	-	6,0E-5	4,5E-10		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	1,7E-10	-	-	6,0E-5	1,0E-11		
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	7,2E-11	-	-	6,0E-4	4,3E-11		
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Vinyl chloride *	VERDADERO	1,6E-5	-	-	4,4E-6	7,0E-8		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	FALSO	-	-	-	-			

Total Pathway Carcinogenic Risk = **7,0E-8**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony		NC	NC	-			
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Cadmium *	0,0E+0	NC	NC	1,0E-5	0,0E+0		
Copper *		NC	NC	1,0E-3			
Mercury *	9,5E-4	NC	NC	3,0E-4	3,2E+0		
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	-			
Selenium		NC	NC	1,3E-2			
Zinc *		NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	8,8E-8	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranthene *	2,0E-9	NC	NC	-			
Benzo-a-pyrene *	8,4E-10	NC	NC	2,0E-6	4,2E-4		
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-1	NC	NC	1,0E+0	3,0E-1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,9E-1	NC	NC	1,0E+0	1,9E-1		
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,2E-1	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,4E+2	NC	NC	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	9,3E-3	NC	NC	2,0E-1	4,6E-2		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,5E-3	NC	NC	2,0E-1	3,7E-2		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,2E-4	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	6,3E-6	NC	NC	-			
Vinyl chloride *	1,9E-4	NC	NC	1,0E-1	1,9E-3		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	3,0E-3	NC	NC	3,0E-1	1,0E-2		
Total Pathway Hazard Index =					**3,8E+0**		

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.2 (alumno)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

Escenario 2 a partir de los resultados de la mediciones gas instersticial

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description: **P-190125_Riesgos por Hg-Centro Docente**

Receptors:
Worker - Upper Percentile
Child Resident - Upper Percentile
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Mercury (inorganic)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Worker - Upper Percentile**	**Child Resident - Upper Percentile**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	25	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Worker - Upper Percentile**	**Child Resident - Upper Percentile**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	250	250
Time indoors	hr/d	8	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,625

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Mercury (inorganic)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	ND
Reference Concentration	mg/m3	3,00E-04

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air **Exposure Point Concentration for Carcinogens** **Receptor Description**	**Exposure Duration yr**	**Mercury (inorganic) mg/m3**
Carcinogens		
Worker - Upper Percentile	2,50E+01	3,55E-06
Child Resident - Upper Percentile	6,00E+00	3,50E-06

Modeled Concentrations for Indoor Air **Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens** **Receptor Description**	**Exposure Duration yr**	**Mercury (inorganic) mg/m3**
Non-Carcinogens		
Worker - Upper Percentile	7,00E+00	3,51E-06
Child Resident - Upper Percentile	6,00E+00	3,50E-06

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	6,5E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	1,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	7,5E+00
Enclosed space floor width	m	4,0E+00
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	7,5E+01
Number of air changes per hour	1/hr	5,0E-01
Length of foundation perimeter = 2 * (length + width of foundation)	m	2,3E+01
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	3,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-08

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Mercury (inorganic)	mg/m3	1,0E-02

Chemical Properties	Units	Mercury (inorganic)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	3,1E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	6,3E-06
Solubility	mg/l	6,0E-02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	5,2E+01
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	ND
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	4,7E-01
Molecular weight	g/mol	2,0E+02

Fate and Transport Model Output
Chemical-specific output for Mercury (inorganic)

Data Summary and Initial Calculations

Johnson-Ettinger Model Calculations
Predicts indoor air concentration

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone		
Total thickness of subunit	cm	6,5E+01
Air-filled porosity	cm3/cm3	3,2E-01
Water-filled porosity	cm3/cm3	5,4E-02
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Effective diff. coeff. for this unit	cm2/s	4,9E-03
" " " "	m2/d	4,3E-02

Effective Diffusion Coefficient for Foundation		
Total thickness of subunit	cm	1,5E+01
Air-filled porosity	cm3/cm3	2,5E-01
Water-filled porosity	cm3/cm3	0,0E+00
Total porosity	cm3/cm3	2,5E-01
Effective diff. coeff. for this unit	cm2/s	4,8E-03
" " " "	m2/d	4,2E-02

Calculation of Qsoil (convective flux of soil gas into building)		
Calculated crack area	cm2	3,0E+02
Calculated crack width (crack radius)	cm	1,3E-01
Fraction of foundation that are cracks	-	1,0E-03
Pressure differential across foundation	g/cm-s2	3,0E+01
Intrinsic permeability of soil adjacent to foundation	cm2	1,0E-08
Xcrack	cm	2,3E+03
Depth of cracks (depth of foundation below grade)	cm	1,5E+01
Flow rate of soil gas into building (Qsoil)	cm3/s	4,4E+00
Flow rate of soil gas into building (Qsoil)	l/m	2,7E-01

A,B, and C Dimensionless Parameters*		
Parameter A = DeffT*Ab/(Qb*Lt)	(-)	2,2E-03
Parameter B = Qsoil*Lcrack/(Deffcrack*Ab*eta)	(-)	4,6E+01
Parameter C = Qsoil/Qb	(-)	4,3E-04
alpha = C_indoor/C_source	(-)	3,6E-04

*From Johnson, 2002 "Identification of Critical Parameters For the Johnson and Ettinger (1991) Vapor Intrusion Model."

Physical Relevance of Dimensionless Parameters		
The combination: A*B/C	(-)	2,4E+02
The combination: A/C	(-)	5,2E+00
The combination: 10*(1+A)	(-)	1,0E+01

If B < 0.1, then diffusion is the dominant mechanism across the foundation.
----->if AB/C < 0.1, diffusion through soil is the overall rate-limiting process.
----->if AB/C > 10(1+A), diffusion through the foundation is the overall rate-limiting process.
If B > 3, then advection is the dominant mechanism across the foundation.
----->if A/C < 0.1, diffusion through soil is the overall rate-limiting process.
----->if A/C > 10, advection through the foundation is the overall rate-limiting process.

Contaminant Flux Into Building		
Building air flux (with outdoor air) (Qb)	cm3/sec	1,0E+04
Soil gas flow rate (Qsoil)	cm3/sec	4,4E+00
Soil gas flow rate (Qsoil)	l/m	2,7E-01
Diffusive (x-sectional) area for flux	m2	3,0E+01

Concentration in soil vapor at foundation	g/cm3	7,3E-13
Concentration in soil vapor " "	mg/m3	7,3E-04
Chemical flux rate into building	g/cm2/s	3,7E-11
Chemical flux rate " "	mg/m2/d	3,2E+01

Attentuation Coefficient and Indoor Air Concentration		
Alpha = Indoor Air Conc./Conc. in soil vapor at the source		
Attenuation Coefficient (Alpha)	-	3,6E-04
Source concentration	mg/m3	1,0E-02
Indoor air concentration	mg/m3	3,6E-06

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description: **P-190125_Riesgos por Hg-Centro Docente**

Daily Dose and Risk for: Mercury (inorganic) Inhalation of Indoor Air	Worker - Upper Percentile	Child Resident - Upper Percentile
CADD (mg/kd-d)	2,3E-07	8,0E-07
LADD (mg/kd-d)	8,2E-08	6,9E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,7E-03	2,7E-03

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Worker - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	ND	**ND**
TOTAL	**0,0E+00**	**0,0E+00**

Receptor 2:
Child Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	ND	**ND**
TOTAL	**0,0E+00**	**0,0E+00**

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Worker - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	2,7E-03	**2,7E-03**
TOTAL	**2,7E-03**	**2,7E-03**

Receptor 2:
Child Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Mercury (inorganic)	2,7E-03	**2,7E-03**
TOTAL	**2,7E-03**	**2,7E-03**

Escenario 3 Residentes de las viviendas cercanas
Escenario 4 Descarga de contaminantes al mar

Main Screen

RBCA Tool Kit for Chemical Releases
Version 2.6 © 2011 GSI Environmental Inc.

1. Project Information

Site Name:	E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona		
Location:	Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)		
Completed By:	AYY		
Date:	11-dic-19	Job ID:	P-190125

2. Which Type of RBCA Analysis?

?

○ **Tier 1** — Risk-Based Screening Levels

◉ **Tier 2/3** — Site-Specific Target Levels

3. Calculation Options

?

Affects which input data are required

☑ ***Baseline Risks (Forward mode)***

☑ ***RBCA Cleanup Levels (Backward mode)***

○ Individual Constituent Risk Goals Only
◉ Individual and Cumulative Risk Goals

☐ Apply Source Depletion Algorithm
Time to Future Exposure 0 *(yr)*

4. RBCA Evaluation Process

Prepare Input Data (Data Complete? (■ = yes, ■ = no)	*Review Output*
■ Exposure Pathways	Exposure Flowchart
■ Constituents of Concern (COCs)	COC Chem. Parameters
■ Transport Models	Input Data Summary
■ Soil Parameters	User-Spec. COC Data...
■ GW Parameters	Transient Domenico Analysis...
■ Air Parameters	Baseline Risks...
	Cleanup Levels...

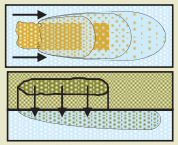
5. Commands and Options

New Site	Load Data...	Save Data	User Chemical Database
Set Units	Print Sheet	Print Report	
Help		Quit	

Exposure Pathway Identification

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Compl. By: AYY
Job ID: P-190125 Date: 11-dic-yy

1. Groundwater Exposure



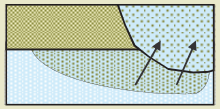
Groundwater Ingestion/ Surface Water Impact

	On-site	Off-site1	Off-site2
Receptor:	None	None	S.W.
Distance:	0	0	130 (m)

Source Media:
- [x] Affected Groundwater
- [ ] Affected Soils Leaching to Groundwater

Option:
- [ ] Apply MCL value as ingestion RBEL (backward mode only)

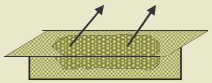
GW Discharge to Surface Water Exposure



- [x] Swimming
- [x] Fish Consumption
- [ ] Specified Water Quality Criteria

Enter Criteria

2. Surface Soil Exposure



Combined Exposure

Receptor: None (On-site)

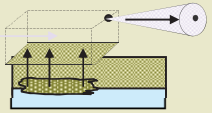
Construction Worker [ ]

Source Media:
- [ ] Direct Ingestion
- [ ] Dermal Contact
- [ ] Inhalation (vol+part)
- [ ] Vegetable Ingestion

Veg Options

Option:
- [ ] Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit

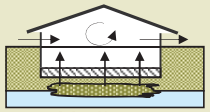
3. Air Exposure



Volatilization and Particulates to Outdoor Air Inhalation

	On-site	Off-site1	Off-site2
Receptor:	None	None	None
Distance:	0	30	0 (m)

Source Media: Construction worker [ ]
- [ ] Affected Soils--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- [ ] Affected Groundwater--Volatilization to Ambient Outdoor Air
- [ ] Affected Surface Soils--Particulates to Ambient Outdoor Air



Volatilization to Indoor Air Inhalation

	On-site	Off-site1	Off-site2
Receptor:	None	Res.	None
Distance:	0	30	0 (m)

Source Media:
- [ ] Affected Soils--Volatilization to Enclosed Space
- [ ] Affected Soils Leaching to GW--Volatilization to Enclosed Space
- [x] Affected Groundwater--Volatilization to Enclosed Space

Bldg Options

4. Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | Set | Help

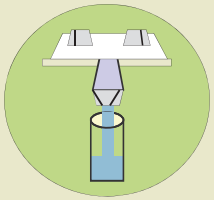
Exposure Factors & Target Risks | Exposure Flowchart

Exposure Factors and Target Risk Limits

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Compl. By: AYY
Job ID: P-190125 Date: 11-dic-yy

1. Exposure Parameters

	Residential Receptors			Commerical Receptors		User Defined
	Child	Adolescent	Adult	Adult	Construc.	
Averaging time, carcinogens (yr)	70					-
Averaging time, non-carcinogens (yr)	6	12	30	25	1	-
Body weight (kg)	15	35	70	70	70	-
Exposure duration (yr)	6	12	30	25	1	-
Averaging Time for Vapor Flux (yr)	30			30	30	-
Exposure frequency (d/yr)	350			250	180	-
Dermal exposure freq. (d/yr)	350			250	180	-
Seasonal-avg skin surface area (cm^2/d)	2023	2023	3160	3160	3160	-
Soil dermal adherence factor (mg/cm^2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Water ingestion rate (L/d)	1	1	2	1	1	-
Soil ingestion rate (mg/d)	200	200	100	50	100	-
Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3			
Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12			
Swimming water ingestion rate (L/hr)	0,5	0,5	0,05			
Skin surface area, swimming (cm^2)	3500	8100	23000			
Fish consumption rate (kg/d)	0,025	0,025	0,025			
Vegetable ingestion rate (kg/d)						
Above-ground vegetables	0,002	0,002	0,006			
Below-ground vegetables	0,001	0,001	0,002			
Contaminated fish fraction (-)	1					



2. Age Adjustment for Carcinogens

(residential receptor only)

	Adjustment Factor	
☑ Seasonal skin surface area, soil contact	1022,26	(cm^2-yr/kg)
☑ Water ingestion	1,08571	(mg-yr/L-day)
☑ Soil ingestion	165,714	(mg-yr/kg-day)
☑ Swimming water ingestion	4,56	(L/kg)
☑ Skin surface area, swimming	80640	(cm^2-yr/kg)
☑ Fish consumption	0,02286	(kg-yr/kg-day)
☑ Below-ground vegetable ingestion	0,38	(kg-yr/kg-day)
☑ Above-ground vegetable ingestion	0,88	(kg-yr/kg-day)

3. Non-Carcinogenic Receptor

(residential receptor only)

Child

4. Target Health Risk Limits

	Individual	Cumulative
Target Cancer Risk (Carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
Target Hazard Quotient/Index (non-Carc.)	1,0E+0	1,0E+0

5. Commands and Options

Return to Exposure Pathways

Use/Set Default

Print Sheet

Help

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badal | Job ID: P-190125
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) | Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | *Help*

Source Media Constituents of Concern (COCs)

Apply Raoult's Law ?

Selected COCs ?

COC Select: Add/Inser | Delete
Sort List: Top | Bottom | MoveUp | MoveDow

Representative COC Concentration ?

Selected COCs	Groundwater Source Zone: Enter Directly / Enter Site Data		Soil Source Zone: Enter Directly / Enter Site Data		Mole Fraction in Source Material
	(mg/L)	note	(mg/kg)	note	(-)
Antimony	2,0E-3	PZ-08	5,59E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Arsenic	4,9E-2	PZ-04	8,85E+2	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Cadmium	2,5E-3	L.C.	6,10E+0	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Copper	2,5E-3	L.C.	4,99E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Mercury	2,4E-3	PZ-07	1,11E+1	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Lead (inorganic)	2,5E-3	L.C.	5,50E+3	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Selenium	2,5E-3	L.C.	8,33E+0	BAD-MS-CC-02-1 (0,6-0,8)	
Zinc	6,6E-3	PZ-03	1,37E+3	BAD-MS-CC-07-2 (3,5-3,7)	
Benz-a-anthracene	5,0E-5	L.C.	3,22E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-b-fluoranthene	5,0E-5	L.C.	4,21E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
Benzo-a-pyrene	5,0E-5	L.C.	2,54E+0	BAD-MS-CC-12-1 (1,0-1,3)	
TPH - Aliph >C10-C12	3,0E-3	L.C.	5,85E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C12-C16	4,0E-3	L.C.	1,71E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C16-C21	4,0E-3	L.C.	1,76E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Aliph >C21-C34	7,3E-1	PZ-02	6,30E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C10-C12	1,0E-3	L.C.	1,62E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C12-C16	1,0E-3	L.C.	6,86E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C16-C21	1,0E-3	L.C.	8,10E+1	BAD-MS-PZ-04-1	
TPH - Arom >C21-C35	1,0E-3	L.C.	1,12E+2	BAD-MS-PZ-04-1	
Vinyl chloride	5,2E-3	PZ-04	1,00E-2	L.C.	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)	7,8E-1	PZ-02	3,00E-3	L.C.	

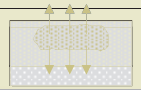
Chemicals in yellow have parameters that differ from the default RBCA Tool Kit chemical database.

View Chemical Parameters

Transport Modeling Options

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Vertical Transport, Surface Soil Column



Outdoor Air Volatilization Factors

- ○ Surface soil volatilization model only — ASTM Model
- ○ Combination surface soil/Johnson & Ettinger models
  - Thickness of surface soil zone: 1,00 *(m)*
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Indoor Air Volatilization Factors

More Info: ***BioVapor*** model

- ◉ Johnson & Ettinger model for soil and groundwater volatilization
- ○ Johnson & Ettinger for soil, Mass Flux model for groundwater
- ○ User-specified VF from other model — Enter VF Values

Soil-to-Groundwater Leaching Factor

- ○ ASTM Model
  - ☐ Apply Soil Attenuation Model (SAM)
  - ☐ Allow first-order biodecay
  - Enter Decay Rates
  - Enter LF Values
- ○ User-specified LF from other model

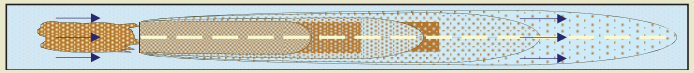
Modeling Options

- ☐ Disable Mass Balance Limit
- ☐ Apply Dual Equilibrium Desorption Model

2. Lateral Air Dispersion Factor

	Off-site 1	Off-site 2	
○ 3-D Gaussian dispersion model			
○ User-Specified ADF	1,00E+0	1,00E+0	*(-)*

3. Groundwater Dilution Attenuation Factor



Calculate DAF using Domenico Model

- ◉ Domenico equation with dispersion only (no biodegradation)
- ○ Domenico equation first-order decay — Enter Decay Rates
- ○ Modified Domenico equation using electron acceptor superposition — Enter Site Data

Biodegradation Capacity: NC *(mg/L)*

— or —

User-Specified DAF Values

- ○ DAF values from other model or site data — Enter DAF Values

4. Chemical Decay and Source Depletion



Enter Decay Rates
Enter Source Mass

5. Commands and Options

Main Screen | Print Sheet | *Help*

Site-Specific Soil Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona Job ID: P-190125
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Soil Source Zone Characteristics

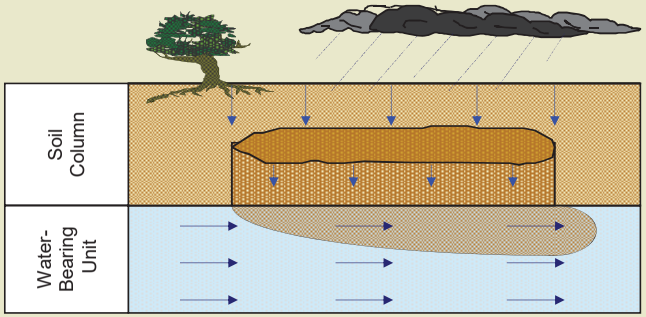
Hydrogeology

Depth to water-bearing unit	4,86	(m)
Capillary zone thickness	0,05	(m)
Soil column thickness	4,81	(m)

Affected Soil Zone

Depth to top of affected soils	0	(m)
Depth to base of affected soils	4,86	(m)
Length of affected soil parallel to assumed GW flow direction	45	(m)

	Res/Com	Construction	
Affected soil area	2025		(m^2)
Length of affected soil parallel to assumed wind direction	45	45	(m)



2. Surface Soil Column

Predominant USCS Soil Type

SW/SP: Sand

Calculate

	Vadose Zone	Capillary Fringe	
Volumetric water content	0,08	0,369	(-)
Volumetric air content	0,33	0,041	(-)
Total porosity	0,41		(-)
Dry bulk density	1,7		(kg/L)
Vertical hydraulic conductivity	864		(cm/d)
Vapor permeability	1,00E-12		(m^2)
Capillary zone thickness	0,05		(m)

Net Rainfall Infiltration

Net infiltration estimate	30	(cm/yr)
or	*or*	
Average annual precipitation	0	(cm/yr)

Enter Directly

Partitioning Parameters

Fraction organic carbon - entire soil column	0,0159	(-)
Fraction organic carbon - root zone	0,01	(-)
Soil/water pH	8,23	(-)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Groundwater Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona — Job ID: P-190125
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) — Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Water-Bearing Unit

Hydrogeology

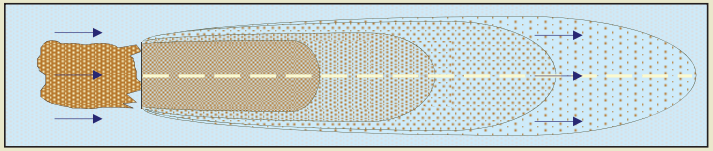
Groundwater Darcy velocity	6,9E+0	(cm/d)
Groundwater seepage velocity	1,8E+1	(cm/d)
or Calculate	or	
Hydraulic conductivity	6,9E+2	(cm/d)
Hydraulic gradient	0,01	(-)
Effective porosity	0,38	(-)

Sorption

Fraction organic carbon--saturated zone	0,001	(-)
Groundwater pH	6,74	(-)

2. Groundwater Source Zone

Groundwater plume width at source	150	(m)
Plume (mixing zone) thickness at source	2	(m)
Calculate	or	
Saturated thickness	2	(m)
Length of source zone	45	(m)



3. Groundwater Dispersion

Model: ASTM Default

	GW Ingestion		GW to Indoor Air		
	Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to GW receptors	0	130	30	0	(m)
Calculate					
Longitudinal dispersivity	0	13	3	0	(m)
Transverse dispersivity	0	4,29	0,99	0	(m)
Vertical dispersivity	0	0,65	0,15	0	(m)

4. Groundwater Discharge to Surface Water

	Off-site 2	
Distance to GW/SW disharge point	130	(m)
Plume width at GW/SW discharge	300	(m)
Plume thickness at GW/SW discharge	0,2	(m)
Surface water flowrate at GW/SW discharge	1	(m^3/s)

5. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

Site-Specific Air Parameters

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de BadalonaJob ID: P-190125
Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar) Date: 11-dic-yy
Compl. By: AYY

1. Outdoor Air Pathway

Dispersion in Air

	Off-site 1	Off-site 2	
Distance to offsite air receptor	30	0	(m)
Horizontal dispersivity	3,380423	0	(m)
Vertical dispersivity	2,287133	0	(m)

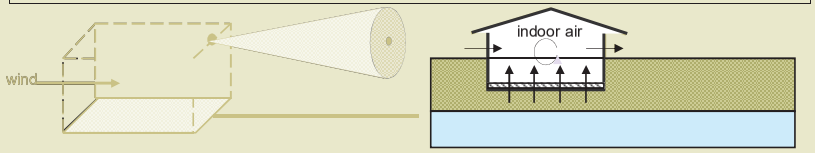
Air Source Zone

Air mixing zone height	2	(m)
Ambient air velocity in mixing zone	4,16	(m/s)
Inverse mean conc. [Q/C term]	79,25	

Particulate Emissions

Model: ASTM Model

Particulate Emission Factor	0	(kg/m^3)
or		
Areal particulate emission flux	6,9E-14	(g/cm^2/s)
Fraction vegetative cover	0,5	(-)
Mean annual air velocity @ 7 m	4,8	
Equivalent 7m air vel. threshold	11,32	(m/s)
Windspeed function [F(x) term]	0,223841466	(-)



2. Indoor Air Pathway

	Residential	Commercial	
Building volume/area ratio	2,5	2,5	(m)
Foundation area	70	30	(m^2)
Foundation perimeter	34	23	(m)
Building air exchange rate	1,4E-4	2,3E-4	(1/s)
Depth to bottom of foundation slab	0,15	0,15	(m)
Convective air flow through cracks	5,9E-6	3,7E-6	(m^3/s)
Foundation thickness	0,15		(m)
Foundation crack fraction	0,001		(-)
Volumetric water content of cracks	0,12		(-)
Volumetric air content of cracks	0,26		(-)
Indoor/Outdoor differential pressure	25		(g/cm/s^2)
Building Volume	451	451	(m^3)
Building Width Perpendicular to GW flow	9,61	9,61	(m)
Building Length Parallel to GW flow	9,61	9,61	(m)
Saturated Soil Zone Porosity	0,38		(-)
Vertical Dispersivity	0,006		(m)
Groundwater Seepage Velocity	1,8E+01		(cm/d)

3. Commands and Options

Main Screen | Use/Set Default | Print Sheet
Set Units | | Help

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	*NA*	70	70	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	*NA*	25	1	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	*NA*	25	1	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	*NA*	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	*NA*	250	180	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	*NA*	250	180	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	*NA*	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	*NA*	0,5	0,5	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	*NA*	*NA*	*NA*
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	Surf. Water
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	*NA*	*NA*	Yes
Fish Consumption	*NA*	*NA*	Yes
Aquatic Life Protection	*NA*	*NA*	No
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	*NA*	*NA*
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	*NA*	*NA*
Volatilization from Groundwater	None	Residential	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	130	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	30	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	NA
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	NA
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	Domenico model

NOTE: NA = Not applicable

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)

Completed By: AYY
Date Completed: 11-dic-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	0,05			(m)
h_v	Vadose zone thickness	***4,81***			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	***0,0159***			(-)
θ_T	Soil total porosity	***0,41***			(-)
		capillary	**vadose**	**foundation**	
θ_w	Volumetric water content	***0,369***	***0,08***	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	***0,041***	***0,33***	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	***4,86***			(m)
pH	Soil/groundwater pH	***8,23***			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	NA			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	NA			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	NA			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	***2,5***	NA	(m)
A_b	Foundation area	70	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	***34***	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	0,15	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	0,15	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	0,001	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	***25***	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	***5,92307E-06***	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	6,85	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	18,02631579	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	685	(cm/d)
i	Groundwater gradient	0,01	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	***150***	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	2	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	0,38	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	0,001	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	***6,74***	(-)
	Biodegradation considered?	No	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		**Groundwater Ingestion**		**Groundwater to Indoor Air**		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	1,3E+1	3,0E+0	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	4,3E+0	9,9E-1	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	6,5E-1	1,5E-1	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		**Soil to Outdoor Air Inhal.**		**GW to Outdoor Air Inhal.**		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	1	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	300	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	0,2	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	2,1E+4	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS : VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) None	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) None	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) None	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) None
Antimony	5,6E+1				
Arsenic *	8,9E+2				
Cadmium *	6,1E+0				
Copper *	5,0E+3				
Mercury *	1,1E+1				
Lead (inorganic) *	5,5E+3				
Selenium	8,3E+0				
Zinc *	1,4E+3				
Benz-a-anthracene *	3,2E+0				
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0				
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0				
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1				
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2				
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2				
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2				
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1				
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1				
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1				
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2				
Vinyl chloride *	1,0E-2				
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy	3,0E-3				

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	2,0E-3		zero VF				
Arsenic *	4,9E-2		zero VF				
Cadmium *	2,5E-3		zero VF				
Copper *	2,5E-3		zero VF				
Mercury *	2,4E-3		1,7E+2			1,5E-5	
Lead (inorganic) *	2,5E-3		zero VF				
Selenium	2,5E-3		zero VF				
Zinc *	6,6E-3		zero VF				
Benz-a-anthracene *	5,0E-5		3,5E+4			1,4E-9	
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5		4,8E+5			1,0E-10	
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5		6,9E+5			7,2E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3		2,9E-1			1,0E-2	
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3		6,8E-2			5,9E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3		7,2E-3			5,5E-1	
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1		4,9E-3			1,5E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3		1,7E+2			6,0E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3		3,3E+2			3,0E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3		9,5E+2			1,0E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3		1,6E+4			6,1E-8	
Vinyl chloride *	5,2E-3		2,7E+1			1,9E-4	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	7,8E-1		2,5E+2			3,1E-3	

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Antimony		9,6E-1				
Arsenic *		4,1E-1				
Cadmium *		4,1E-1				
Copper *		9,6E-1				
Mercury *		9,6E-1			1,4E-5	
Lead (inorganic) *		4,1E-1				
Selenium		9,6E-1				
Zinc *		9,6E-1				
Benz-a-anthracene *		4,1E-1			5,9E-10	
Benzo-b-fluoranthene *		4,1E-1			4,3E-11	
Benzo-a-pyrene *		4,1E-1			3,0E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,6E-1			9,9E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *		9,6E-1			5,6E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *		9,6E-1			5,3E-1	
TPH - Aliph >C21-C34 *		9,6E-1			1,4E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *		9,6E-1			5,8E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *		9,6E-1			2,9E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *		9,6E-1			1,0E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *		9,6E-1			5,9E-8	
Vinyl chloride *		4,1E-1			8,0E-5	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)		9,6E-1			2,9E-3	

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (30 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
Antimony	5,6E+1						
Arsenic *	8,9E+2						
Cadmium *	6,1E+0						
Copper *	5,0E+3						
Mercury *	1,1E+1						
Lead (inorganic) *	5,5E+3						
Selenium	8,3E+0						
Zinc *	1,4E+3						
Benz-a-anthracene *	3,2E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0						
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2						
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2						
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2						
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2						
Vinyl chloride *	1,0E-2						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropar	3,0E-3						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Antimony						
Arsenic *						
Cadmium *						
Copper *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Selenium						
Zinc *						
Benz-a-anthracene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Vinyl chloride *						
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Antimony			
Arsenic *			
Cadmium *			
Copper *			
Mercury *		1,4E-5	
Lead (inorganic) *			
Selenium			
Zinc *			
Benz-a-anthracene *		5,9E-10	
Benzo-b-fluoranthene *		4,3E-11	
Benzo-a-pyrene *		3,0E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,9E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *		5,6E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *		5,3E-1	
TPH - Aliph >C21-C34 *		1,4E+2	
TPH - Arom >C10-C12 *		5,8E-6	
TPH - Arom >C12-C16 *		2,9E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *		1,0E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *		5,9E-8	
Vinyl chloride *		8,0E-5	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane		2,9E-3	

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)			(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None		On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Antimony	FALSO	-	-	-	-			
Arsenic *	VERDADERO	-		-	4,3E-3			
Cadmium *	VERDADERO	-		-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO	-		-	1,2E-5			
Selenium	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	-	5,9E-10	-	6,0E-5		3,5E-11	
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	-	4,3E-11	-	6,0E-5		2,6E-12	
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	-	3,0E-11	-	6,0E-4		1,8E-11	
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Vinyl chloride *	VERDADERO	-	8,0E-5	-	4,4E-6		3,5E-7	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	FALSO	-	-	-	-			
					Total Pathway Carcinogenic Risk =		**3,5E-7**	

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)			(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None		On-site (0 m) None	Off-site 1 (30 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Antimony				-			
Arsenic *		0,0E+0		1,5E-5		0,0E+0	
Cadmium *		0,0E+0		1,0E-5		0,0E+0	
Copper *				1,0E-3			
Mercury *		1,4E-5		3,0E-4		4,7E-2	
Lead (inorganic) *		0,0E+0		-			
Selenium				1,3E-2			
Zinc *				-			
Benz-a-anthracene *		1,4E-9		-			
Benzo-b-fluoranthene *		9,9E-11		-			
Benzo-a-pyrene *		6,9E-11		2,0E-6		3,5E-5	
TPH - Aliph >C10-C12 *		9,9E-3		1,0E+0		9,9E-3	
TPH - Aliph >C12-C16 *		5,6E-2		1,0E+0		5,6E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *		5,3E-1		-			
TPH - Aliph >C21-C34 *		1,4E+2		-			
TPH - Arom >C10-C12 *		5,8E-6		2,0E-1		2,9E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *		2,9E-6		2,0E-1		1,4E-5	
TPH - Arom >C16-C21 *		1,0E-6		-			
TPH - Arom >C21-C35 *		5,9E-8		-			
Vinyl chloride *		1,9E-4		1,0E-1		1,9E-3	
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro		2,9E-3		3,0E-1		9,8E-3	
Total Pathway Hazard Index =						**1,2E-1**	

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/ DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor Off-site 2 (130 m) None	3) Exposure Medium Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) None
Antimony	5,6E+1		
Arsenic *	8,9E+2		
Cadmium *	6,1E+0		
Copper *	5,0E+3		
Mercury *	1,1E+1		
Lead (inorganic) *	5,5E+3		
Selenium	8,3E+0		
Zinc *	1,4E+3		
Benz-a-anthracene *	3,2E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2		
Vinyl chloride *	1,0E-2		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypr	3,0E-3		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/ DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier [(IRxET+SAxZ)xEVxED]/(BWxAT) (L/kg/day)	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)
	Off-site 2 (130 m)	Off-site 2 (130 m)
	None	None
Antimony		
Arsenic *		
Cadmium *		
Copper *		
Mercury *		
Lead (inorganic) *		
Selenium		
Zinc *		
Benz-a-anthracene *		
Benzo-b-fluoranthene *		
Benzo-a-pyrene *		
TPH - Aliph >C10-C12 *		
TPH - Aliph >C12-C16 *		
TPH - Aliph >C16-C21 *		
TPH - Aliph >C21-C34 *		
TPH - Arom >C10-C12 *		
TPH - Arom >C12-C16 *		
TPH - Arom >C16-C21 *		
TPH - Arom >C21-C35 *		
Vinyl chloride *		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropane)		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/ DISCHARGE TO SURFACE WATER/ FISH CONSUMPTION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor Off-site 2 (130 m) None	3) Exposure Medium Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) None
Antimony	5,6E+1		
Arsenic *	8,9E+2		
Cadmium *	6,1E+0		
Copper *	5,0E+3		
Mercury *	1,1E+1		
Lead (inorganic) *	5,5E+3		
Selenium	8,3E+0		
Zinc *	1,4E+3		
Benz-a-anthracene *	3,2E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	4,2E+0		
Benzo-a-pyrene *	2,5E+0		
TPH - Aliph >C10-C12 *	5,9E+1		
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,7E+2		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,8E+2		
TPH - Aliph >C21-C34 *	6,3E+2		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,6E+1		
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+1		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,1E+1		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E+2		
Vinyl chloride *	1,0E-2		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	3,0E-3		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER/ DISCHARGE TO SURFACE WATER/ FISH CONSUMPTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (IRxFIxBCFxED)/(BWxAT) (L/kg/day) Off-site 2 (130 m) None	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4) Off-site 2 (130 m) None
Antimony		
Arsenic *		
Cadmium *		
Copper *		
Mercury *		
Lead (inorganic) *		
Selenium		
Zinc *		
Benz-a-anthracene *		
Benzo-b-fluoranthene *		
Benzo-a-pyrene *		
TPH - Aliph >C10-C12 *		
TPH - Aliph >C12-C16 *		
TPH - Aliph >C16-C21 *		
TPH - Aliph >C21-C34 *		
TPH - Arom >C10-C12 *		
TPH - Arom >C12-C16 *		
TPH - Arom >C16-C21 *		
TPH - Arom >C21-C35 *		
Vinyl chloride *		
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxyprop		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING

Constituents of Concern	1) Source Medium Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (unitless) Receptor Off-site 2 (130 m) Surface Water	3) Exposure Medium Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	2,0E-3	1,8E+5	1,1E-8
Arsenic *	4,9E-2	1,8E+5	2,8E-7
Cadmium *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Copper *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Mercury *	2,4E-3	1,8E+5	1,4E-8
Lead (inorganic) *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Selenium	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Zinc *	6,6E-3	1,8E+5	3,7E-8
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,8E+5	1,7E-8
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	1,8E+5	4,1E-6
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,8E+5	3,0E-8
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	7,8E-1	1,8E+5	4,4E-6

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE WATER / DERMAL CONTACT & INGESTION VIA SWIMMING (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier [(IRxET+SAxZ)xEVxED]/(BWxAT) (L/kg/day) Off-site 2 (130 m) Surface Water	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4) Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	1,1E-3	1,2E-11
Arsenic *	1,8E-4	5,0E-11
Cadmium *	1,1E-3	1,6E-11
Copper *	1,1E-3	1,6E-11
Mercury *	1,1E-3	1,5E-11
Lead (inorganic) *	1,8E-4	2,5E-12
Selenium	1,1E-3	1,6E-11
Zinc *	1,1E-3	4,1E-11
Benz-a-anthracene *	1,8E-2	5,2E-12
Benzo-b-fluoranthene *	3,2E-2	9,0E-12
Benzo-a-pyrene *	1,9E-2	5,3E-12
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,1E-3	1,9E-11
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,1E-3	2,5E-11
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,1E-3	2,5E-11
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,1E-3	4,5E-9
TPH - Arom >C10-C12 *	1,1E-3	6,2E-12
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-3	6,2E-12
TPH - Arom >C16-C21 *	1,1E-3	6,2E-12
TPH - Arom >C21-C35 *	1,1E-3	6,2E-12
Vinyl chloride *	2,6E-4	7,6E-12
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	1,1E-3	4,8E-9

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE WATER / FISH CONSUMPTION

Constituents of Concern	1) Source Medium Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (unitless) Receptor Off-site 2 (130 m) Surface Water	3) Exposure Medium Surface Water: POE Conc. (mg/L) (1)/(2) Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	2,0E-3	1,8E+5	1,1E-8
Arsenic *	4,9E-2	1,8E+5	2,8E-7
Cadmium *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Copper *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Mercury *	2,4E-3	1,8E+5	1,4E-8
Lead (inorganic) *	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Selenium	2,5E-3	1,8E+5	1,4E-8
Zinc *	6,6E-3	1,8E+5	3,7E-8
Benz-a-anthracene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-b-fluoranthene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
Benzo-a-pyrene *	5,0E-5	1,8E+5	2,8E-10
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,0E-3	1,8E+5	1,7E-8
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,0E-3	1,8E+5	2,3E-8
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,3E-1	1,8E+5	4,1E-6
TPH - Arom >C10-C12 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C12-C16 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C16-C21 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
TPH - Arom >C21-C35 *	1,0E-3	1,8E+5	5,7E-9
Vinyl chloride *	5,2E-3	1,8E+5	3,0E-8
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypropan	7,8E-1	1,8E+5	4,4E-6

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: DISCHARGE TO SURFACE WATER / FISH CONSUMPTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (IRxFIxBCFxED)/(BWxAT) (L/kg/day) Off-site 2 (130 m) Surface Water	5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4) Off-site 2 (130 m) Surface Water	MAXIMUM PATHWAY INTAKE (mg/kg/day) *(Maximum intake of active pathways soil leaching & groundwater routes.)* Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	No BCF		1,2E-11
Arsenic *	No BCF		5,0E-11
Cadmium *	No BCF		1,6E-11
Copper *	No BCF		1,6E-11
Mercury *	No BCF		1,5E-11
Lead (inorganic) *	No BCF		2,5E-12
Selenium	No BCF		1,6E-11
Zinc *	No BCF		4,1E-11
Benz-a-anthracene *	8,2E-3	2,3E-12	7,5E-12
Benzo-b-fluoranthene *	2,3E-2	6,6E-12	1,6E-11
Benzo-a-pyrene *	2,3E-2	6,6E-12	1,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,9E-2	3,3E-10	3,4E-10
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,6E-1	3,6E-9	3,7E-9
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,1E+0	9,2E-8	9,2E-8
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,1E+0	1,7E-5	1,7E-5
TPH - Arom >C10-C12 *	4,6E-4	2,6E-12	8,8E-12
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-3	6,0E-12	1,2E-11
TPH - Arom >C16-C21 *	3,6E-3	2,0E-11	2,7E-11
TPH - Arom >C21-C35 *	4,6E-2	2,6E-10	2,7E-10
Vinyl chloride *	8,9E-6	2,7E-13	7,9E-12
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	7,3E-5	3,2E-10	5,2E-9

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic?	(2) Maximum Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1 (a) Oral	(b) Dermal	(4) Individual COC Risk (2a)x(3a) + (2b)x(3b)
		Off-site 2 (130 m) Surface Water				Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	FALSO			-	-	
Arsenic *	VERDADERO	5,0E-11	NC	1,5E+0	1,5E+0	NC
Cadmium *	FALSO			-	-	
Copper *	FALSO			-	-	
Mercury *	FALSO			-	-	
Lead (inorganic) *	VERDADERO	2,5E-12	NC	8,5E-3	8,5E-3	NC
Selenium	FALSO			-	-	
Zinc *	FALSO			-	-	
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	2,4E-12	5,1E-12	1,0E-1	1,0E-1	7,5E-13
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	6,6E-12	8,9E-12	1,0E-1	1,0E-1	1,6E-12
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	6,6E-12	5,2E-12	1,0E+0	1,0E+0	1,2E-11
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO			-	-	
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO			-	-	
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO			-	-	
Vinyl chloride *	VERDADERO	5,6E-12	2,3E-12	7,2E-1	7,2E-1	5,7E-12
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxy	FALSO			-	-	

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **2,0E-11**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

Constituents of Concern	TOXIC EFFECTS (5) Maximum Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion — Off-site 2 (130 m) Surface Water	(b) via Dermal Contact — Off-site 2 (130 m) Surface Water	(6) Reference Dose (mg/kg/day) (a) Oral	(b) Dermal	(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b) Off-site 2 (130 m) Surface Water
Antimony	1,2E-11	NC	4,0E-4	4,0E-4	NC
Arsenic *	3,0E-10	NC	3,0E-4	3,0E-4	NC
Cadmium *	1,6E-11	NC	1,0E-3	1,0E-3	NC
Copper *	1,6E-11	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
Mercury *	1,5E-11	NC	1,6E-4	3,0E-4	NC
Lead (inorganic) *	1,6E-11	NC	3,6E-3	5,4E-4	NC
Selenium	1,6E-11	NC	5,0E-3	5,0E-3	NC
Zinc *	4,1E-11	NC	3,0E-1	3,0E-1	NC
Benz-a-anthracene *	1,2E-11	1,3E-11	5,0E-3	5,0E-3	4,9E-9
Benzo-b-fluoranthene *	3,4E-11	2,2E-11	5,0E-3	5,0E-3	1,1E-8
Benzo-a-pyrene *	3,4E-11	1,3E-11	3,0E-4	3,0E-4	1,6E-7
TPH - Aliph >C10-C12 *	3,4E-10	NC	1,0E-1	1,0E-1	NC
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,7E-9	NC	1,0E-1	1,0E-1	NC
TPH - Aliph >C16-C21 *	9,2E-8	NC	2,0E+0	2,0E+0	NC
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-5	NC	2,0E+0	2,0E+0	NC
TPH - Arom >C10-C12 *	8,8E-12	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
TPH - Arom >C12-C16 *	1,2E-11	NC	4,0E-2	4,0E-2	NC
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E-11	NC	3,0E-2	3,0E-2	NC
TPH - Arom >C21-C35 *	2,7E-10	NC	3,0E-2	3,0E-2	NC
Vinyl chloride *	3,4E-11	5,7E-12	3,0E-3	3,0E-3	1,3E-8
Ethyl tert-butyl ether (2-ethyl-2-ethoxypro	5,2E-9	NC	1,0E-3	1,0E-3	NC

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index = **1,8E-7**

Site Name: E8+E9 del polígono "A" del PE del Puerto de Badalona
Site Location: Esc.3 (Residencial) y Esc. 4 (Mar)
Completed By: AYY

Date Completed: 11-dic-yy
Job ID: P-190125

PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVA Y GESTIÓN DE TIERRAS ASOCIADO AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE UNA ESCUELA EN EL SOLAR UBICADO EN LA CALLE EDUARD MARISTANY 248 DEL POLÍGONO "A" DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BADALONA - AFESA, AGOST DE 2021.

(DOCUMENT ANNEX ADJUNT)

ENAC
INSPECCIÓN
Nº 194 / EI348

AFESA

Ajuntament de Badalona



Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona.

Expediente: 2021 / 00021498M

P-210181

Agosto, 2021

-El presente documento está editado para su emisión en digital-

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.

AFESA Medio Ambiente, S.A, está habilitada por la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya como entidad de control en el ámbito sectorial de la prevención de la contaminación del suelo con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medio ambiente 111-EC-SOL-R.

Los trabajos han sido realizados de acuerdo con el procedimiento *PGI-29 Procedimiento de Inspección en Suelos Contaminados* acreditado por ENAC

3. Apartados que quedan fuera de la acreditación ENAC aplicables

☒Utilización de los valores RIVM como referencia

☒Plan de excavación / Plan de remediación

☐Proyecto constructivo

☒Muestras compuestas

☐Aguas superficiales

☒Seguimiento y control de excavación

☒Análisis cuantitativo de riesgos

☐Estudio e inventario de residuos

☐Estudio de la ruina

☒Gestión de residuos

☐Desbroce y otros acondicionamientos

☐Muestreo de gases

☒Resumen

☒Conclusiones

☒Recomendaciones

4. Ámbito de la inspección

☒Voluntario

☐Reglamentario

5. Subcontrataciones en el ámbito de la acreditación ISO 17020

☐ Laboratorio acreditado ISO 17025

☐ Sondeos mecánicos

☒ Catas

☐ Otros:

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.

Índice de contenidos

1. Introducción 8

1.1. Marco normativo 9

2. Objeto de los trabajos 12

3. Promotor 13

4. Resumen del Proyecto constructivo. 14

5. Caracterización del material a excavar 16

5.1. Diseño de muestreo 16

5.2. Metodología de muestreo 18

5.2.1. Programa analítico 19

5.3. Trabajos realizados 20

5.3.1. Caracterización de los materiales a excavar según resultados analíticos disponibles. 20

5.3.2. Identificación de las superficies estimadas de excavación 26

6. Ejecución de los trabajos de excavación, retirada y transporte 27

6.1. Introducción 27

6.2. Plan de seguridad específico para los trabajos de excavación de suelos contaminados 27

6.2.1. Procedimiento de actuación general en el emplazamiento 28

6.3. Procedimiento detallado para cada fase de excavación 29

6.3.1. Introducción y objetivos de los trabajos 29

6.3.2. Implantación de obras 29

6.3.3. Protocolo de actuación ante la aparición de servicios enterrados 30

6.3.4. Zona de acopio temporal de residuo 30

6.3.5. Técnica de excavación 31

6.3.6. Operaciones de carga y transporte 31

7. Procedimiento de actuación 33

7.1. Control de los trabajos y registro de incidencias 33

7.2. Control de la afección al entorno 33

7.3. Caracterización complementaria o adicional 34

7.4. Control de las aguas del vaso de excavación 34

7.5. Control analítico. Pruebas de cumplimiento de residuo 34

7.6. Verificación de la calidad del suelo remanente 35
7.6.1. Número de puntos de muestreo y analíticas a realizar 35
7.6.2. Ubicación de los puntos de muestreo 36
7.6.3. Profundidad de los puntos de muestreo y otras consideraciones 36
7.6.4. Control de Calidad 37
7.6.5. Evaluación de los resultados y niveles objetivo a alcanzar 37
7.7. Redacción del informe final de los trabajos ejecutados 38

Tablas

Tabla 1. Datos catastrales de las parcelas 13
Tabla 2. Estimación de volúmenes de las unidades de decisión en función del volumen de excavación 16
Tabla 3. Estimación de unidades de decisión 17
Tabla 4. Resultados de caracterización 22
Tabla 5. Resultados estimados de caracterización. 23
Tabla 6. Estimación de áreas y volumen de excavación 26

Figuras

Figura 1. Detalle del emplazamiento 8
Figura 2. Detalle de la zona de actuación prevista en el proyecto constructivo. 15
Figura 3. Propuesta de caracterización UD (Estrato superior) 24
Figura 4. Propuesta de caracterización UD (Estrato inferior) 25
Figura 5. Muestras remanentes/Decreto 209/2019 35
Figura 6. Parámetros muestras de suelo en paredes y fondo del vaso de excavación 36
Figura 7. Ejemplo de procedimiento toma de muestras remanentes 37

Anexos

Anexo 1. Planos
Anexo 2. Certificados de laboratorio

Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona.

Expediente: 2021 / 00021498M

El presente documento no puede reproducirse salvo en su totalidad sin la aprobación previa de AFESA 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.

Este informe sustituye y anula al anterior.

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 28 de septiembre de 2021

	Realizado:	**Revisado:**
Rev. 00	Firma:  Fernando Blanco Ustio *Inspectora de la Entidad de Inspección. Área de Investigación y Tratamiento de Suelos* Fecha: 14/8/21	Firma:  Eduardo Alzola Echazarra *Director Área de Investigación y Tratamiento de Suelos* Fecha: 14/8/21
Rev. 01	Firma:  Fernando Blanco Ustio *Inspectora de la Entidad de Inspección. Área de Investigación y Tratamiento de Suelos* Fecha: 28/9/21	Firma:  Eduardo Alzola Echazarra *Director Área de Investigación y Tratamiento de Suelos* Fecha: 28/9/21

1. Introducción

El presente documento da respuesta a la solicitud del Ayuntamiento de Badalona a AFESA Medio Ambiente S.A. (en adelante AFESA) para la redacción de un plan de excavación y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo previsto en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248-294, en el término municipal de Badalona (Barcelona).

El solar es de propiedad municipal según la aprobación definitiva del proyecto de reparcelación del Polígono de Actuación urbanística A-1 del Puerto de Badalona, de fecha 17 de marzo de 2009. Originalmente la parcela estaba calificada como industrial, si bien, fue transformada a equipamiento a partir del desarrollo del Plan Especial del Puerto de Badalona, polígono "A" para la instalación de un equipamiento escolar.

En la figura siguiente se muestra la ubicación del emplazamiento:

Figura 1. Detalle del emplazamiento



En 2020 AFESA llevó a cabo una investigación detallada de la calidad del subsuelo de la parcela, así como el correspondiente análisis cuantitativo de riesgos que concluyó que **no existen riesgos inaceptables** para la salud humana en los escenarios de uso previsto (Inf Ref : "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 de fecha agosto 2020).

No obstante, el Ayuntamiento de Badalona, previo al inicio del proyecto constructivo previsto, debe elaborar un plan de excavación selectiva. Así el presente documento se elabora con la información obtenida tanto en los estudios de caracterización del suelo existentes (en el estudio realizado en 2020 se tomaron de forma complementaria 2 muestras de suelo para la caracterización de los materiales y el establecimiento del destino de gestión adecuado mediante analítica específica de aceptación 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) como la disponible en el proyecto constructivo de las nuevas instalaciones y que deberá actualizarse con los trabajos y resultados asociados al muestreo y caracterización de materiales que serán excavados de forma que se puedan confirmar las estimaciones realizadas. Además de esto, previo al comienzo del movimiento de tierras, se notificará convenientemente al órgano ambiental y se comprobará que el promotor dispone de las licencias preceptivas, así como del plan de seguridad y salud.

Por tanto, el plan tiene como objetivo, además de servir como documento base para la tramitación de los expedientes administrativos necesarios, establecer las bases para la caracterización y asignación de los diferentes códigos LER (Lista Europea de Residuos) en función de la tipología de los materiales y definir tanto los trabajos relacionados con los movimientos de tierra previstos dentro del área en estudio como los procedimientos de segregación y acopio de los materiales que permita la gestión selectiva de los mismos.

1.1. Marco normativo

Las actuaciones planteadas en este trabajo se han realizado de acuerdo con la siguiente legislación y documentos 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 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *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.*
- *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.*
- *Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*.

- *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado*
- *Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*
- *Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*
- *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, "por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto*
- *Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.*
- Lista Holandesa "*Soil Remediation Circular 2009*" (Decreto 67 de 7 de abril de 2009, revisión de 2013).
- *Human-toxicological Serious Risk Concentration* del RIVM (Instituto nacional de salud humana y medio ambiente holandés) report 711701023 "Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/Sediment and Groundwater"

Para el establecimiento de la metodología a seguir en los trabajos propuestos en el presente documento se ha tomado como referencia, además de la legislación aplicable, el procedimiento interno *PGI 29 Inspección en suelos contaminados* del sistema de gestión de AFESA Medio Ambiente, S.A., la *Guía*

de Excavaciones Selectivas en el ámbito de los suelos contaminados, editada por Ihobe en abril de 2015 y el *DECRETO 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, del País Vasco.*

Sin perjuicio del cumplimiento de otros textos legales que resulten de aplicación, en particular en lo relativo a la prevención de riesgos para la salud y la seguridad, así como de la normativa interna establecida por el propio Ayuntamiento de Badalona.

2. Objeto de los trabajos

El presente documento tiene por objeto definir los trabajos relacionados con la excavación necesaria para albergar las nuevas instalaciones, de cara a asegurar la correcta gestión de los materiales y el control de los trabajos desde el punto de vista ambiental mediante la supervisión de las actuaciones por parte de un técnico especializado en suelos contaminados.

Cabe destacar que la excavación no viene motivada por necesidades de saneamiento en la zona, sino por motivos constructivos de las nuevas instalaciones proyectadas.

El Plan servirá como documento base para la tramitación de los expedientes administrativos necesarios para la obtención de las correspondientes licencias y autorizaciones para la ejecución de la excavación. Constituye el soporte técnico para desarrollar, una vez autorizados, los trabajos de excavación selectiva en el emplazamiento y tienen como objetivo definir los criterios técnicos a seguir para la correcta ejecución ambiental de la obra mencionada.

3. Promotor

Los datos del promotor son los siguientes:

- **Nombre:** Ayuntamiento de Badalona
- **Dirección:** Plaza de la Vila, 1. 08911 Badalona. (Barcelona)
- **Teléfono:** 608 497 910
- **Relación jurídica con el emplazamiento:** PROPIETARIO
- **Entidad Acreditada que ha redactado el Plan de Excavación**: AFESA Medio Ambiente, S.A.

La siguiente tabla recoge los datos catastrales de la parcelas¡ afectada por los trabajos reflejados en el presente Plan de Excavación Selectiva:

Tabla 1. Datos catastrales de las parcelas

Localización	Referencia Catastral	Clase	Superficie Total Construida (m^2)	Superficie gráfica (m^2)
CL EDUARD MARISTANY 248 N2-284, PAU A1 EQUIPAMENT E8+E9 BADALONA (BARCELONA)	6476227DF3867E0000SG	Urbano	-	7.135

4. Resumen del Proyecto constructivo.

El Ayuntamiento de Badalona va a llevar a cabo la construcción de la nueva “Escola Port” de Badalona en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 (Badalona). Previamente, en el mes de agosto de 2020, y según establece 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 de una parcela que previamente ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, llevó a cabo un estudio para valorar la calidad medioambiental del subsuelo y las aguas subterráneas (Inf Ref: “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 de fecha agosto 2020). Los resultados de dicho informe pusieron de manifiesto:

- afección en los suelos por hidrocarburos y metales, estando las concentraciones de algunos de ellos por encima de los valores de referencia (metales: antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc y PAH: benzo (a) pireno, benzo (a) antraceno y benzo (b) fluoranteno). Además, se superaba el valor de 50 mg/kg de TPH en variasl de las muestras tomadas , a partir del cual es necesario una valoración de riesgos.
- Respecto a las aguas subterráneas presentes en el subsuelo del emplazamiento, se encuentran alteradas por presencia de metales, superando el VGI Quasar del mercurio en las muestras tomadas en los puntos de muestreo instalados en la parte sur del emplazamiento y de arsénico, cloruro de vinilo y ETBE en la parte norte del emplazamiento. Además, aunque de forma puntual, se supera el VGI de la norma holandesa para los TPH y el mercurio.
- El análisis cuantitativo de riesgos realizado como consecuencia de la superación de varios NGR y el valor de 50 mg/kg de TPH, concluyó que los **riesgos potenciales derivados de la presencia de contaminantes en el emplazamiento eran 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 cercenas a la parcela era de escasa significancia ambiental, debido a la gran dilución de los contaminantes que se produce hasta su llegada al punto de descarga.

Según el proyecto constructivo, se prevé que el edificio disponga de planta baja y dos plantas en altura, sin sótano, ocupando una superficie en planta de 2.300,70 m² destinadas a zonas interiores del edificio y zonas porticadas.

El tipo de edificación previsto será con un sistema de edificación modular integral industrializada. Todos los módulos que forman parte del conjunto edificatorio son independientes entre ellos, entrando en contacto únicamente mediante elementos elásticos que cortan la transmisión directa del sonido.

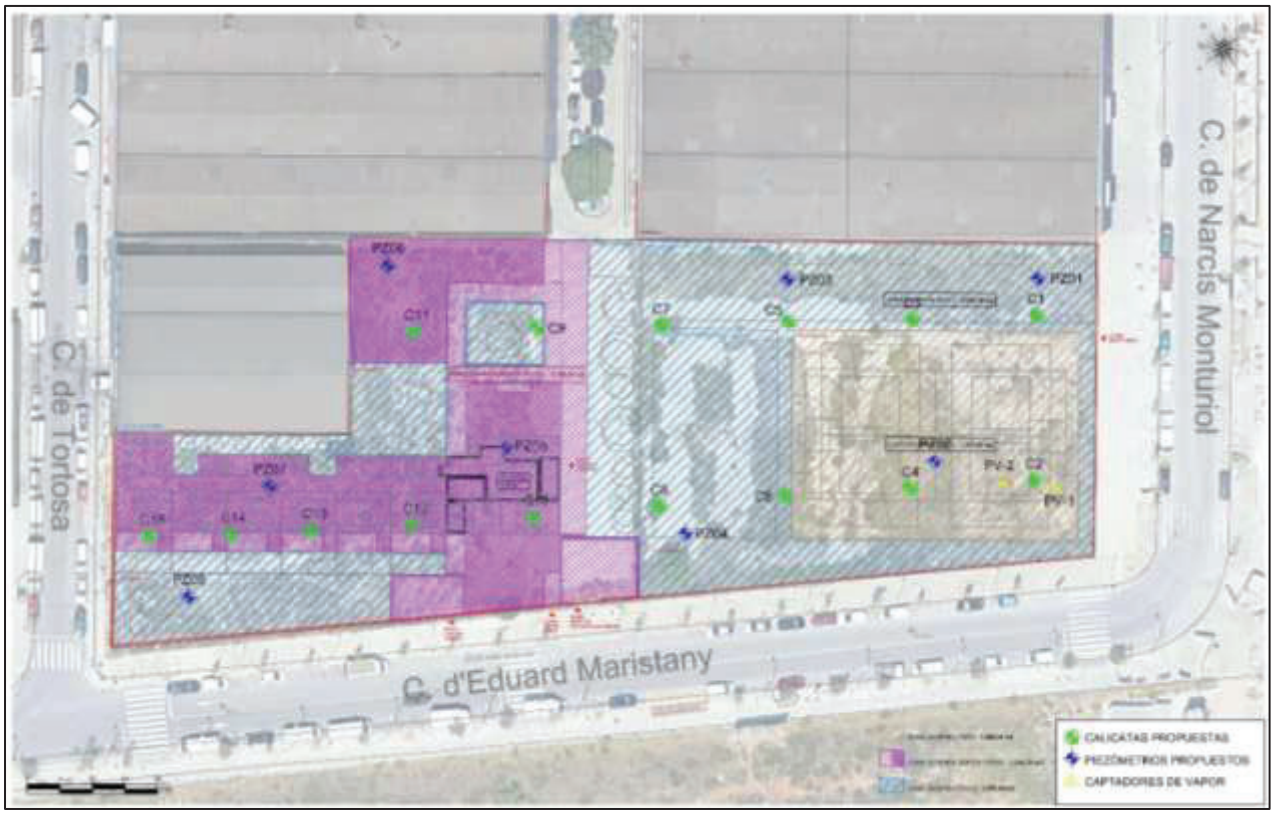
En cuanto a la parte estructural del edificio, el hecho de que el edificio no disponga de sótanos implica una importante reducción de la excavación a efectuar. Dado que actualmente sólo se dispone de los estudios previos y que, como tal, únicamente contemplan la forma y distribución de los espacios y la volumetría que genera los conjuntos edificados, será el proyecto ejecutivo el que, en base a los estudios geotécnicos, determine la tipología de cimentación a ejecutar. A pesar de este hecho, por la tipología

de estas construcciones, se pueden plantear soluciones diferentes de cimentación sobre la que se sustentan, si bien, es de prever, que para este caso los elementos estructurales sean de tipo superficial mediante zapatas corridas o con micropilotaje, por lo que la cota de excavación podría oscilar entre 0,50 y 1 por debajo del nivel actual del terreno.

Por otro lado, y como se ha indicado anteriormente ya que se trata de una excavación asociada al proyecto constructivo de una nueva escuela y no por necesidades de saneamiento, el objetivo es la retirada únicamente del material necesario para albergar las nuevas instalaciones. Por tanto, el Plan se llevará a cabo en varias fases según el alcance de las obras previstas en cada una de ellas y el avance de las mismas. Estas fases quedarán enmarcadas en las denominadas “construcción de elementos estructurales”, “construcción zona pista”, “construcción de zonas no pavimentadas (zonas de ampliación de instalaciones)” y “construcción de zonas no pavimentadas (patios)” donde se estima que se alcanzará una profundidad de entre 0,3 m y 1 m, siendo el acabado final de cada una de las zonas el determinado en el propio proyecto constructivo.

A continuación, se señalan las zonas del proyecto constructivo de la escuela del puerto de Badalona:

Figura 2. Detalle de la zona de actuación prevista en el proyecto constructivo.



5. Caracterización del material a excavar

El proyecto constructivo previsto lleva asociado el correspondiente movimiento de tierras para albergar las nuevas instalaciones por lo que, a pesar de que no suponen un riesgo ambiental inaceptable para la salud humana la presencia de suelos afectados por hidrocarburos y metales, la retirada y gestión externa como residuo de dichos suelos implica una reducción de potenciales pasivos ambientales futuros. Así, de cara a establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar, es necesaria la toma y caracterización de muestras de dichos materiales, de acuerdo a los criterios establecidos en *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero* y 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*. Los resultados de la caracterización se contrastarán frente a los valores de referencia correspondientes con el fin de conocer el destino adecuado para las tierras resultantes de la excavación.

La elaboración del presente Plan de excavación se ha realizado a partir de los datos e información disponible tanto del proyecto constructivo previsto como del estudio de 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, sirviendo, por tanto, como base para la elaboración del plan definitivo.

5.1. Diseño de muestreo

De acuerdo con la información existente, el volumen de excavación previsto es de unos 2.926 m^3. Ante la ausencia de criterios o legislación directamente aplicable en Cataluña, se ha utilizado el criterio marcado en la "Guía de excavaciones selectivas en el ámbito de los suelos contaminados de la CAPV", por lo que se han determinado unidades de decisión (UD) entre 32 y 211 m^3 aproximadamente. Cabe indicar que, según el proyecto constructivo previsto, se han determinado, de cara al establecimiento de las diferentes UD, cuatro (4) zonas diferenciadas en función del uso previsto e instalaciones a albergar, esto es, "zona de elementos estructurales", "zona de pista", zona no pavimentada (zonas de ampliación de instalaciones) y "zona no pavimentada (patios)". A su vez, cada una estas zonas se han dividido, en función de la profundidad a alcanzar, en uno (1) o dos (2) estratos, estrato superior desde cota 0 m hasta cota -0,3/-0,5 m y estrato inferior desde cota -0,5 m hasta cota -1 m. Además de estas zonas, existe una zona hormigonada en la parcela que será necesario proceder a su caracterización con objeto de valorar su posibilidad de reutilización/valorización

Tabla 2. Estimación de volúmenes de las unidades de decisión en función del volumen de excavación

Volumen de excavación (m^3)	Volumen de la unidad de decisión (m^3)
0<V≤1.000	100
1.000<V≤5.000	250
5.000<V≤10.000	350
V>10.000	500

Teniendo en cuenta que la UD se define como aquel volumen de material excavado, de características homogéneas, sobre el cuál es posible definir un destino concreto y teniendo en cuenta que se trata de 3 zonas diferenciadas de la parcela según el uso previsto y las instalaciones que albergarán, en la siguiente tabla se presenta el número de UD establecidas.

Tabla 3. Estimación de unidades de decisión

Zona	Estrato	Volumen estimado de excavación (m^3)	Superficie estimada de excavación (m^2)	Tipología de material	Nº Unidad de decisión	Volumen Unidad de decisión (m^3)
elementos estructurales	Superior	196,65	393,31	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD.	1	196
	Inferior	196,65	393,31		1	196
Pista	Superior	633,6	1408	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	3	211
No pavimentada (patios)	Superior	447,8	895,69	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	3	125/161
	Inferior	447,8	895,69		3	54,35/410,23
No pavimentada (ampliación instalaciones)	Superior	798,2	2.660,71	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	6	32/174
Hormigonada	Superior	205,5	822,12	hormigón	1	205,53
TOTAL		2.926,2	5.609,65		18	

Por tanto, considerando el volumen y tipología de material que se prevé excavar en cada una de las zonas, se considera necesario dividir el volumen total en18 UD (14 correspondientes al estrato superior y 4 al estrato inferior).

Para aquellas UD que presenten, en el momento de llevar a cabo los trabajos de excavación, soleras de hormigón y estructuras enterradas no identificadas, con objeto de valorar su posibilidad de reutilización/valorización, será necesario proceder a su caracterización.

Tal y como marca la guía de excavaciones selectivas, la caracterización se debe realizar preferentemente de forma previa a su extracción. Siendo así, una vez que se realice la excavación, ésta podrá realizarse mediante carga directa a camión, conociéndose el destino de los materiales, sin la necesidad de acopios intermedios.

Se trata de un emplazamiento desmantelado, por lo que las vías más adecuadas de acceder al material que será excavado son mediante la ejecución de calicatas.

De cara a la caracterización de los materiales a excavar con vistas a su gestión, para la redacción del presente documento, dado que se disponen de analíticas específicas de admisibilidad en vertedero, se va a realizar una estimación de la posible tipología de materiales con los resultados analíticos obtenidos en las muestras tomadas durante los trabajos de caracterización de 2020. No obstante, dado que las muestras analizadas en 2020 corresponden a muestras compuestas, para la elaboración del plan definitivo y asumiendo que únicamente se van a caracterizar los materiales a excavar, se deberá plantear la realización de:

- Zona de elementos estructurales: una calicata, para la toma de dos (2) muestras de suelo (1 en estrato superior y otra en estrato inferior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona de pista: tres (3) calicata, para la toma de tres (3) muestras de suelo (todas en estrato superior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona no pavimentada (patios): tres (3) calicatas, para la toma de seis (6) muestras de suelo (3 en estrato superior y 3 en estrato inferior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona no pavimentada (ampliación instalaciones): seis (6) calicatas, para la toma de seis (6) muestras de suelo (todas en estrato superior) que permitan establecer los posibles destinos de gestión de los materiales a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).
- Zona hormigonada: una calicata, para la toma de una muestra que permita establecer los posibles destinos de gestión del material a excavar (caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en el *Real Decreto 646/2020* y el *Decreto 69/2009*).

No obstante, serán los datos de campo que se vayan obteniendo los que condicionen el alcance final de los trabajos de caracterización.

5.2. Metodología de muestreo

Como se ha comentado anteriormente, la redacción del presente documento, se está llevando a cabo a partir de los resultados analíticos de las muestras de suelo tomadas en 2020 durante los trabajos de caracterización preliminar. Así, el muestreo de caracterización de materiales definitivo se deberá programar teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los puntos de muestreo se ejecutarán mediante calicatas subcontratados a una empresa especializada en este tipo de trabajos, siendo su trabajo supervisado de manera continua a pie de máquina por un técnico especializado en suelos contaminados perteneciente a una empresa

habilitada por la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya. Dicha supervisión llevará 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.

- El muestreo será realizado por un técnico con amplia experiencia en suelos contaminados, procediendo a limpiar los útiles de muestreo adecuadamente para evitar la contaminación cruzada entre muestras, y utilizando material (guantes, papel de limpieza, etc.) desechable de un solo uso.
- Las muestras deberán ser envasadas en frascos de vidrio topacio estancos con tapa inerte suministrados por el laboratorio encargado de realizar los análisis enrasando el material hasta la boca para evitar la presencia de aire en el interior.
- Todas las muestras tomadas serán conservadas en neveras refrigeradas hasta su entrega en el laboratorio en el menor plazo posible.

5.2.1. Programa analítico

Para la estimación inicial de la posible gestión y destino de los materiales a excavar, se han utilizado los resultados analíticos de las muestras de suelo tomadas en 2020. Dado que la analítica realizada no cumple con los requisitos específicos de aceptación en vertedero, con el fin de conocer la vía definitiva de gestión de los materiales a excavar y determinar el tipo de vertedero donde puedan gestionarse los materiales excavados, será necesario para la elaboración del plan definitivo ajustarse a lo establecido en el *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero* y 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.*

Los parámetros analíticos incluidos en la normativa de referencia son:

- Sobre el material sólido:
  - COT (carbono orgánico total)
  - BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno)
  - PCB (suma de 7 PCB: 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180)
  - TPH (aceite mineral C10 a C40)
  - PAH (hidrocarburos aromáticos policíclicos)
  - Capacidad de neutralización ácida
  - Perdida por ignición a 750º (LOI)
- Sobre el lixiviado EN 12457/1-4 (ensayo de lixiviación para L/S = 10 l/kg):
  - Metales pesados (arsénico, bario, cadmio, cromo total, cobre, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, antimonio, selenio y zinc.

- Cloruros
- Fluoruros
- Sulfatos
- Fenoles
- COD (carbono orgánico disuelto)
- STD (sólidos totales disueltos)

o Análisis fisicoquímicos

- pH final

Todas las determinaciones deberán ser subcontratadas a un laboratorio acreditado según la norma UNE-EN /ISO 17025, garantizando así la fiabilidad de los resultados.

El muestreo será realizado por un técnico con amplia experiencia en suelos contaminados. En el caso de aquellos materiales que sean gestionados en vertedero, los resultados analíticos de la caracterización de los materiales deberán presentarse ante el gestor autorizado (vertedero) de cara a obtener el pertinente documento de aceptación del residuo con anterioridad al inicio de la propia excavación.

5.3. Trabajos realizados

5.3.1. Caracterización de los materiales a excavar según resultados analíticos disponibles

Los datos analíticos existentes de las muestras de suelo tomadas en 2020 no permiten establecer con exactitud el destino adecuado de gestión para cada lote. No obstante, para la elaboración del presente documento se ha realizado una estimación de los posibles destinos de gestión a partir de dichos resultados y que servirá como base para la elaboración del plan definitivo. Así, como se ha comentado en apartados anteriores, el destino de gestión adecuado para cada lote se definirá en el Plan definitivo mediante analítica específica de aceptación en vertedero de acuerdo con los parámetros, límites y criterios establecidos en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y 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.

A tal efecto, y definidas las unidades de decisión tras el análisis de las características organolépticas de los materiales atravesados por los sondeos realizados en fases previas (en total se han establecido 18 UD, 14 correspondientes al estrato superior y 4 al estrato inferior), se deberá realizar una campaña de muestreo y análisis de las tierras a excavar. Para ello, se deberá llevar a cabo una campaña de 14 calicatas mediante retroexcavadora en las unidades de decisión con destino vertedero. En cada UD prevista de ser excavada y gestionada externamente se deberá tomar durante la campaña de calicatas una muestra de suelo representativa de todo el espesor en cada uno de los estratos diferenciados.

Los resultados analíticos utilizados para establecer de forma previa la caracterización de las UD se muestran en la siguiente tabla (en el Anexo 2 se presentan los certificados analíticos de las muestras utilizadas):

Tabla 4. Resultados de caracterización

Parámetro	Unidad	Incertidumbre (%)	BAD-MR1-	BAD-MR2	Inertes	No especiales	Especiales
Sobre el suelo							
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	% CaCO3	20	23,24	30,78	-	-	-
Pérdida por ignición a 750ºC (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
COD	mg/kg	28,3	< 20	< 20	500	800	1.000
Análisis físico-químicos							
pH final	-	0,3	8,22	8,24	-	≥6	-

Teniendo en cuenta los resultados de las determinaciones analíticas realizadas, se podría estimar que a priori, los materiales a excavar arrojan valores que se encuentran dentro del rango de los valores recogidos en la normativa de referencia para residuo inerte y por tanto el residuo cumpliría los requisitos para ser aceptado en vertedero de residuos inerte. Cabe indicar que, a pesar de que la muestra BAD-MR1 supera ligeramente el valor máximo admisible de los sólidos totales disueltos (STD) en el lixiviado para vertedero de residuos inertes, el Decreto 69/2009 indica que "*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.

A continuación, se muestran una tabla resumen de las muestras utilizadas, el previsible tipo de residuo y tipo de vertedero donde podría ser aceptado (en esta tabla no se ha incluido el hormigón existente por no estar caracterizado, si bien, podría considerarse que puede ser aceptado en una planta de valorización de RCD).

Tabla 5. Resultados estimados de caracterización.

PUNTO DE MUESRTEO	CÓDIG. MUESTRA	TIPO DE RESIDUO	VERTEDERO ADMISIBLE
PZ01, PZ02, PZ03, PZ04	BAD-MR1	Inerte	Residuos Inertes
PZ05, PZ06, PZ07, PZ08	BAD-MR2	Inerte	Residuos Inertes

Analizados e interpretados los resultados de las muestras utilizadas, se muestran en las siguientes figuras la propuesta de caracterización de los materiales.

Figura 3. Propuesta de caracterización UD (Estrato superior)

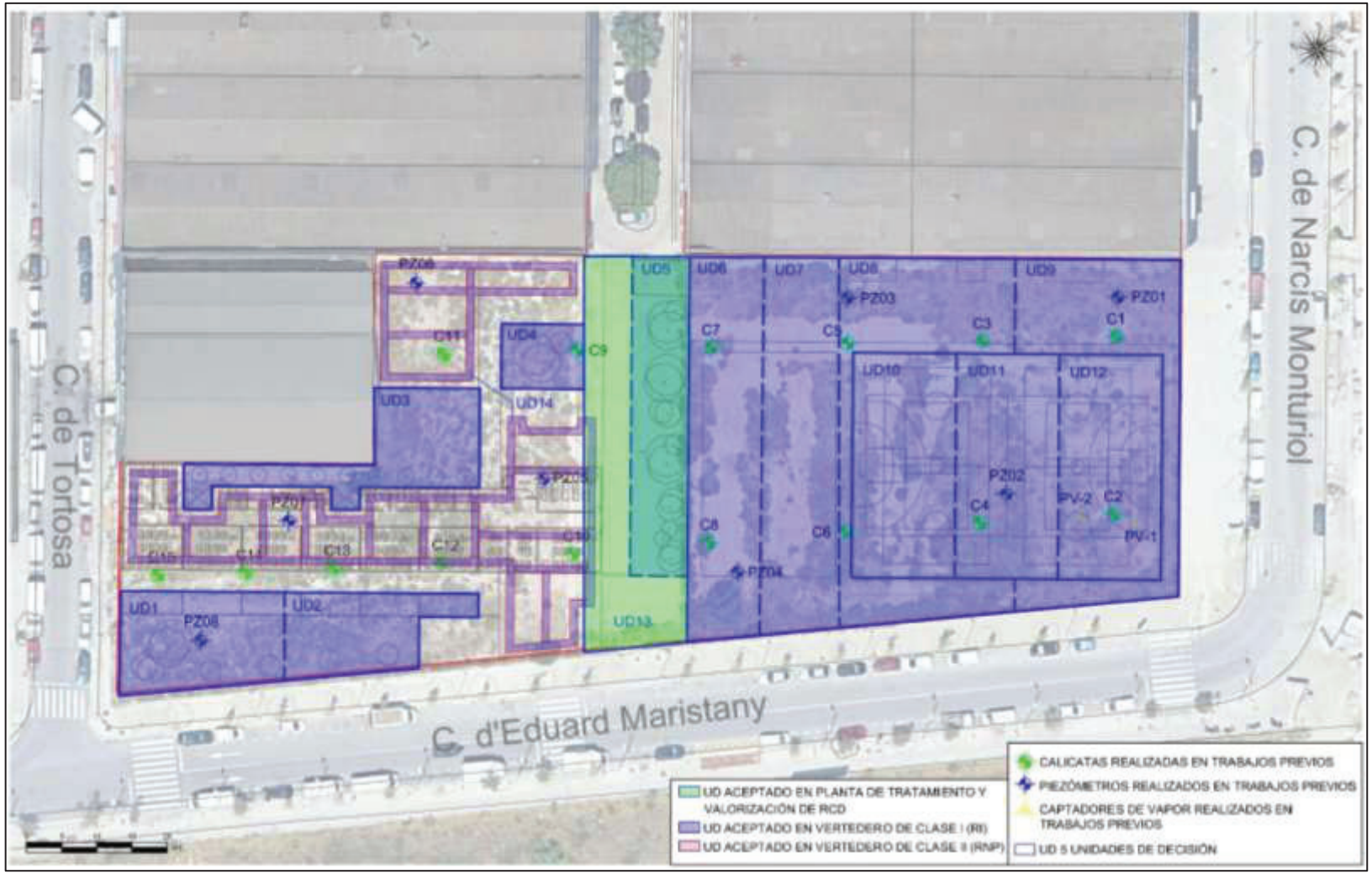
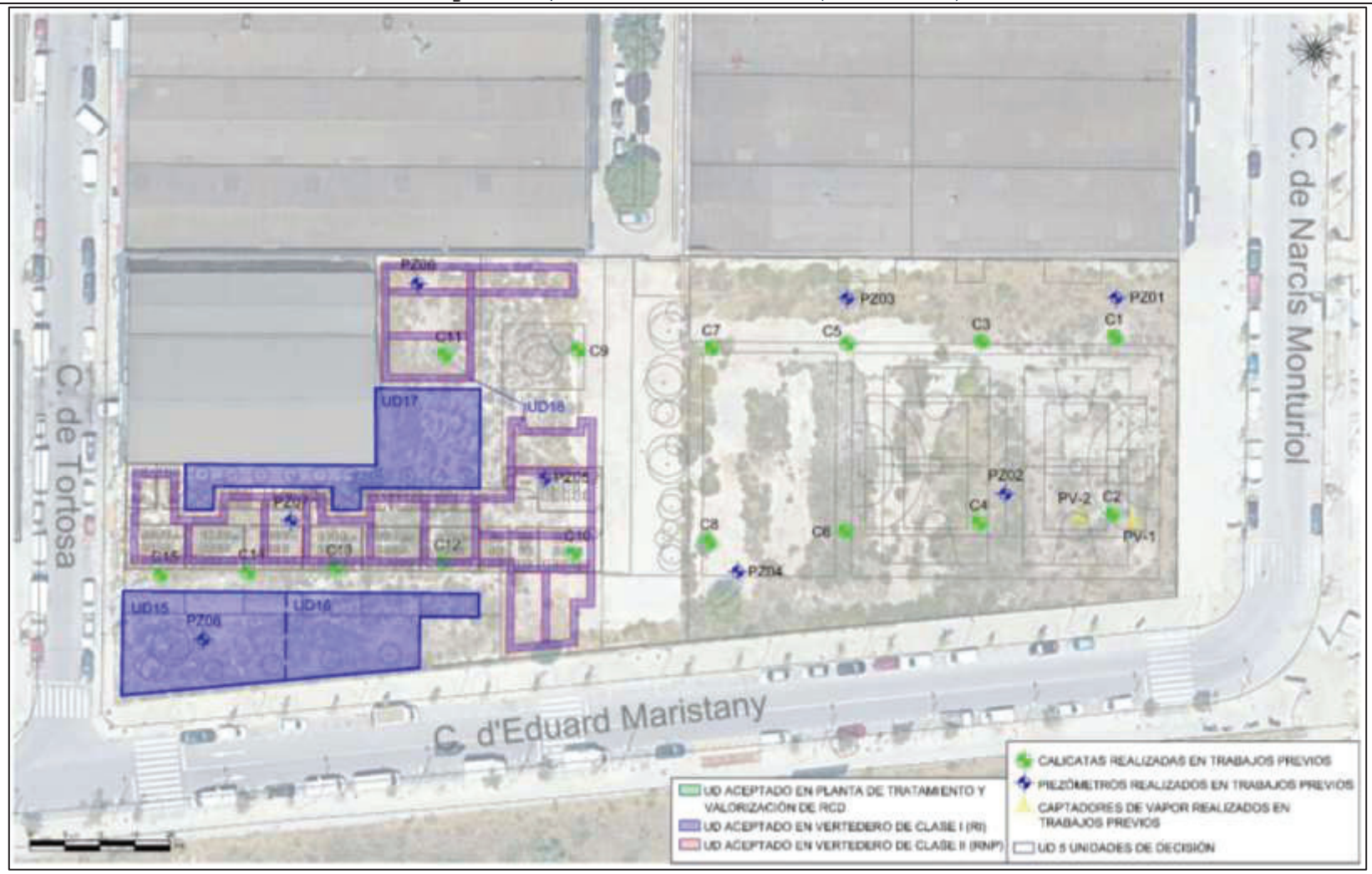


Figura 4. Propuesta de caracterización UD (Estrato inferior)



5.3.2. Identificación de las superficies estimadas de excavación

Con la interpretación de los resultados obtenidos en 2020, la superficie prevista de excavación, en cuanto al material catalogado como residuo inerte, se dividirá en cuatro (4) zonas de excavación (zona de elementos estructurales, zona de pista, zona no pavimentada (patios) y zona no pavimentada (ampliación instalaciones)), las cuales, en función de la profundidad de excavación a alcanzar según el proyecto constructivo, estarán subdivididas en uno (1) o dos (2) estratos, identificadas como superior e inferior. Además de estas zonas, se tiene que tener en cuenta la gestión del hormigón existente en el antiguo vial que divide la parcela, que a priori, podrá ser admitido en planta de tratamiento y valorización de RCD.

La siguiente tabla muestra las áreas a excavar, así como el volumen estimado de excavación:

Tabla 6. Estimación de áreas y volumen de excavación

Zona	Estrato	Superficie estimada de excavación (m^2)	Profundidad excavación estimada (m)	Tipología de material	Volumen estimado de excavación (m^3)
elementos estructurales	Superior	393,31	0,00-0,5	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	196,65
	Inferior	393,31	0,5-1,0		196,65
Pista	Superior	1408	0,00-0,45	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	633,6
No pavimentada (patios)	Superior	895,69	0,00-0,5	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	447,8
	Inferior	895,69	0,5-1,0		447,8
No pavimentada (ampliación instalaciones)	Superior	2.660,71	0,00-0,30	Suelo vegetal y arenas con gravas y bolos dispersos con restos de RCD	798,2
Hormigonada	Superior	822,12	0,00-0,25	hormigón	205,53
TOTAL		5.607,26			2.926,2

(*) Volumen estimado según interpretación de resultados analíticos obtenidos en 2020.

6. Ejecución de los trabajos de excavación, retirada y transporte

6.1. Introducción

La excavación se realizará meramente por motivos constructivos, es decir, no se debe a necesidades de descontaminación, de manera que desde el punto de vista operativo los trabajos estarán regulados por el propio proyecto de obra, incluyendo el correspondiente plan de seguridad y salud. Esto garantiza que desde el punto de vista técnico los trabajos se llevarán a cabo de acuerdo con la legislación vigente.

Desde el punto de vista ambiental, sin perjuicio de los requisitos adicionales que pudieran incluirse en la licencia de obras, habrá que tener en cuenta:

- Aprobación por parte del órgano ambiental del Plan de excavación definitivo.
- Asignación de personal especializado para la supervisión de la excavación.
- Obligación de presentar al órgano ambiental un informe final de las actuaciones realizadas, en el que se certifique que estas se han llevado a cabo de acuerdo con el Plan aprobado y, en su caso, se justifiquen y documenten las posibles desviaciones.

Una vez aprobado el Plan de Excavación Selectiva definitivo, el promotor deberá asignar y comunicar al órgano ambiental, previamente al inicio de los trabajos, la dirección ambiental o responsable técnico especializado en suelos contaminados que supervise la excavación selectiva de la zona afectada, así como la fecha de inicio de los trabajos de excavación.

La empresa encargada de realizar el seguimiento ambiental deberá estar habilitada por la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya como entidad de control en el ámbito sectorial de la prevención de la contaminación del suelo.

6.2. Plan de seguridad específico para los trabajos de excavación de suelos contaminados

Con anterioridad al inicio de los trabajos de excavación se elaborará un plan de seguridad o procedimiento de trabajo seguro, que tenga en cuenta la particularidad de la ejecución de los trabajos de excavación y gestión de tierras. Dicho plan recogerá, además, en el caso de que se considere necesario, la propuesta de medidas preventivas de acuerdo a los contaminantes más abundantes indicados en la investigación de la calidad del suelo.

6.2.1. Procedimiento de actuación general en el emplazamiento

Con el fin de optimizar al máximo el desarrollo de los trabajos y siempre y cuando los medios a emplear y la operativa de los trabajos lo hagan posible, el procedimiento general de actuación que se plantea para la excavación y gestión de los materiales incluiría los siguientes pasos:

- Antes del inicio de la fase de excavación:
  - Aprobación por parte del órgano ambiental del Plan de Excavación Selectiva establecido.
  - Realización de la nivelación topográfica de detalle.
  - Implantación de obras (vallado, balizado, señalización, etc.).
  - Delimitación física del material a gestionar.
  - Asignación de personal especializado para la supervisión de la excavación.
  - Caracterización de los materiales a excavar.
- Una vez iniciada la excavación:
  - Gestión de los materiales en vertedero/planta de valorización de acuerdo con los resultados de la caracterización.
  - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de acopio temporal de residuo no peligroso en caso necesario, si bien, no está previsto inicialmente. Estas zonas estarán impermeabilizadas con el objetivo de evitar una potencial infiltración de lixiviados al suelo, además de para garantizar que no se afecten terrenos, en principio no alterados, debido al contacto con los suelos excavados. La superficie de la zona de almacenamiento temporal se diseñará en función del volumen de material a excavar y el ritmo previsto de salida. Siempre que sea posible, se ubicará en la zona más alejada de potenciales receptores sensibles (oficinas de obra o residentes/trabajadores de parcelas cercanas).
  - Supervisión de la excavación por parte de un técnico en materia de suelos contaminados, con un seguimiento exhaustivo de las siguientes labores:
    - ✓ Supervisión de tareas de excavación, carga y transporte de los suelos.
    - ✓ Supervisión de la gestión de los residuos generados durante la excavación, en caso necesario.
    - ✓ Supervisión de las medidas de control de afección al entorno.
    - ✓ Registro y control de los trabajos.
- Tras finalizar la excavación:

- Comprobación del estado final de las zonas excavadas.
- Limpieza, retirada de las instalaciones de obra, etc.

6.3. Procedimiento detallado para cada fase de excavación

6.3.1. Introducción y objetivos de los trabajos

El procedimiento de excavación de los materiales en el marco del proyecto constructivo, comprende la definición de las actividades de caracterización, excavación, carga, transporte, y en su caso acopio, así como las de implantación y retirada de las obras necesarias para acometer los trabajos.

El objetivo principal que se pretende conseguir con estos trabajos es la retirada ordenada y selectiva de los materiales a excavar en el emplazamiento de forma que se minimicen las posibles afecciones que por este motivo puedan producirse.

6.3.2. Implantación de obras

En principio, las instalaciones a ubicar en el área de recuperación serán las habituales en una obra de excavación. Concretamente, se estima necesario considerar:

- Vallado y señalización de obra

Con objeto de delimitar la zona de trabajos y su influencia, así como de evitar y/o controlar el acceso de personas no autorizadas a la obra, se procederá al cerramiento de las áreas de excavación.

De esta manera se evitarán incompatibilidades entre los trabajos de excavación y la actividad que pueda generarse en la parcela (tránsito de vehículos, etc).

- Viales y accesos

El acceso al emplazamiento podrá ser realizado por la considerada entrada principal. No obstante, este detalle deberá concretarse por parte de la dirección de obra de la propiedad, puesto que es ella que tendrá los detalles de los diferentes accesos a la parcela.

Las zonas de tránsito de camiones dentro del emplazamiento serán, en la medida de lo posible, en un solo sentido y se organizarán de forma que tengan el recorrido mínimo imprescindible, evitando el cruce entre maquinarias. Preferentemente, estas zonas deberán estar engravilladas para evitar la formación de lodo.

La dirección de la obra de construcción podrá determinar, si lo considera necesario, el acondicionamiento de viales para la maquinaria en el contexto de la obra de edificación. Igualmente, será esta dirección de obra la que determine los circuitos para el recorrido de los camiones y maquinaria, ya que la excavación del suelo deberá coordinarse con otros trabajos en el marco de las obras de la parcela.

6.3.3. Protocolo de actuación ante la aparición de servicios enterrados

En el caso de que durante las labores de excavación aparezcan tuberías u otro tipo de servicios enterrados, se establece el siguiente procedimiento de actuación:

- En el caso de tuberías enterradas, se deberá ir descubriendo el trazado de las mismas sin dañarse ni arrancarse, hasta localizar los extremos. Tras estudiarse su contenido, en caso de contener restos de los productos o residuos, y en función de la naturaleza de estos, se deberá proceder a su limpieza e inertización por parte de empresa especializada, tras lo cual podrán ser extraídas y gestionadas según proceda. Si existen indicios de la existencia de contaminación en el terreno sobre el que se asientan dichas tuberías, deberá excavarse y almacenarse/acopiarse o en contenedores estancos o en la zona de acopio temporal para su caracterización y posterior gestión como residuo.
- En el caso de conducciones tipo tajea o canaletas, previamente a proceder a su excavación deberá descubrirse el trazado de las mismas sin la rotura del techo, tras lo cual se abrirán 2-3 puntos de observación para comprobar su contenido. En caso de contener residuos, deberá retirarse el techo (almacenándose/acopiándose en caso de mostrar indicios de contaminación) tras lo cual se extraerán del interior, acopiándose el residuo preferentemente en contenedores estancos para su caracterización y posterior gestión. En caso de que la parte inferior o laterales de la conducción y el terreno del entorno muestren indicios de contaminación, deberán excavarse y almacenarse/acopiarse o en contenedores estancos o en la zona de acopio temporal para su caracterización y posterior gestión como residuo.

6.3.4. Zona de acopio temporal de residuo

Para la ejecución de los trabajos de excavación, se dará prioridad a la carga directa de las tierras en los camiones. En caso de no poder realizarse, se procederá a establecer una zona de acopio temporal de suelo excavado, próxima a las áreas de excavación. Si fuera necesario, se prepararían y nivelarían todos los accesos a las zonas de excavación y acopio.

Para el acondicionamiento de la zona de acopio temporal de suelo, se instalaría una lámina de 1 mm de espesor de polietileno de alta densidad sobre geotextil de protección, con objeto de evitar desperfectos y deterioros de la lámina de polietileno.

El suelo excavado y acopiado, en caso necesario será cubierto al final de cada jornada de trabajo, así como durante el periodo con previsión de lluvias, ya sean moderadas o severas, con objeto de evitar dispersión del suelo acopiado por la acción del viento, así como la posible generación de lixiviados al mojarse las tierras. Para esta finalidad se emplearía un film de plástico de 600 galgas

6.3.5. Técnica de excavación

Las características de los materiales a excavar implican que las excavaciones son en general fáciles, es decir, se trata de materiales excavables fácilmente mediante métodos mecánicos, esto es, mediante retroexcavadora o similar. Sin embargo, en las zonas en las que aparezcan elementos que dificulten la excavación (por ejemplo, soleras, cimentaciones de hormigón, etc.) será necesario el empleo de martillo neumático para fragmentar estos materiales de cara a facilitar su carga y transporte.

En el caso de que sea necesario acopios temporales, los materiales se trasladarán a la zona habilitada para ello.

La analítica de caracterización obtenida se remitirá a un gestor autorizado al objeto de que este considere admisible el residuo en sus instalaciones.

En cualquier caso, la excavación deberá estar controlada por una asistencia técnica especializada en la investigación y tratamiento de suelos contaminados que supervise la correcta ejecución de los trabajos, que controle, en su caso, la segregación de materiales y que pueda detectar la presencia de materiales no identificados durante las fases de investigación y caracterización.

6.3.6. Operaciones de carga y transporte

En lo referente a las operaciones de carga y transporte se pueden realizar las siguientes consideraciones generales:

- Los materiales serán cargados en camiones bañera con volquete cubiertos con una lona de un transportista inscrito en el registro de transportistas de Cataluña, cumplimentando la correspondiente documentación.
- Para la gestión de los materiales caracterizados como residuo inerte y no peligroso deberá obtenerse de un gestor un documento de aceptación del residuo (contrato de tratamiento), antes del inicio de los trabajos, y deberá cumplimentarse después, para el transporte, el correspondiente Documento de Identificación. En el caso de residuos con destino a eliminación, previamente a su traslado se tendrá que notificar la correspondiente Notificación de Traslado (NT).
- Si aparecieran materiales no identificados que tras su caracterización debieran ser gestionados como residuos peligrosos, además de lo indicado en el párrafo anterior para los residuos de tipología no peligroso o inerte, deberá notificarse su transporte a la Viceconsejería de Medio Ambiente con al menos 10 días de antelación, cumplimentándose el correspondiente Documento de Identificación.
- Durante las operaciones de carga y transporte se pondrá especial cuidado en evitar el levantamiento de polvo. Para ello, si se considera necesario y previa consulta a la dirección de

obra, se procederá a la humectación con agua de forma que se evite la emisión particulada diferida de los materiales (no se permitirá la formación de bolsas o charcos de agua).

- Se evitará la carga de los camiones desde grandes alturas y los movimientos incontrolados de tierras.
- Se evitará que se produzcan caídas o fugas del material cargado.
- Los transportistas se asegurarán de disponer de los medios necesarios que permitan la perfecta cubrición del volquete, asegurándose también de que cuando la lona se encuentre plegada para la operación de carga, esta no impida la plena capacidad de carga del vehículo.
- Los transportistas serán informados de las características de los materiales a transportar, informándoseles previamente al comienzo de los trabajos de las precauciones a tomar para el transporte, así como las recomendaciones en materia de seguridad y salud laboral a tener en cuenta. Por otra parte, el contratista deberá dotarse de los permisos necesarios para el transporte de los materiales afectados, en caso de carecer de los mismos.
- De igual manera, se dispondrá de los elementos de seguridad pertinentes, de acuerdo con lo indicado en el plan de seguridad o procedimiento de trabajo seguro específico para estos trabajos, que se elaborará con carácter previo al inicio de los trabajos de acuerdo a lo especificado en la normativa de referencia.

La asistencia técnica ambiental en obra controlará que los camiones encargados del transporte hasta vertedero de los materiales excavados llevan colocada la lona de cubrición del volquete desplegada tanto a la salida como a la entrada al emplazamiento con el fin de evitar la dispersión de la contaminación hacia el entorno.

En cualquier caso, en cada camión se cargará la cantidad de residuos que pueda ser transportada con las máximas garantías de seguridad.

7. Procedimiento de actuación

Tal y como se ha citado en apartados precedentes del presente Plan de excavación selectiva, se realizará una supervisión de la misma por parte de una asistencia técnica especializada en recuperación de suelos contaminados y gestión de residuos.

7.1. Control de los trabajos y registro de incidencias

Durante la excavación de los materiales en el emplazamiento se controlarán las operaciones de excavación y carga realizadas, procediendo a una inspección visual en la que se compruebe la excavación y transporte adecuado hasta su destino final (o, en caso de que fuera necesario, acopio intermedio) y según las diferentes tipologías de residuos identificadas en la caracterización previa.

Además, la supervisión en obra de una asistencia técnica especializada en recuperación de suelos contaminados servirá para detectar y tomar decisiones en el caso de aparecer anomalías en las caracterizaciones previas realizadas, así como para controlar la correcta segregación de los materiales.

En el caso de producirse algún tipo de incidencia, la asistencia técnica recogerá los detalles de la misma, donde anotará:

- Fecha y hora.
- Meteorología.
- Lugar de ocurrencia, referido al plano base o croquis.
- Tipo de incidencia y trabajos realizados para la subsanación de la misma.
- Necesidad de medidas correctoras.
- Técnico supervisor y firma del mismo.

7.2. Control de la afección al entorno

Se deberá llevar a cabo el control ambiental con el objetivo de evaluar y controlar la posible afección ambiental que puedan originar los trabajos a realizar en las áreas a excavar sobre la base de las directrices técnicas y medidas ambientales adicionales descritas en apartados anteriores.

Las tareas a desarrollar para llevar a cabo este plan de vigilancia ambiental consistirán en el reconocimiento visual y organoléptico continuo del emplazamiento al objeto de evaluar la emisión anómala de polvo y gases o la presencia de residuos no detectados con anterioridad. En el caso de que se detectará la presencia de residuos, se deberá realizar un muestreo para su caracterización y diseñar, en su caso, los dispositivos necesarios para la recogida eficiente de los mismos.

Durante las operaciones de carga y transporte se pondrá especial cuidado en evitar el levantamiento de polvo. Para ello, si se considera necesario y previa consulta a la dirección de obra, se procederá a la humectación con agua de forma que se evite la emisión particulada diferida de los materiales (no se permitirá la formación de bolsas o charcos de agua).

Con la periodicidad que establezca el Órgano Ambiental se procederá a informar de los resultados obtenidos y de las actuaciones realizadas en materia de protección ambiental para los trabajadores y el entorno del emplazamiento objeto de actuación.

7.3. Caracterización complementaria o adicional

En cualquier caso, si a pesar de la caracterización de materiales realizada en el marco del presente trabajo, durante la excavación prevista se identificaran materiales con características organolépticas diferenciadas que hicieran necesario una caracterización adicional, se contemplará la posibilidad de realizar su caracterización para evaluar su calidad ambiental. Este protocolo es igualmente aplicable en el caso de que durante la ejecución de la excavación surgiese la necesidad de nuevas excavaciones.

La caracterización de materiales se efectuaría mediante acopios temporales en Unidades de Decisión no superiores a 500 m^3, para su posterior caracterización. Estos materiales deberían depositarse sobre una superficie acondicionada al efecto de forma que se evitara la afección a los suelos subyacentes y permitiera la recogida de los lixiviados que pudieran generarse. Asimismo, se deberán cubrir con una lámina impermeable en caso de lluvia de forma que se minimice la emisión de lixiviados.

7.4. Control de las aguas del vaso de excavación

Si durante las labores de excavación se detecta la presencia de aguas subterráneas, se procederá a la caracterización del agua con el objetivo de analizar la vía más adecuada de gestión. Esta caracterización se pondrá en conocimiento del órgano ambiental y, en su caso, se solicitará, si es necesaria su evacuación, la correspondiente modificación de autorización de vertido al organismo competente.

7.5. Control analítico. Pruebas de cumplimiento de residuo

De acuerdo con la normativa vigente, se debe realizar una comprobación periódica de la homogeneidad de un flujo de residuos de producción regular. Por tanto, se deberá tomar una muestra de residuo por cada 500 toneladas de residuo enviado a vertedero para su caracterización. Dado que el control corresponde a un control periódico, al menos, se deberá realizar de una determinación analítica en el lixiviado acuoso.

7.6. Verificación de la calidad del suelo remanente

El objetivo básico de la verificación de la calidad del suelo remanente es comprobar que posteriormente a realizar una excavación, las concentraciones de contaminantes que quedan en el suelo permitan que éste soporte los usos previstos para el mismo.

La caracterización del suelo remanente se llevará a cabo en el momento en que se considere finalizada la excavación contemplada en el plan, y deberán conocerse sus resultados antes de cualquier otra actuación que afecte al suelo.

Ante la ausencia de guías metodológicas específicas o legislación directamente aplicable en Cataluña, el procedimiento para la verificación del suelo remanente (programa de muestreo y analítico) tendrá el alcance recogido en el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre.

7.6.1. Número de puntos de muestreo y analíticas a realizar

Tal y como se ha dicho, el número de puntos de muestreo dependerá de las dimensiones finales de cada vaso de excavación, y se calcularán siguiendo, dado que no existen guías metodológicas o legislación directamente aplicable en Cataluña, las directrices establecidas en el *DECRETO 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*.

Figura 5. Muestras remanentes/Decreto 209/2019

Superficie saneada (m²)	Número mínimo de puntos de muestreo
< 50	1
51 – 100	2
101 –150	3
151-250	4
251-400	5
401-600	6
601-800	7
801-1000	8
> 1000	8 + 1 muestra cada 300 m²

Longitud de la pared de excavación (m)	Número mínimo de puntos de muestreo
<5	1
5- 10	2
11-20	3
21-30	4
31-60	5
61-90	6
91-150	7
> 150	8

Las muestras de las paredes no serán necesarias en excavaciones de profundidad inferior a 30 cm. Para paredes superiores en altura a 2,5 m el número de muestras de la pared se calculará aplicando los mismos criterios de superficie que para la base.

Con respecto al programa analítico a seguir en todas las muestras, a priori, se plantea analizar todos los parámetros que en fase de caracterización superaron los valores de referencia normativos para calidad de suelo con uso urbano.

Figura 6. Parámetros muestras de suelo en paredes y fondo del vaso de excavación

Parámetro	Método	Referencias Normativas
TPH C10-C40	GC-FID	ISO 16703
TPH desglose alifáticos/aromáticos	GC-FID y GC-MS	ISO 16558-1, ISO/TS 16558-2 y TRNCC
Metales (antimonio, arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, selenio y zinc)	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
PAH	GC-MS	Eq NEN-ISO 18287

7.6.2. Ubicación de los puntos de muestreo

Las muestras se tomarán siempre en las zonas con una mayor probabilidad de contaminación sobre la base de los estudios previos, donde se aprecie organolépticamente presencia de contaminación o donde sobre la base de las características del suelo sea previsible que exista mayor contaminación.

En el caso de que no tengan indicios de puntos con mayor probabilidad de estar contaminados, el punto exacto de muestreo se ubicará utilizando criterios fijos (por ejemplo, siempre en el centro de un lado de la excavación o en una esquina determinada).

7.6.3. Profundidad de los puntos de muestreo y otras consideraciones

El tiempo que pasa entre el final de la excavación y el muestreo puede repercutir en el resultado de los análisis. Para evitar que los agentes meteorológicos (aire, lluvia, temperatura) afecten en el muestreo, éste se deberá realizar lo antes posible y siguiendo las siguientes pautas en cuanto a la profundidad de muestreo:

- En caso de muestrear en una zona excavada dentro de las 24 horas posteriores a la excavación, las muestras se extraerán de 0 a 18 cm de profundidad de la superficie.
- Para muestrear en una zona donde ha podido existir una contaminación por compuestos volátiles, más de 24 horas después de la excavación, las muestras se extraerán de 18 a 36 cm de profundidad.
- Se descarta utilizar muestras compuestas para la caracterización del suelo remanente.

Estas muestras se tomarán manualmente mediante una paleta o una sonda Edelman, limpiando entre muestra y muestra los útiles de muestreo con agua destilada y acetona para evitar contaminación cruzada entre muestras. Igualmente, se utilizará material (guantes, papel de limpieza, etc.) desechable de un solo uso. Se emplearán en todo momento métodos e instrumental que eviten alteraciones en la composición química de las muestras, ajustándose tanto a los objetivos del muestreo como a las características del suelo cuya calidad remanente se debe verificar.

Figura 7. Ejemplo de procedimiento toma de muestras remanentes





Finalmente, las muestras se envasarán directamente en frascos de vidrio estanco 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. Las muestras se conservarán en contenedores isotermos refrigerados hasta su entrega en el laboratorio en el menor plazo posible.

7.6.4. Control de Calidad

Siguiendo con los criterios de la norma UNE EN - ISO/IEC 17020, con la finalidad de efectuar el control de calidad del proceso de toma de muestras se tomará un blanco de muestreo por matriz, en los que se realizará el mismo programa analítico al que serán sometidas las muestras tomadas en el emplazamiento.

7.6.5. Evaluación de los resultados y niveles objetivo a alcanzar

A pesar de que los resultados del ACR realizado en 2020 puso de manifiesto una ausencia de riesgos inaceptables para la salud humana y los ecosistemas y que la excavación está asociada al proyecto constructivo y no por necesidades de saneamiento, se va a realizar una evaluación y comparación de los resultados de verificación de suelo remanente según los siguientes criterios:

- Si las concentraciones de contaminantes en el suelo no superan los 50 mg/kg para el caso de los TPH, o los respectivos NGR, la calidad del suelo remanente se considerará satisfactoria. En el caso de los TPH, si la muestra supera la concentración de 50 mg/kg, se compararán los resultados con los valores de riesgo serio para la salud humana publicados por el RIVM holandés en 2001, RIVM report 711701023. Technical evaluation of the intervention values for soil/sediment and groundwater. Human and ecotoxicological risk assessment and derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater (February, 2001). La no superación de estos valores significará también una calidad del suelo remanente satisfactoria.
- Si por el contrario las concentraciones detectadas superan los citados niveles de referencia, y dado que no existen objetivos de calidad estipulados para el emplazamiento objeto de la excavación, **se realizará una revisión del análisis de riesgos** que determine si las

concentraciones de contaminantes detectadas suponen un riesgo inaceptable para la salud humana y ecosistemas. En caso afirmativo, deberá ampliarse la excavación hasta lograr unas concentraciones aptas para el uso futuro del emplazamiento; si el análisis de riesgos demuestra que las concentraciones detectadas no suponen riesgos inaceptables, la calidad del suelo remanente se considerará apta y por lo tanto no serán necesarias actuaciones adicionales.

7.7. Redacción del informe final de los trabajos ejecutados

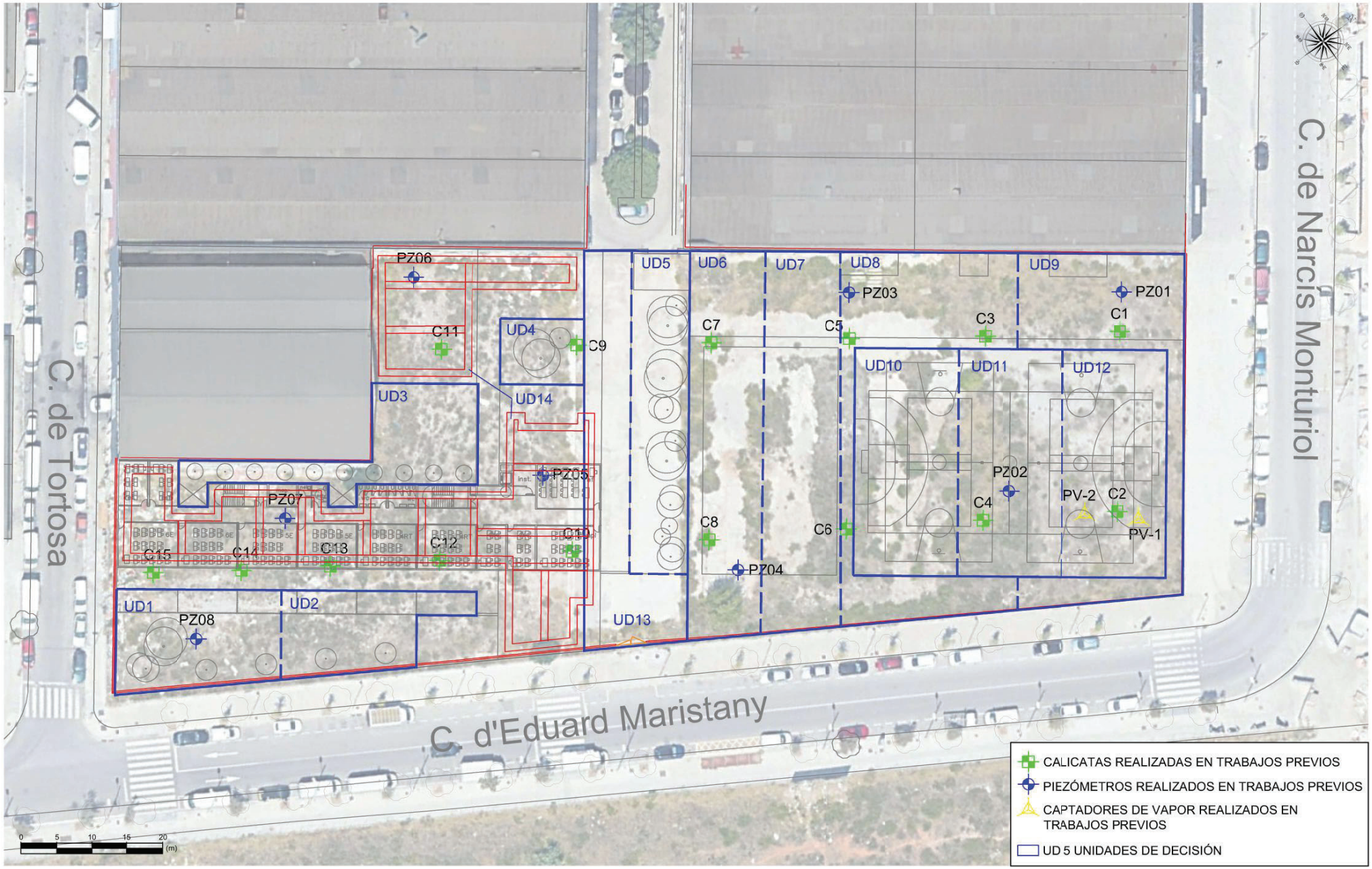
A la finalización de la totalidad de los trabajos que implicarán las tareas de excavación y gestión descritas en los apartados anteriores, se redactará un informe final en el que se recogerán las campañas de muestreo realizadas, los resultados analíticos obtenidos, la gestión de los residuos, la documentación generada, contemplando si fuera necesario la posibilidad de implantar medidas correctivas y/o controles adicionales, etc.

En este informe, que se presentará ante el Órgano Ambiental de Cataluña, se certificará que los trabajos se han llevado a cabo de acuerdo con el plan de excavación aprobado o, en el caso de que no haya sido así, se justificará y documentará cualquier desviación que haya ocurrido.

Así, este informe final incluirá, entre otros aspectos:

- Descripción de los trabajos realizados.
- Gestión aplicada a cada tipo de material extraído del emplazamiento.
- Los documentos de aceptación, control y seguimiento de los materiales excavados y gestionados.
- Volúmenes de material excavado.
- Resultados de la caracterización de suelo remanente realizada.
- Resumen y datos de control ambiental realizado, incidencias acaecidas, etc.
- Reportaje fotográfico.
- Planos “as built” que representen con precisión suficiente los trabajos.

Anexo 1. Planos

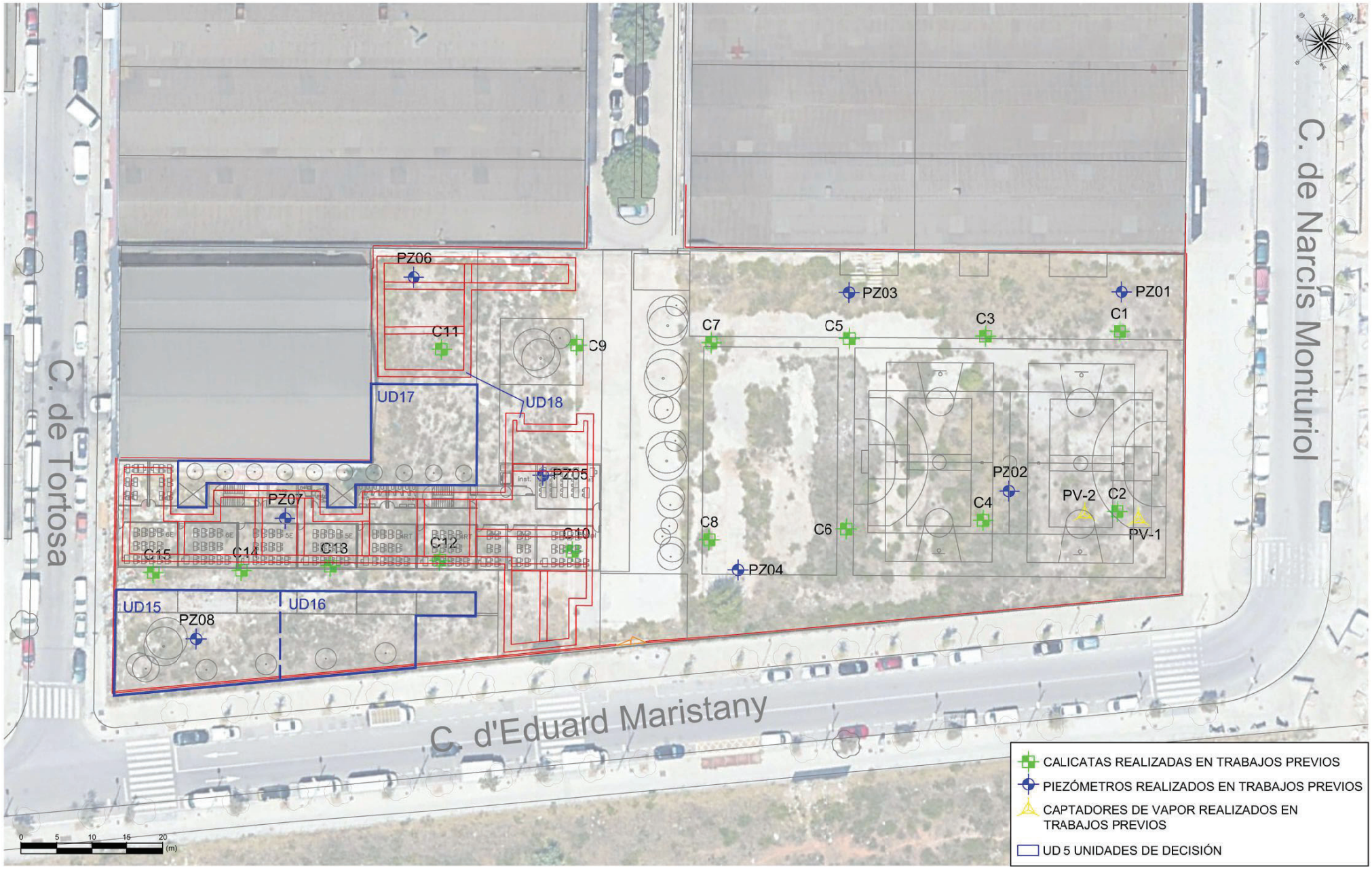


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	01
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
SEP.2020	E.Alzola	LOCALIZACION DE UNIDADES DE DECISIÓN (ESTRATO SUPERIOR)	

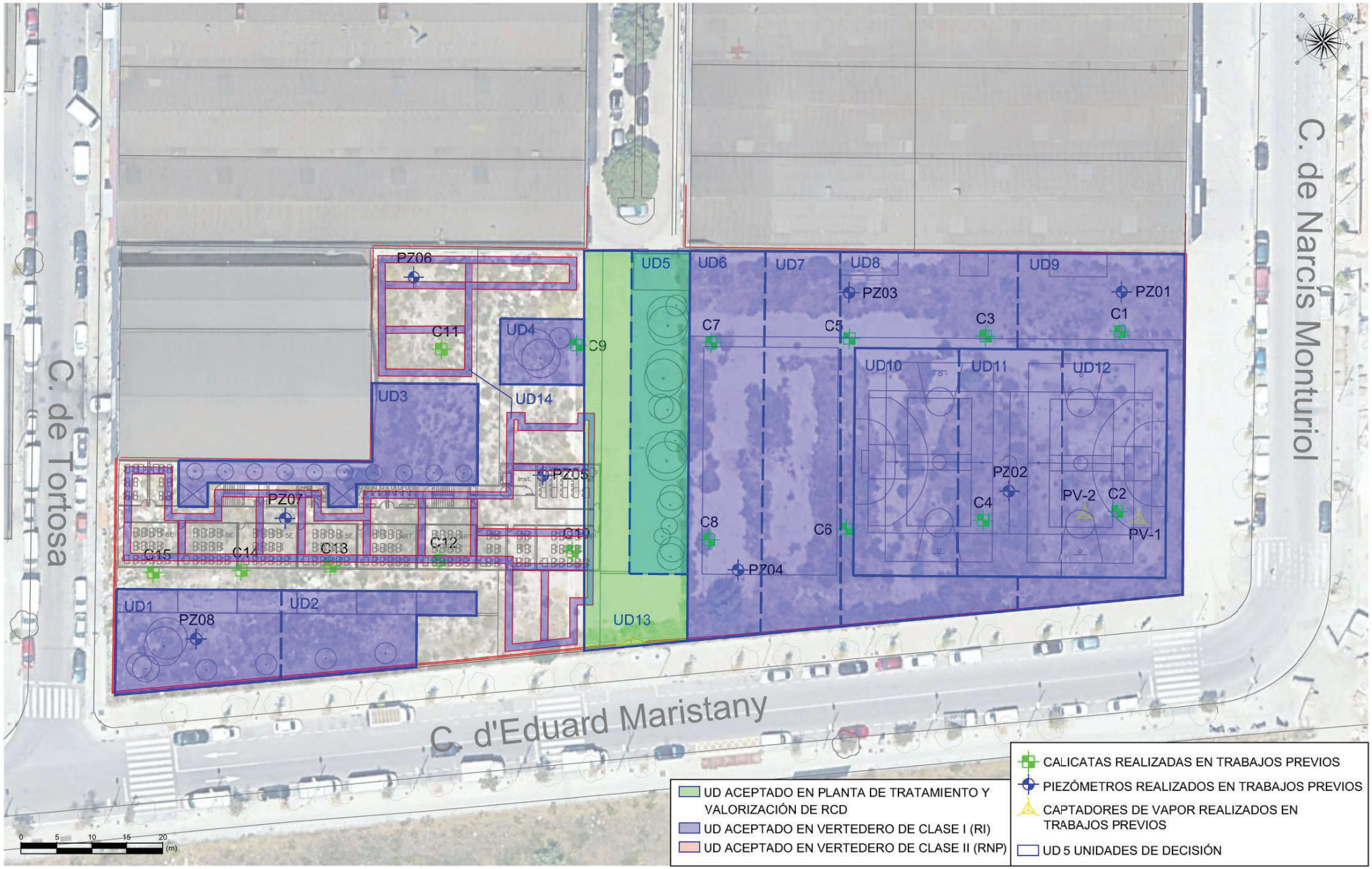


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	02
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
SEP.2020	E.Alzola	LOCALIZACION DE UNIDADES DE DECISIÓN (ESTRATO INFERIOR)	

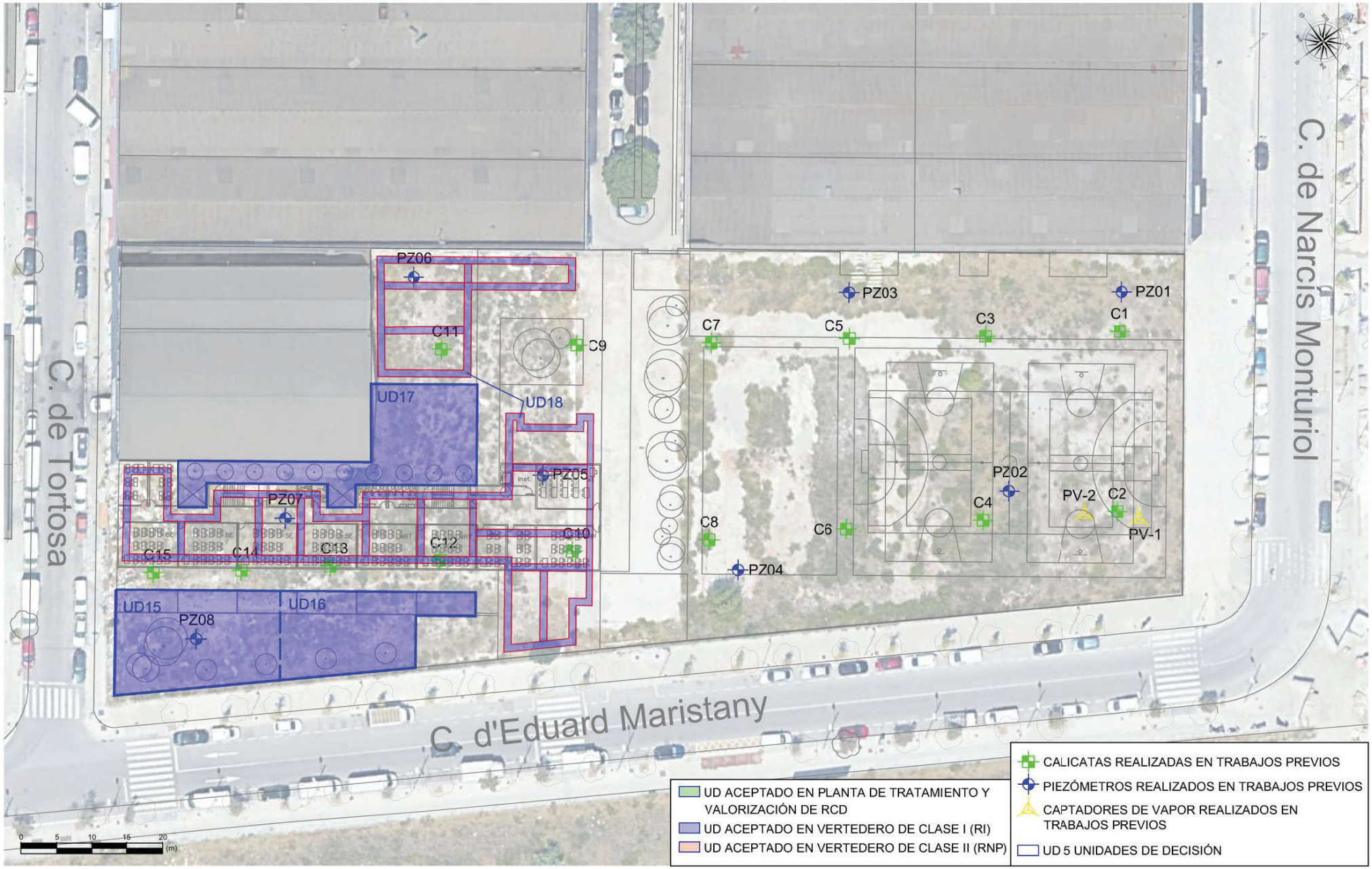


AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	03
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
SEP.2020	E.Alzola	PROPUESTA DE CARACTERIZACION DE UNIDADES DE DECISIÓN (ESTRATO SUPERIOR)	



AFESA MEDIO AMBIENTE
EDIFICIO SAN ISIDRO II
IDORSOLO KALEA Nº 15
48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
Telf: + 34 94 423 97 00
+ 902 23 37 22
fax: + 34 94 424 55 27
afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar ubicado en la calle Eduard Maristany 248 del polígono "A" del Plan Especial del puerto de Badalona

CLIENTE
Ajuntament de Badalona

ESCALA	AUTOR	REVISIÓN	NUM. PLANO
A3 1:500	U.Bartolomé	00	04
FECHA	APROBADO	TITULO DEL PLANO	
SEP.2020	E.Alzola	PROPUESTA DE CARACTERIZACION DE UNIDADES DE DECISIÓN (ESTRATO INFERIOR)	

Anexo 2. Certificados de laboratorio

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

AFESA MEDIO AMBIENTE S.A.

13 de Diciembre del 2019

Idorsolo 15, Edif. San Isidro 2

48160 Derio Bizkaia

Attn: Fernando Blanco

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19- Versión 3

ID Proyecto/ Laboratorio:	**PR19/000899**	ID Proyecto/ Cliente:	**P-190125**
Nº muestras:	**20**	Nº Pedido:	**P-190125**
Fecha de recepción en el laboratorio:	**25/09/2019**	Fechas de realización de los ensayos:	**Del 25/09/2019 al 08/11/2019**

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: 5719,5720
Anexo Lixiviado UNE-EN 12457-4-2003

OBSERVACIONES A LOS ENSAYOS O PROCEDIMIENTOS NO NORMALIZADOS:

Debido a las características de la matriz de la muestra MS3655-19-14158 ha sido necesario modificar el Rango Analítico del analito PAH y PCBs
Debido a las características de la matriz de la muestra MS3655-19-14153 ha sido necesario modificar el Rango Analítico del analito Fenoles

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación ENAC. Ensayos cubiertos por la acreditación RvA L010 emitida por Dutch Accreditation Council.

Este informe LT3652-19 v3 sustituye y anula a la versión anterior LT3652-19 v2
Se modifican los límites de alifáticos aromáticos.

Autorizado por: **Pilar Ruiz de Vergara Malda**

Jefa de Laboratorio

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14143

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-BL1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 0,25	mg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,001	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	320	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,68	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14144

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-BL2

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,001 (< 0,0005)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Bario disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 50	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,0002	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,005	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0001	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,001	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	318	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,87	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14145

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ01-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,001 (< 0,0005)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,000758	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0436	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00113	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 50	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,0002	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0128	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00545	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,005	mg/l
Código-104	* Talio	0,000533	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0005	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00186	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	3360	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,91	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	2,18	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	45,3	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	6,40	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	1,10	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,011	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14146

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ02-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0597	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00139	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0104	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00599	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	0,000648	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2540	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,65	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	16,7	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	3,43	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	0,872	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	780	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	78,9	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	2,11	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,006	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,013	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (1100)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	725	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (0,4)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	725	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	725	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (1100)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	2	µg/l

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14147

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ03-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00338	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0758	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00505	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,00771	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00345	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00660	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2650	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,76	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	1,38	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	27,3	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	1,18	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	1,19	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	< 0,005	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,014	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14148

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ04-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,0490	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0566	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0100	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2390	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,84	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	1,90	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	5,24	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	1,16	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	< 0,5	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	0,11	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	0,06	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,013	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	2	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14149

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ05-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0458	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00726	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00552	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00149	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,00731	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00389	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	< 0,0005	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00504	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2300	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,72	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	10,4	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	0,787	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,91	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,777	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	0,575	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	0,012	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (290)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14150

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ06-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,005 (< 0,0025)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00464	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0619	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00857	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 250	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0249	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,0111	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,025	mg/l
Código-104	* Talio	0,00145	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,0025	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	< 0,005	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	2080	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,80	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	0,604	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,16	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,562	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,01	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14151

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ07-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,02 (0,00188)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00695	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0477	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00164	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00273	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00243	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0173	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00711	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,000868	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00303	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	1720	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,69	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	1,90	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	4,37	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,779	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,008	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (87)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14152

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MA-PZ08-1

MATRIZ .....: Agua Continental

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código-104	Antimonio disuelto	< 0,002 (0,00197)	mg/l
Código-104	Arsénico disuelto	0,00588	mg/l
Código-104	Bario disuelto	0,0613	mg/l
Código 104	* Berilio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Cobalto disuelto	0,00143	mg/l
Código-104	Cobre disuelto	0,00584	mg/l
Código-104	Cromo disuelto	< 0,001	mg/l
Código 104	* Estaño disuelto	< 100	µg/l
Código-104	Mercurio disuelto	0,00168	mg/l
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0152	mg/l
Código-104	Níquel disuelto	0,00585	mg/l
Código-104	Plomo disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Selenio disuelto	< 0,01	mg/l
Código-104	* Talio	0,00159	mg/l
Código -104	* Vanadio disuelto	< 0,001	mg/l
Código-104	Zinc disuelto	0,00251	mg/l
Código-070	Conductividad a 25 ºC	1900	µS/cm
Código-099	Cromo (Hexavalente)	< 0,01	mg/l
Código-047	pH	7,65	unid. de pH
Código-064	(t) 1,2-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1,2-Tricloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroetano	0,836	µg/l
Código-064	1,1-Dicloroeteno	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloroetano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,2-Dicloropropano	< 0,5	µg/l
Código-064	1,3-Dicloropropeno	< 0,5	µg/l
Código-064	* Acetona	< 10	µg/l
Código-064	Benceno	< 0,5	µg/l

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-064		Bromoformo	< 0,5	µg/l
Código-064		Clorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Cloroformo	3,87	µg/l
Código-064		Cloruro de metileno	0,972	µg/l
Código-064	*	Cloruro de Vinilo	< 3	µg/l
Código-064		Estireno	< 0,5	µg/l
Código-064	*	ETBE	< 0,5	µg/l
Código-064		Etilbenceno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexaclorobutadieno	< 0,5	µg/l
Código-064		Hexacloroetano	< 0,5	µg/l
Codigo-064		m+p-Xileno	< 1	µg/l
Código-064		Metil-terbutil-éter (MTBE)	< 0,5	µg/l
Código-064		o-Xileno	< 0,5	µg/l
Código-064		Suma máxima BTEX	< 3	µg/l
Código-064	*	Suma máxima Xilenos	< 1,5	µg/l
Código-064		Tetracloroeteno	6,41	µg/l
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,5	µg/l
Código-064		Tolueno	< 0,5	µg/l
Código-064		Tricloroeteno	0,930	µg/l
Código 168	#	01.Naftaleno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	02.Acenaftileno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	03.Acenafteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	04.Fluoreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	05.Fenantreno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	06.Antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	07.Fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	08.Pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	09.Benzo(a)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	10.Criseno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	13.Benzo(a)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,05	µg/l
Código 168	#	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,05	µg/l
Código 168		17.a-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		18.b-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
Código 168		19.g-Hexaclorociclohexano	< 0,02	µg/l
	#	2,3,4,6+2,3,5,6 Tetraclorofenol	< 0,02	µg/l
	#	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	< 0,02	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

	# 2,4,6 Triclorofenol	< 0,05	µg/l
	# 2,4/2,5 Diclorofenol	0,02	µg/l
Código 168	23.Aldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	24.Heptaclor epóxido	< 0,02	µg/l
Código 168	25.Endosulfan-I	< 0,02	µg/l
Código 168	26.4-4´-DDE	< 0,02	µg/l
Código 168	27.Dieldrin	< 0,02	µg/l
Código 168	28.Endrin	< 0,02	µg/l
Código 168	29.4-4´-DDD	< 0,02	µg/l
Código 168	30.Endosulfan-II	< 0,02	µg/l
Código 168	32.4-4´-DDT	< 0,02	µg/l
Código 168	33.Endosulfan sulfato	< 0,02	µg/l
Código-067	* 41.1,3-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 42.1,4-diclorobenceno	0,530	µg/l
Código-067	* 43.1,2-diclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 45.1,2,4-triclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	< 1	µg/l
Código-067	* 49.Pentaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 50.Hexaclorobenceno	< 0,5	µg/l
Código-067	* 51.Fenol	< 0,5	µg/l
	# 52.2-clorofenol	< 0,1	µg/l
Código-067	* 53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 0,3	µg/l
Código-067	* 54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 0,5	mg/l
Código-067	* 57.2,6-Diclorofenol	< 0,03	µg/l
	# 58.4-Cloro-3-metilfenol	< 0,02	µg/l
Código 168	87.CB-28+31	< 0,02	µg/l
Código 168	88.CB-52	< 0,01	µg/l
Código 168	90.CB-101	< 0,01	µg/l
Código 168	92.CB-118	< 0,01	µg/l
Código 168	93.CB-153	< 0,01	µg/l
Código 168	94.CB-138	< 0,01	µg/l
Código 168	95.CB-180	< 0,01	µg/l
Código 168	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,08	µg/l
Código-067	* Pentaclorofenol	< 0,01	µg/l
COD-067	* Suma Máxima Cresoles	< 0,8	µg/l
	## Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 0,8	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C05-C06	< 2000 (< 2)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C06-C08	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	* Hidrocarburos alifáticos C08-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	Hidrocarburos alifáticos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Código-051		Hidrocarburos alifáticos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos alifáticos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C05-C07	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C07-C08	< 50 (< 0,2)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos aromáticos C08-C10	< 50 (< 2)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C10-C12	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C12-C16	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C16-C21	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos aromáticos C21-C35	< 50 (< 1)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C12	< 250 (< 3)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C10-C40	< 250 (< 50)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C12-C16	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C16-C21	< 250 (< 4)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C21-C35	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051		Hidrocarburos C35-C40	< 250 (< 15)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C6-C8	< 2000 (< 3)	µg/l
Código-051	*	Hidrocarburos C8-C10	< 2000 (< 3)	µg/l
	*	2-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	4-Nitrofenol	< 1	µg/l
	*	Tetrahidrofurano (THF)	< 0,5	µg/l

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14153

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ01-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	2,29	mg/kg
Código 104	Arsénico	44,3	mg/kg
Código 104	Bario	82,6	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	6,52	mg/kg
Código 104	Cobre	67,2	mg/kg
Código 104	Cromo	16,2	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,345	mg/kg
Código 104	Molibdeno	3,10	mg/kg
Código 104	Niquel	11,9	mg/kg
Código 104	Plomo	105	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,911)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,288	mg/kg
Código-104	* Vanadio	35,5	mg/kg
Código 104	Zinc	122	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-067	*	40.Di-n-octilftalato	< 1	mg/kg
Código 067		50.Hexaclorobenceno	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Código-067		51.Fenol	< 10	mg/kg
Código-067		52.2-clorofenol	< 10	mg/kg
Código-067		53.2-metilfenol (o-Cresol)	< 10	mg/kg
Código-067		54.3-metilfenol+4-metilfenol	< 20	mg/kg
Código-067		56.2,4-diclorofenol	< 10 (< 1)	mg/kg
Código-067		60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	< 20 (< 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
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (< 0,01)	mg/kg
Código-067	*	p-Cloroanilina	< 3	mg/kg
Código-067	*	Pentaclorofenol	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	Suma máxima Clordano (cis-trans)	< 1,0 (< 0,1)	mg/kg
COD-067	*	Suma Máxima Cresoles	< 30	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
Codigo-067	*	trans-Clordano	< 0,5 (< 0,05)	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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	10,7	% (p/p)

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

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14154

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ01-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	1,07	mg/kg
Código 104	Arsénico	17,9	mg/kg
Código 104	Bario	343	mg/kg
Código-104	* Berilio	0,627	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	8,37	mg/kg
Código 104	Cobre	56,2	mg/kg
Código 104	Cromo	26,1	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,575	mg/kg
Código 104	Molibdeno	0,854	mg/kg
Código 104	Niquel	18,4	mg/kg
Código 104	Plomo	88,5	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (1,41)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,243	mg/kg
Código-104	* Vanadio	36,9	mg/kg
Código 104	Zinc	97,0	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Tricloroeteno	< 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	26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067	27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067	28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	9,99	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14155

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ02-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,37	mg/kg
Código 104	Bario	14,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,639	mg/kg
Código 104	Cobre	3,68	mg/kg
Código 104	Cromo	1,76	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	1,25	mg/kg
Código 104	Plomo	3,61	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,192)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,08	mg/kg
Código 104	Zinc	12,5	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-Dicloroeteno	< 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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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	0,305	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,05	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	0,623	mg/kg
Código-067		08.Pireno	0,505	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	0,270	mg/kg
Código-067		10.Criseno	0,270	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	0,406	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	0,192	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	0,304	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	0,255	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	0,0587	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	0,280	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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)	3,72	mg/kg
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	1,72	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14156

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ02-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	14,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	214	mg/kg
Código 104	Bario	145	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,26	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	3,27	mg/kg
Código 104	Cobre	960	mg/kg
Código 104	Cromo	9,25	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	1,38	mg/kg
Código 104	Molibdeno	1,95	mg/kg
Código 104	Niquel	16,1	mg/kg
Código 104	Plomo	972	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (2,24)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,806	mg/kg
Código-104	* Vanadio	19,0	mg/kg
Código 104	Zinc	208	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067	33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	* 35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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
Codigo-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
Codigo-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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	13,2	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14157

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ03-1

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Arsénico	16,9	mg/kg
Código 104	Bario	9,93	mg/kg
Código-104	* Berilio	< 0,5 (< 0,05)	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	1,17	mg/kg
Código 104	Cobre	14,7	mg/kg
Código 104	Cromo	2,92	mg/kg
Código-104	* Estaño	< 50	mg/kg
Código 104	Mercurio	0,451	mg/kg
Código 104	Molibdeno	< 0,5	mg/kg
Código 104	Niquel	3,26	mg/kg
Código 104	Plomo	19,1	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,525)	mg/kg
Código-104	* Talio	0,136	mg/kg
Código-104	* Vanadio	4,99	mg/kg
Código 104	Zinc	101	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-Dicloroeteno	< 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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 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 (0,0233)	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	< 0,1	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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 (0,0147)	mg/kg
Código-067		94.CB-138	< 0,05 (0,0153)	mg/kg
Código-067		95.CB-180	< 0,05 (0,0150)	mg/kg
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,4 (0,0577)	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
Codigo-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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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 ºC (Humedad)	3,46	% (p/p)

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14158

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MS-PZ03-2

MATRIZ .....: Suelo

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio	< 1 (< 0,5)	mg/kg
Código 104	Arsénico	1,23	mg/kg
Código 104	Bario	10,2	mg/kg
Código-104	* Berilio	1,27	mg/kg
Código 104	Cadmio	< 0,5	mg/kg
Código 104	Cobalto	0,533	mg/kg
Código 104	Cobre	3,60	mg/kg
Código 104	Cromo	1,34	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	1,07	mg/kg
Código 104	Plomo	2,06	mg/kg
Código 104	Selenio	< 5 (0,175)	mg/kg
Código-104	* Talio	< 0,05	mg/kg
Código-104	* Vanadio	3,23	mg/kg
Código 104	Zinc	5,64	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-Dicloroeteno	< 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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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		Tetracloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tetracloruro de carbono	< 0,01	mg/kg
Código-064		Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-064		Tricloroeteno	< 0,01	mg/kg
Código-067		01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067		02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067		03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067		05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067		06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067		07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067		09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067		10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067		11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067		13.Benzo(a)pireno	< 0,5 (< 0,2)	mg/kg
Código-067		14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067		15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 (< 0,3)	mg/kg
Código-067		16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	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		26.4-4´-DDE	< 0,1	mg/kg
Código-067		27.Dieldrin	< 0,10 (< 0,01)	mg/kg
Codigo-067		28.Endrin	< 0,16 (< 0,01)	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	0,724	mg/kg
Código-067		33.Endosulfan sulfato	< 0,1	mg/kg
Código-067	*	35.Dimetilftato	< 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
Codigo-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	< 1,0 (< 0,2)	mg/kg
Código-067		88.CB-52	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		90.CB-101	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		92.CB-118	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		93.CB-153	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		94.CB-138	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Código-067		95.CB-180	< 0,5 (< 0,1)	mg/kg
Codigo-067	*	cis-Clordano	< 0,05 (< 0,005)	mg/kg
Código-067		PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 4 (< 0,8)	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
Codigo-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	148	mg/kg

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

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	9,00	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos aromáticos C21-C35	106	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C12	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	298	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C12-C16	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C16-C21	< 25	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C21-C35	246	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 ºC (Humedad)	3,38	% (p/p)

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14159

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR1

MATRIZ .....: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	23,24	% CaCO3
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	6410	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	1,62	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14160

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR1 LIX

MATRIZ .....: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	< 0,01 (< 0,005)	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,0305	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	0,345	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0202	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0229	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,482	mg/kg
Código 103	Cloruros	33,9	mg/kg
Código 103	Fluoruros	3,73	mg/kg
Código 103	Sulfatos	312	mg/kg
Código-047	pH	8,22	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Indice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 ºC	4570	mg/kg

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14161

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR2

MATRIZ .....: Residuo Sólido

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 031	Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	Realizado	
Volumetría	* Capacidad de neutralización ácida	30,78	% CaCO3
Código-064	Benceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	Etilbenceno	< 0,02	mg/kg
Código-064	m+p-Xileno	< 0,04	mg/kg
Código-064	o-Xileno	< 0,02	mg/kg
Código 064	Suma máxima BTEX	< 0,12	mg/kg
Código-064	Tolueno	< 0,02	mg/kg
Código-067	01.Naftaleno	< 0,5	mg/kg
Código-067	02.Acenaftileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	03.Acenafteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	04.Fluoreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	05.Fenantreno	< 0,5	mg/kg
Código-067	06.Antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	07.Fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	08.Pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	09.Benzo(a)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	10.Criseno	< 0,5	mg/kg
Código-067	11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	12.Benzo(k)fluoranteno	< 0,5	mg/kg
Código-067	13.Benzo(a)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	< 0,5	mg/kg
Código-067	15.Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5	mg/kg
Código-067	16.Benzo(g,h,i)perileno	< 0,5	mg/kg
Código-067	PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	< 0,8	mg/kg
Código-067	Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	< 8	mg/kg
Código-051	Hidrocarburos C10-C40	< 25	mg/kg
Código-109	Carbono Orgánico Total	9500	mg/kg
	* Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	7,58	% (p/p)

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

ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS: **LT3655-19-**
ID PROYECTO/ CLIENTE: **P-190125**

13 de Diciembre del 2019

RESULTADOS DE LA MUESTRA: MS3655-19-14162

IDENTIFICACIÓN CLIENTE .....: BAD-MR2 LIX

MATRIZ .....: Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003

MÉTODO	ANALITO	RESULTADO	UNIDADES
Código 104	Antimonio disuelto	0,0168	mg/kg
Código 104	Arsénico disuelto	0,116	mg/kg
Código-104	Bario disuelto	4,16	mg/kg
Código-104	Cadmio disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Cobre disuelto	0,0572	mg/kg
Código-104	Cromo disuelto	0,0136	mg/kg
Código-104	Mercurio disuelto	< 0,01	mg/kg
Código-104	Molibdeno disuelto	0,0186	mg/kg
Código-104	Níquel disuelto	< 0,005	mg/kg
Código-104	Plomo disuelto	0,0429	mg/kg
Código-104	Selenio disuelto	< 0,05	mg/kg
Código-104	Zinc disuelto	0,569	mg/kg
Código 103	Cloruros	26,7	mg/kg
Código 103	Fluoruros	< 2	mg/kg
Código 103	Sulfatos	23,8	mg/kg
Código-047	pH	8,24	unid. de pH
Código 057	Carbono Orgánico Disuelto	< 20	mg/kg
Código 115	Indice de fenoles	< 1	mg/kg
Código 066	Sólidos Disueltos a 180 ºC	630	mg/kg

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19-
INFORMACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Analito	Matriz	Técnica analítica	R.A. Teórico	Incert. (%)
Lixiviado UNE-EN 12457-4:2003	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Lixiviación		72
Antimonio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,7
Antimonio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,2
Antimonio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,2
Arsénico	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	24,3
Arsénico disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	31,7
Arsénico disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	31,7
Bario	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	34,1
Bario disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	27,2
Bario disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 1000 mg/kg	27,2
Berilio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	30
Berilio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Cadmio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	26,6
Cadmio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	19,3
Cadmio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	19,3
Cobalto	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	25
Cobalto disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	18,1
Cobre	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,8
Cobre disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	28,1
Cobre disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cromo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	39
Cromo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29
Cromo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29
Estaño	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	50 - 3000 mg/kg	13,9
Estaño disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	50 - 100 µg/l	30
Mercurio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,2 - 3000 mg/kg	27,7

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Mercurio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0002 - 100 mg/l	32,2
Mercurio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,01 - 100 mg/kg	32,2
Molibdeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	27,3
Molibdeno disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	26,6
Molibdeno disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	26,6
Niquel	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30,4
Níquel disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	23,4
Níquel disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	23,4
Plomo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	31,5
Plomo disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0005 - 100 mg/l	29,6
Plomo disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	29,6
Selenio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	26,9
Selenio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,005 - 100 mg/l	32,1
Selenio disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,05 - 100 mg/kg	32,1
Talio	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,0001 - 10 mg/l	29,5
Talio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,05 - 3000 mg/kg	11,9
Vanadio	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Vanadio disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP-MS	0,0005 - 100 mg/l	30
Zinc	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	ICP/MS	1 - 3000 mg/kg	30,6
Zinc disuelto	A. Aguas y lixiviados naturales	ICP/MS	0,001 - 100 mg/l	28,1
Zinc disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	ICP/MS	0,005 - 100 mg/kg	28,1
Cloruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	10 - 20000 mg/kg	25,4
Fluoruros	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía iónica	2 - 1200 mg/kg	25,7
Sulfatos	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Cromatografía Iónica	10 - 20000 mg/kg	26,2
Capacidad de neutralización ácida	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Volumetría	3 - 100 % CaCO3	20
Conductividad a 25 ºC	A. Aguas y lixiviados naturales	Conductimetría	15 - 13000 µS/cm	17,7
Cromo (Hexavalente)	A. Aguas y lixiviados naturales	Espect. UV-Vis	0,01 - 1000 mg/l	21,3
Cromo (Hexavalente)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Espect. UV-Vis	2 - 1000 mg/kg	31,7
pH	A. Aguas y lixiviados naturales	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
pH	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Electrometría	1 - 13 unid. de pH	0,3
(t) 1,2-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,8
1,1,2,2-Tetracloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,8

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

1,1,2,2-Tetracloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,3
1,1,2-Tricloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22,1
1,1,2-Tricloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,9
1,1-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	22
1,1-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,4
1,1-Dicloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,6
1,1-Dicloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,8
1,2,4-Triclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	24,7
1,2-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	20,8
1,2-Dicloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	19,6
1,2-Dicloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,2-Dicloropropano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21,8
1,2-Dicloropropano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,9
1,3-Dicloropropeno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,3
1,3-Dicloropropeno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	19,1
1,4-Diclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,5
Acetona	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	10 - 3000 µg/l	30
Acetona	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,5 - 3000 mg/kg	30
Benceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,6
Benceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	14,2
Benceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	14,2
Bromoformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	32,1
Clorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	20,5
Clorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	18,3
Cloroformo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	30,8
Cloroformo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	22,4
Cloruro de metileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	27
Cloruro de metileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,1 - 3000 mg/kg	16,9
Cloruro de Vinilo	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 1000 µg/l	30
Cloruro de Vinilo	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	30
Estireno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	23,5
Estireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	23,3
ETBE	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	33
Etilbenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,4
Etilbenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	20,5

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Etilbenceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	20,5
Hexaclorobutadieno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	29,5
Hexaclorobutadieno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	21,7
Hexacloroetano	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,1
Hexacloroetano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	22,5
m+p-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1 - 3000 µg/l	23,8
m+p-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,04 - 6000 mg/kg	16,2
m+p-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,04 - 6 mg/kg	16,2
Metil-terbutil-éter (MTBE)	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	38
o-Xileno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	25,7
o-Xileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	19,5
o-Xileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	19,5
Suma máxima BTEX	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	3 - 13000 µg/l	23,8
Suma máxima BTEX	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,12 - 3 mg/kg	20,5
Suma máxima Xilenos	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	1,5 - 3000 µg/l	23,8
Suma máxima Xilenos	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,06 - 9 mg/kg	19,5
Tetracloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	28,6
Tetracloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	16,9
Tetracloruro de carbono	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	21
Tetracloruro de carbono	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	15,7
Tolueno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	26,4
Tolueno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,02 - 3000 mg/kg	17,5
Tolueno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	HS/GC/MS	0,02 - 3 mg/kg	17,5
Tricloroeteno	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/MS	0,5 - 3000 µg/l	24,3
Tricloroeteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/MS	0,01 - 3000 mg/kg	17,9
01.Naftaleno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
01.Naftaleno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,1
01.Naftaleno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,1
02.Acenaftileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	17
02.Acenaftileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,4
02.Acenaftileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,4
03.Acenafteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	19
03.Acenafteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,2

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

03.Acenafteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,2
04.Fluoreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	25
04.Fluoreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,2
04.Fluoreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,2
05.Fenantreno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
05.Fenantreno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,5
05.Fenantreno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,5
06.Antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	39
06.Antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30,7
06.Antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	30,7
07.Fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
07.Fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	26,5
07.Fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	26,5
08.Pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	12
08.Pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,9
08.Pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,9
09.Benzo(a)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	24
09.Benzo(a)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	20,2
09.Benzo(a)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	20,2
10.Criseno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	14
10.Criseno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	21,5
10.Criseno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	21,5
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	28,4
11.Benzo(b)fluoranteno+Benzo(j)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	28,4
12.Benzo(k)fluoranteno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	20
12.Benzo(k)fluoranteno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	24,2
12.Benzo(k)fluoranteno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	24,2
13.Benzo(a)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	22
13.Benzo(a)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,02 - 2500 mg/kg	23,6
13.Benzo(a)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	23,6
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	10

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	33,1
14.Indeno(1,2,3-c,d)pireno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	33,1
15.Dibenzo(a,h)antraceno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	16
15.Dibenzo(a,h)antraceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,03 - 2500 mg/kg	31
15.Dibenzo(a,h)antraceno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	31
16.Benzo(g,h,i)perileno	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,05 - 20 µg/l	15
16.Benzo(g,h,i)perileno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	27,7
16.Benzo(g,h,i)perileno	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,5 - 2500 mg/kg	27,7
17.a-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,7
17.a-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,7
18.b-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	37
18.b-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,4
19.g-Hexaclorociclohexano	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	36,7
19.g-Hexaclorociclohexano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	19,4
23.Aldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	33
23.Aldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,1
24.Heptaclor epóxido	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	26,5
24.Heptaclor epóxido	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	18,9
25.Endosulfan-I	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	32,2
25.Endosulfan-I	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	31,7
26.4-4´-DDE	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	29,6
26.4-4´-DDE	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	29,6
27.Dieldrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	20
27.Dieldrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7
28.Endrin	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,6
28.Endrin	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	25,1
29.4-4´-DDD	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	22,6
29.4-4´-DDD	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	24,2
30.Endosulfan-II	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	30,4
30.Endosulfan-II	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,3
32.4-4´-DDT	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	35,2
32.4-4´-DDT	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	26,6
33.Endosulfan sulfato	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 20 µg/l	24,1
33.Endosulfan sulfato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	28,3
35.Dimetilftato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	24,1

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

36.Dietilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	25,5
37.Dibutilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	26,6
38.Butilbencilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	28,3
39.Bis-etilhexilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,6
40.Di-n-octilftalato	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	27,5
41.1,3-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,7
42.1,4-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	32,3
43.1,2-diclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	29,2
45.1,2,4-triclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	28,6
47.1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	1 - 25000 µg/l	31,4
49.Pentaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	23,3
50.Hexaclorobenceno	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,5 - 25000 µg/l	24,6
50.Hexaclorobenceno	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,5
51.Fenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
51.Fenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	33,4
52.2-clorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	20,4
53.2-metilfenol (o-Cresol)	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
53.2-metilfenol (o-Cresol)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	1 - 2500 mg/kg	19,4
54.3-metilfenol+4-metilfenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,02 - 25 mg/l	30
54.3-metilfenol+4-metilfenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	2 - 2500 mg/kg	14,7
56.2,4-diclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,1 - 2500 mg/kg	22,7
57.2,6-Diclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
60.2,4,5+2,4,6-Triclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,9 - 2500 mg/kg	15,5
87.CB-28+31	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,02 - 40 µg/l	18
87.CB-28+31	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,1
88.CB-52	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	22,5
88.CB-52	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,8
90.CB-101	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	31
90.CB-101	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	20,8
92.CB-118	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	23
92.CB-118	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	23,9
93.CB-153	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	34,9
93.CB-153	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	21,7
94.CB-138	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	33,8
94.CB-138	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	24,7

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

95.CB-180	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,01 - 20 µg/l	37,4
95.CB-180	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
cis-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	A. Aguas y lixiviados naturales	SBSE/ATD/GC-MS	0,08 - 20 µg/l	37,4
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	28
PCBs (Suma máxima de 7 congéneres)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	0,8 - 5000 mg/kg	28
p-Cloroanilina	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,3 - 2500 mg/kg	30
Pentaclorofenol	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,01 - 25 mg/l	30
Pentaclorofenol	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma máxima Clordano (cis-trans)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,01 - 2500 mg/kg	30
Suma Máxima Cresoles	A. Aguas y lixiviados naturales	GC-MS	0,03 - 25 mg/l	30
Suma Máxima Cresoles	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-MS	3 - 2500 mg/kg	19,4
Suma máxima Endosulfan (I y II)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,2 - 2500 mg/kg	13,4
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	A. Aguas y lixiviados naturales		0,8 - 20 µg/l	39,6
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,8 - 40000 mg/kg	33,1
Suma máxima PAHs (16 compuestos EPA)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/MS	8 - 2500 mg/kg	33,1
trans-Clordano	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	0,05 - 2500 mg/kg	30
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C05-C06	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C06-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos alifáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	5 - 5000 mg/kg	23,2
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos alifáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C05-C07	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C07-C08	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5

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

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

Hidrocarburos aromáticos C08-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	23,8
Hidrocarburos aromáticos C08-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	20,5
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/MS	0,05 - 25 mg/l	34,1
Hidrocarburos aromáticos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/MS	5 - 5000 mg/kg	33,1
Hidrocarburos C10-C12	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C12	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C10-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C10-C40	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C12-C16	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C12-C16	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC/FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C16-C21	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C16-C21	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C21-C35	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C21-C35	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC_FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C35-C40	A. Aguas y lixiviados naturales	GC/FID	0,25 - 5000 mg/l	28
Hidrocarburos C35-C40	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	GC-FID	25 - 5000 mg/kg	31,3
Hidrocarburos C6-C8	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C6-C8	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Hidrocarburos C8-C10	A. Aguas y lixiviados naturales	HS/GC/FID	2 - 1000 mg/l	31,9
Hidrocarburos C8-C10	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	HS/GC/FID	5 - 500 mg/kg	23,2
Carbono Orgánico Disuelto	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectroscopía IR	20 - 10000 mg/kg	28,3
Carbono Orgánico Total	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	500 - 140000 mg/kg	33
Indice de fenoles	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Espectrofotometría Molecular	1 - 40 mg/kg	26,8
Pérdida de Peso 105 ºC (Humedad)	S. Suelos, Lodos y Sedimentos	Gravimetría	0,3 - 95 % (p/p)	20,9
Pérdida por ignición a 750ºC (LOI)	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría		4,62
Sólidos Disueltos a 180 ºC	W. Residuos Sólidos y lixiviados de laboratorio	Gravimetría	600 - 60000 mg/kg	26,8

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

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Agrupa Laboratorio S.L.L.
Parque Tecnologico de Bizkaia Edf. 805
48160 Derio, Bizkaia
Tel: 94 652 3949
www.agrupalab.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS LT3655-19-
NOTAS

Los Resultados recogidos en este Certificado de Análisis se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
Este Certificado de Análisis no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Agrupa Laboratorio S.L.L.
La Incertidumbre asociada a los Resultados de cada analito está calculada y a disposición de los clientes. La incertidumbre de medida expandida facilitada se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de cobertura k=2 que coresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95% para una distribución normal.
Los Resultados de los ensayos sobre muestras sólidas se darán referidos a peso seco, salvo que el cliente haya especificado otras condiciones.
Los resultados marcados entre paréntesis no se encuentran dentro del Rango Analítico Acreditado.
Los resultados marcados con # han sido subcontratados.
Cualquier impresión de este documento será considerada como una copia.
Los rangos analíticos de algunos compuestos pueden haber sido modificados, respecto a la oferta, por interferencias de la muestra, por motivos técnicos o de control de calidad.

- Toma de muestras:
  Solamente se encuentra acreditada la toma de muestras para ensayos recogidos en el anexo técnico de Agrupa Laboratorio S.L.L.
- Descargo de responsabilidades:
  El Laboratorio no se hace responsable de la información facilitada por el cliente.
  Hasta la recepción en el Laboratorio, AGRUPA no se hace responsable de las muestras que no sean tomadas por su personal, ni de cualquier información facilitada por el cliente (procedencia, matriz, fecha y/o hora de toma de muestras, etc.).
- Reclamación de resultados:
  Cualquier solicitud de confirmación o reclamación de resultados debe realizarse, preferentemente por mail a la dirección info@agrupalab.com.
  Las reclamaciones o quejas que procedan serán tratadas conforme a lo descrito en el PGG-001. En caso de solicitud se entregará la descripción del proceso de tratamiento de quejas.

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

ENAC ENSAYOS Nº 1233/LE2360

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME TÈCNIC DE VALORACIÓ DE LA QUALITAT DEL SÒL DE L'AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (EXPEDIENT INFORMATIU Q0503/2021/105; SC-02146/1) DE FEBRER DE 2022.

(DOCUMENT ANNEX ADJUNT)

Informe tècnic de valoració de la qualitat del sòl

Expedient	Informatiu				SC	Codi productor
	Q0503/2021/105				02146/1	-
Descripció	Construcció escola Badalona Port – Polígon A pla especial port					
Municipi	Badalona		Adreça	C/ Eduard Maristany 248		
Coordenades UTM (ETRS89)	X	436400	Y	4587434	Plànol de situació (annex 2)	

Antecedents

1. El 25 d'octubre de 2021, l'Ajuntament de Badalona tramet a l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) els documents relacionats a l'annex 1 (doc. 1 i doc. 2) juntament amb documentació addicional referent a la futura construcció en el solar objecte d'estudi (Conveni de col·laboració entre la Generalitat i l'Ajuntament de Badalona, Estudi de viabilitat pe a la nova construcció de l'escola Badalona i Criteris generals de disseny i implantació del nou edifici de l'escola Badalona).

D'acord amb el contracte G2024/2020/7 d'assistències tècniques com a suport per a la gestió de la contaminació del sòl a Catalunya per l'any 2021 i a petició de l'ARC, l'empresa MediTerra Consultors Ambientals S.L. ha emès un informe de valoració de la documentació inclosa a l'annex 1.

Resum de les actuacions documentades[1]

Característiques de l'emplaçament i projecte constructiu previst

L'emplaçament té una superfície de 7.156 m^2 (referència cadastral 6476227DF3867E0000SG) i està ubicat al carrer Eduard Maristany, 248-294, de Badalona. Originalment estava classificat com sòl d'ús industrial i va ser transformat a solar d'equipaments (E8+E9) del polígon A del Port de Badalona, a partir del desenvolupament del Pla Especial del Port de Badalona.

La parcel·la ha estat parcialment ocupada per naus industrials, com a mínim, des de l'any 1956 fins al 2008, any en què es van enderrocar. La parcel·la es va aprofitar per fer acopis de diferents materials de construcció i per una planta d'àrids, fins 2011. A l'emplaçament hi ha un antic vial, format per una solera de formigó de gruix variable, que transcorre de NO a EE i el divideix en dos sectors (veure el plànol 2 de l'annex 2). El 2013, es va utilitzar part de la parcel·la per aparcament de cotxes i el 2014 s'hi observaven diferents acopis de materials de reblert. Des de 2015 l'emplaçament ha estat en desús fins a l'actualitat.

L'Ajuntament de Badalona instal·larà un equipament escolar modular on únicament es preveuen excavacions de fonaments i d'anivellament del terreny.

Ja que abans del canvi d'ús el sòl del solar va suportar una activitat potencialment contaminant del sòl, l'estudi de la qualitat del sòl i l'AQR es presenten en el marc del que estableix l'article 20.1 del Decret Legislatiu 1/2009.

Característiques del medi.

A la taula següent es descriuen els nivells identificats durant la investigació.

Taula resum de les litologies identificades	
Litologia	Profunditat (m)
Solera de formigó al nord.	0,00-0,25
Solera de formigó que creua l'emplaçament de nord-oest a sud-est.	Desconeguda
Sòl vegetal. Sorres, graves disperses i restes vegetals.	0,00-0,40

[1] Les opinions, valoracions i propostes presentades en aquest apartat són les que apareixen a la documentació disponible (annex 1).

Taula resum de les litologies identificades	
Litologia	Profunditat (m)
Reblert. Sorres amb graves, còdols i residus de construcció i demolició. Capa fosca intercalada de 10 cm de potència. Composició més argilosa a la zona nord. Detecció puntual d'escòries a la C6, C8 i al PZ03.	0,80-6,00
Terreny natural. Sorres fines de color marró amb graves i còdols dispersos.	> 3,00

La caracterització granulomètrica indica una classificació preferent sorrenca i franco-sorrenca tant pels materials de reblert com pel material natural.

Al setembre de 2019, el nivell de l'aigua subterrània es va detectar entre 3,8 i 4,24 m de profunditat amb gradient direcció cap a l'est i sud-est. (Vegeu plànol 3 de l'annex 2).

Estudi de la qualitat del subsòl

Al setembre de 2019, es va realitzar una investigació preliminar del subsòl que va incloure la perforació de 8 sondeigs amb la instal·lació de piezòmetres de control en tots ells i 15 cales. Al juny de 2020, es van instal·lar 2 captadors de vapor a prop de la cala C2, que va ser la zona amb més afecció en la campanya de setembre de 2019. En total es van analitzar 46 mostres de sòls, 2 mostres compostes per la caracterització de residus, 8 mostres d'aigües i 2 mostres de l'aire intersticial del subsòl.

A la taula següent es descriuen els punts de mostreig, profunditats, les mostres preses i els assaig de laboratori.

Taula resum de les actuacions de mostreig							
Campanya	Punt de mostreig	Fondària (m)	Mostres sòl (m)	Mostres aigua	Mostres gas intersticial	Mostres per caract. de residus	Anàlisi laboratori
Setembre 2019	PZ01 (piezò.)	8	2 (TN+TN)	1			**Sòl** Granulometria, RD***, 18 metalls, Mat. Orgànica
	PZ02 (piezò.)	8	2 (R+TN)	1			
	PZ03 (piezò.)	8	2 (R+R)	1			
	PZ04 (piezò.)	8	3 (R*+A+TN*)	1			
	PZ05 (piezò.)	8	1 (TN)	1			
	PZ06 (piezò.)	8	3 (R*+SV*+TN)	1			
	PZ07 (piezò.)	8	2 (R+TN)	1			
	PZ08 (piezò.)	8	1 (R)	1			
	C1 (cala)	3,5	2 (R+TN)	-		BAD-MR1** (PZ01+PZ02+ PZ03+PZ04)	**Aigua subterrània** QUASAR****, pH
	C2 (cala)	3,5	2 (R+TN)	-			
	C3 (cala)	3,8	2 (R+TN)	-			
	C4 (cala)	3,5	2 (R+TN)	-	-		
	C5 (cala)	4	2 (R+R)	-		BAD-MR2** (PZ05+PZ06+ PZ07+PZ08)	
	C6 (cala)	4	2 (R+R)	-			
	C7 (cala)	4	2 (R+TN)	-			**Aire intersticial** Metall Hg
	C8 (cala)	4	2 (R+TN)	-			
	C9 (cala)	3,6	2 (R+TN)	-			
	C10 (cala)	3,3	2 (R+TN)	-			
	C11 (cala)	3,4	2 (R+TN)	-			**Caracterització residu** Admissió de residus a dipòsits controlats
	C12 (cala)	3,5	2 (R+TN)	-			
	C13 (cala)	3,7	2 (R+TN)	-			
	C14 (cala)	3,5	2 (R+TN)	-			
	C15 (cala)	3,6	2 (R+R)	-			
Juny 2020	PV1 (PV)	1,1	-	-	1	-	
	PV2 (PV)	1,1			1		

PV: Punta de vapor, TN: Terreny natural, R: Reblert, SV: sòl vegetal, A: transició R a TN.
*Assaig granulomètric.
**Compostes dels sondeigs indicats entre parèntesis.

***Tots els paràmetres orgànics del Reial Decret 9/2055.
****Tots els paràmetres emprats al llistat QUASAR de l'ACA.

Els sondeigs es van distribuir per tota la parcel·la (vegeu plànol 2 a l'annex 2).

Resultats analítics de les mostres de sòl. Els resultats obtinguts s'han comparat amb els NGR per ús urbà de l'Annex V del Reial Decret 9/2005 i el llistat de metalls de l'Annex II de la Llei 5/2007.

Al subsòl se superen els NGR per metalls, essent el plom el metall amb major presència i la mostra de C2 entre 0,60-0,80 m la més afectada. També es van detectar PAH (benzo(a)pirè i benzo(b)fluorantè) que superen els criteris per ús urbà i TPH per sobre dels 50 mg/kg (majors concentracions de cadenes C21-C35). La resta de paràmetres es troben en concentracions per sota dels NGR, traça o per sota dels límits de quantificació. A la taula següent s'inclouen els resultats que superen els NGR per a les 46 mostres analitzades.

Resultats analítics mostres de sòl					
Paràmetre	Criteri ús urbà (mg/kg)	Valor màxim (mg/kg)	Mostra		Núm. mostres >NGR
Antimoni	6	55,9	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	5/46
Arsènic	30	885	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	7/46
Cadmi	5,5	960	PZ2: 3,0-3,2 m	T. Natural	2/46
Coure	310	4.990	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	3/46
Mercuri	3	11,1	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	2/46
Plom	60	5.500	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	17/46
Seleni	7	8,22	C2: 0,6-0,8 m	Reblert	1/46
Zinc	650	1.370	C7: 3,5-3,7 m	T. Natural	3/46
Benzo(a)pirè	0,2	2,54	C12: 1,0-1,3 m	Reblert	8/46
Benzo(b)fluorantè	2	4,21	C12: 1,0-1,3 m	Reblert	2/46
TPH	50	1.350	PZ4: 4,6-4,8 m	Reblert	5/46

Resultats analítics de les mostres d'aigua. Els resultats s'han comparat amb els valors genèrics d'intervenció (VGI) establerts per l'ACA (valors QUASAR) i els valors d'intervenció de la norma holandesa. Es va detectar arsènic, mercuri, halogenats volàtils (clorur de vinil), TPH (principalment cadenes alifàtiques C6-C8 i C21-C35) i ETBE. La resta de paràmetres es troben en concentracions per sota dels nivells de referència, traça o per sota dels límits de quantificació. A la taula següent s'inclouen els resultats que superen els VGI dels valors QUASAR i normativa holandesa (per als TPH) per a les 8 mostres analitzades.

Resultats analítics mostres d'aigua subterrània				
Paràmetre	Criteri VGI QUASAR	Valor màxim	Mostra	Núm. mostres >VGI
Arsènic	0,04 mg/l	0,049 mg/l	PZ04	1/8
Mercuri	0,0015 mg/l	0,0243 mg/l	PZ07	3/8
Clorur de vinil	5 µg/l	5,24 µg/l	PZ04	1/8
TPH	600* µg/l	725 µg/l	PZ02	1/8
ETBE	300 µg/l	780 µg/l	PZ02	1/8

*Criteri límit d'intervenció de la norma holandesa.

Resultats analítics de les mostres de gas intersticial. Ambdues mostres analitzades indicaven valors de mercuri per sota dels límits de detecció del laboratori.

Caracterització de residus. Segons els resultats de les anàlisis i els límits d'admissió a dipòsits controlats establerts en el Decret 69/2009, els materials caracteritzats per la mostra BAD-MR2 compleixen amb els límits d'admissió establerts per un dipòsit de residus inerts. A la mostra BAD-MR1 se supera lleugerament el valor

de referència per dipòsits de residus inerts dels sòlids totals dissolts en el lixiviat (STD): 4.570 mg/kg respecte 4.000 mg/kg. Atès que, segons com indica el Decret 69/2009, "La determinació de sòlids totals dissolts (STD) es podrà utilitzar com alternativa a les determinacions de sulfat i clorur", com les concentracions de sulfats i clorurs en el lixiviat són molt inferiors als valors màxims admissibles per abocadors inerts, es conclou que el residu és admissible en abocadors d'inerts.

Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR)

Vista la superació dels valors de referència, es va elaborar una AQR en base a les investigacions realitzades entre setembre de 2019 i juny de 2020. En total es van definir 4 escenaris:

1. Receptor *on-site* treballadors de l'obra, per a la via d'inhalació de volàtils procedents de l'aigua subterrània i el sòl, i la inhalació de partícules i contacte directe al sòl.
2. Receptor *on-site* treballadors i alumnes del centre docent futur, per a la inhalació de vapors procedents del sòl i aigües subterrànies en espais interiors.
3. Receptor nen/adult residencial actual *off-site* (30 m del focus) per a la via d'inhalació de vapors procedents de les aigües subterrànies en espais interiors.
4. Escenari de descàrrega de contaminants al mar per a ús de les aigües superficials del port actual *off-site* (130 m) procedents de la ploma d'aigües subterrànies. S'ha considerat com a receptor un banyista en el punt de descàrrega i una via d'exposició per contacte directe i ingesta de peix.

Es va realitzar una primera AQR on es van tenir en compte les concentracions màximes detectades de tots els paràmetres que superen els criteris de referència de sòls (NGR urbà) i d'aigües (QUASAR) i els límits de quantificació en els cas en que estiguessin per sota d'aquests límits. L'AQR parteix de la premissa que en el futur no hi haurà contacte directe amb el sòl, ja que les futures zones verdes comptaran amb una capa d'un gruix mínim de 50 cm de terres d'aportació, que actuaran com a barrera física.

L'AQR inicial va concloure un risc inacceptable pel contacte directe del treballador de l'obra a l'escenari 1 degut al plom i a l'arsènic; i risc inacceptable cancerigen per inhalació de vapors en interiors degut al mercuri pels futurs usuaris del centre docent (Escenari 2). La resta d'escenaris plantejats (3 i 4) conclouen un risc acceptable.

En l'informe d'AQR es justifica que considerar les concentracions de mercuri en sòls és massa conservador, principalment perquè assumeix que el mercuri es troba en el seu estat elemental, fet que és poc probable ja que segurament el mercuri té origen en processos industrials i ha sofert oxidació la qual cosa redueix la possibilitat de trobar-se en forma elemental. Per aquesta raó es va fer una segona AQR utilitzant les concentracions de mercuri obtingudes del mostreig de les puntes de vapor, i en aquest cas el risc va ser considerat acceptable pels futurs usuaris. La següent taula en resumeix els resultats (*en cursiva es presenten el resultats de l'AQR considerant les concentracions de mercuri en sòls*):

Resultats AQR						
Escenari		Medi	Via d'exposició	Índex de risc (1)	Risc cancerigen (1×10^{-5})	Valoració del Risc
Escenari 1 Receptor Obres Adult *On site*		Sòl i Aigua subterrània	Inhalació de volàtils i partícules en espais interiors	$9,6 \times 10^{-1}$	$1,1 \times 10^{-9}$	Acceptable
			Contacte directe	11 (Plom i Arsènic)	$2,1 \times 10^{-5}$ (Arsènic)	No Acceptable *(riscos sistèmic i cancerigen)*
Escenari 2 Receptor Centre Docent *On site*	Receptor Treballadors	Sòl i aigua subterrània	Inhalació vapors en interior	*45* *(Mercuri)*	*2,9 x 10^{-7}*	*No Acceptable* *(risc sistèmic)*
				Valors del software RBCA		
				$5,88 \times 10^{-1}$	$2,9 \times 10^{-7}$	Acceptable**
				Valors del software RISC		

Resultats AQR						
Escenari		Medi	Via d'exposició	Índex de risc (1)	Risc cancerigen (1×10^{-5})	Valoració del Risc
	Receptor Alumnes			*38 (Mercuri)*	*$7{,}0 \times 10^{-8}$*	*No Acceptable (risc sistèmic)*
				Valors del software RBCA		
				$5{,}88 \times 10^{-1}$	$7{,}0 \times 10^{-8}$	Acceptable**
				Valors del software RISC		
Escenari 3 Receptor Residencial nen/adult *Off site*		Aigua subterrània	Inhalació vapors en exterior i interior	$1{,}2 \times 10^{-1}$	$3{,}5 \times 10^{-7}$	Acceptable
Escenari 4* Descàrrega de contaminants a aigües superficials (mar) Receptor banyista *Off site*		Aigua subterrània	***	$1{,}8 \times 10^{-7}$	$2{,}0 \times 10^{-11}$	Acceptable

*S'avalua el grau d'afecció o alteració de les aigües superficials comparant la concentració del contaminant en el punt de descàrrega amb els valors de referència del Reial Decret 817/2015 i, en la seva absència, amb els valors de referència toxicològica aquàtica TRV (*Environmental Restoration Division Aquatic Toxicity Reference Values Manual: ERD-AG-003).*

**Calculat amb el model RISC v5 a partir de l'anàlisi del mercuri al gas intersticial al voltant de C2 per considerar-se massa conservadors els valors modelitzats pel programa RBCA amb les mostres de sòls.

***Tot i que no hi ha un ús recreatiu de les aigües del port, a efectes de càlcul el programa utilitzat necessita d'un receptor. Per aquest cas s'ha considerat un banyista i el consum de peix.

L'anàlisi d'incerteses considera que els paràmetres introduïts són suficientment conservadors a falta de major definició del projecte futur: s'han tingut en compte les concentracions màximes detectades i extrapolades a tota la superfície de l'emplaçament, temps d'exposició conservadors, paràmetres de l'aire, etc. Es conclou que la incertesa és baixa.

L'anàlisi de sensibilitat es basa en el temps d'exposició dels receptors en cada escenari, dimensions dels edificis, factor d'escletxes, renovació de l'aire, diferencial de pressió i tipus de sòl i justifica la correcta elecció de les dades utilitzades.

Per altre banda, en la zona més afectada corresponent a la cala C2 no es té prevista la instal·lació de edificacions i es destinaria a pista poliesportiva, segons la proposta de projecte futur facilitada per l'Ajuntament de Badalona. Per la qual cosa, no hi haurà exposició en ambients interiors en aquesta zona.

Pla d'excavació i gestió de terres

El projecte constructiu preveu un edifici de planta baixa i dues plantes pis, sense soterrani, que ocuparà una superfície de 2.300,70 m^2. Es considera un sistema de fonamentació superficial amb sabates corregudes o micropilots amb una cota d'excavació entre 0,5 i 1 m per sota del nivell actual del terreny.

A més a més, es preveu una pista poliesportiva (superfície de 1.408 m^2) i patis de sauló (3.556,40 m^2). A la zona de la pista poliesportiva es preveu excavar 0,45 m i als patis de sauló, 0,30 m.

Està previst excavar un volum total de 2.926 m^3, que s'han dividit en diferents unitats de decisió (UD) seguint els criteris de la Guia d'excavacions selectives en l'àmbit dels sòls contaminats de la CAPV i del futur ús previst de les noves instal·lacions.

Taula resum volums a excavar i mostres caracterització de residus			
Zona	Estrat*	Volum unitat de decisió (m^3)	Nº Unitats de decisió
Elements estructurals	Superior	196	1
	Inferior	196	1
Pista	Superior	211	3
No pavimentada (patis)	Superior	125/161	3
	Inferior	54,35/410,23	3
No pavimentada (ampliació instal·lacions)	Superior	32/174	6
Pavimentada	Superior	205,53	1
	TOTAL :		18

*Estrat superior: 0,0 a -0,30/-0,5 m. Estrat inferior: -0,5 a -1,0 m.

En base a la zona a excavar, la tipologia de material i els volums de terra estimats a excavar per cada zona, es proposa prendre diferents mostres per a realitzar una caracterització de residus, prèviament a les feines d'excavació, d'acord als criteris establerts al Reial Decret 646/2020 i al Decret 69/2009.

Durant el treballs d'excavació es disposarà d'una direcció ambiental d'obra (DAO) per controlar la correcta gestió de les terres excavades i el mostreig de sòl romanent. S'evitaran els acopis temporals de terres.

Verificació de la qualitat del sòl romanent

Un cop finalitzada l'excavació, la DAO farà el mostreig del sòl romanent en funció de la superfície del vas d'excavació seguint el criteri establert al Decret 209/2019, de 26 de desembre. No es prendran mostres de les parets de l'excavació que tinguin una profunditat inferior a 30 cm, i les parets superiors a 2,5 m de profunditat seguiran el mateix criteri de mostreig que el vas d'excavació. Les mostres del sòl romanent s'analitzaran pels paràmetres que a la fase d'investigació van superar els valors de referència normatius per ús urbà. Les mostres es prendran de les zones amb major probabilitat de contaminació.

Les mostres amb resultats per sobre dels nivells de referència seran objecte de revisió a l'anàlisi de risc per determinar si les concentracions detectades suposen un risc inacceptable per la salut humana i ecosistema. En cas afirmatiu es prosseguirà amb l'excavació fins aconseguir unes concentracions aptes per l'ús futur de l'emplaçament.

Valoració de la informació disponible

Pel que fa a la investigació del subsòl

Tenint en compte la superfície, es considera correcte el nombre de punts de mostreig de la caracterització del subsòl. L'estudi del medi físic realitzat a l'emplaçament es considera adequat i ha permès aportar informació suficient per al disseny d'un pla de mostreig que ha caracteritzat el sòl i l'aigua subterrània.

El programa analític de la investigació es considera complert pel que fa al sòl en base al Reial Decret 9/2005 de 14 de gener i el Decret legislatiu 1/2009. Segons els resultats de les mostres analitzades s'ha detectat una afecció al reblert, i puntualment al terreny natural, ja que algunes mostres no compleixen amb els criteris de referència per ús urbà.

Al sòl, l'afecció principal és per metalls (antimoni, arsènic, cadmi, coure, mercuri, plom, seleni i zinc) i, en menor mesura, per HAP (benzo(a)pirè i benzo(b)fluorantè) i TPH (majors concentracions de cadenes C21-C35). Tot i que no s'indica en la memòria, donada la profunditat a la que es troben aquestes mostres, i pel cas del Cd i Zn, podria tractar-se de concentracions d'origen geogènic. Pel que fa a la resta dels contaminants, aquests es localitzen en les mostres de reblert.

Pel que fa a l'Anàlisi Quantitativa de Risc

L'AQR presentada compleix, en general, allò que s'estableix a l'annex VIII del RD 9/2005:

- L'AQR conclou resultats acceptables per tots els escenaris considerats excepte pel contacte directe dels treballadors exposats a les concentracions d'As i Pb. Aquesta exposició haurà de ser corregida amb l'ús d'EPI. Es descriuen, en part, els escenaris avaluats, les dades i els paràmetres considerats.
- S'inclouen les llistes de dades i els resultats del programa informàtic en coherència amb la memòria, s'aporta una anàlisi d'incerteses d'acord amb l'Annex VIII del Reial Decret 9/2005 i una correcta justificació de la no realització d'una anàlisi de sensibilitat per haver realitzat una AQR prou conservadora.
- Els valors descriptius del medi es valoren adequats i suficientment conservadors.
- Per cada paràmetre s'ha tingut en compte la concentració màxima detectada en les mostres analitzades en sòls i aigües subterrànies.
- Es considera correcte que no s'hagi tingut en compte la inhalació de vapors en espais exteriors ja que es justifica que serà inferior a la inhalació en espais interiors.
- Es considera correcta i adequat la substitució dels valors d'entrada pel mercuri en sòls i aigües per les concentracions obtingudes a les puntes de vapor.

D'acord amb allò indicat al Decret Legislatiu 1/2009, tal com determina el Text refós de la Llei reguladora dels Residus i el Reial Decret 9/2005, les actuacions efectuades han permès identificar un sòl alterat amb concentracions per sobre dels NGR per a ús urbà. Si un cop finalitzada l'excavació es mantenen les condicions de sòl alterat (superacions dels NGR i risc residual acceptable), el promotor haurà de presentar un Programa de Control i Seguiment periòdic del sòl, que permeti valorar l'evolució de les substàncies contaminants en el temps i l'espai. Aquest programa haurà de ser aprovat per l'ARC.

Pel que fa al pla d'excavació i gestió de terres

El pla d'excavació preveu la cimentació superficial amb sabates corregudes o amb micro-pilotatge. La superfície de la parcel·la és de 7.156 m^2 i la profunditat d'excavació serà variable amb un màxim d'1,0 m. S'estima un volum total a excavar d'uns 2.926,2 m^3.

Tot i que només s'han obtingut dues mostres de caracterització com a residu, quan s'iniciïn les obres es farà un nombre major de caracteritzacions segons les diferents unitats de decisió (UD).

Es preveu una Direcció d'Obra Ambiental (DAO) durant les excavacions i moviments de terres, que haurà de supervisar l'obra i identificar qualsevol imprevist o afecció que es pugui presentar i que no s'hagi detectat fins ara.

Tot i que no es defineix el nombre total de mostres, a l'espera de disposar del projecte final, es considera correcte el criteri a seguir pel que fa al càlcul del nombre de mostres de sòl romanent a mostrejar així com el programa analític, que inclou els paràmetres detectats a la investigació preliminar.

Tot i així:

- No es menciona si es preveu la reutilització de terres excavades dins de l'obra o la necessitat d'aportar terres d'origen extern.
- Tampoc es donen detalls sobre com es durà a terme el cobriment de les zones enjardinades amb 0,5 m de terres (tipus de vegetació a utilitzar, mesures per evitar la seva erosió, etc.) per tal de garantir que aquest gruix s'assoleix en tota la superfície on s'ha d'aportar terra vegetal i assegurar el seu manteniment al llarg del temps.
- Es recomana que en la zona on s'han detectat les mostres que superen els NGR dels HAP i que es troben a una profunditat entre els 1,0 i 1,3 m, es procedeixi a la seva excavació i gestió.

- Es justifica que, tot i que en la mostra de caracterització de residus BAD-MR1 se superen els sòlids totals dissolts en el lixiviat (STD), tenint en compte el Decret 69/2009, com la presència de sulfats i clorurs en el lixiviat és molt inferior als valors màxims admissibles per abocadors inerts, el residu seria admissible en abocadors d'inerts. En aquest sentit s'aclareix que, tal com estableix el Decret 69/2009, la determinació de sòlids totals dissolts (STD) es pot utilitzar com alternativa a les determinacions de sulfat i clorur quan aquestes superen els valors de referència però no viceversa.

Conclusions i propostes d'actuació

A la parcel·la de referència cadastral 6476227DF3867E0000SG (solar d'equipaments E8-E9) del polígon "A" del *Plan Especial del Puerto de Badalona* del carrer Eduard Maristany nº 248-249 l'Ajuntament de Badalona hi projecta construir la nova escola Badalona Port. La parcel·la té 7.156 m^2 de superfície i l'escola projectada tindrà planta baixa i dues plantes pis amb zones porxades (superfície de 2.300,70 m^2), pista poliesportiva (superfície de 1.408 m^2) i la resta amb patis de sauló (3.556,40 m^2). A la zona de l'edifici es preveu l'excavació únicament dels fonaments i desguassos, d'entre 0,50 i 1,0 m de sòl per sota del nivell actual del terreny. A la zona de la pista poliesportiva es preveu l'excavació de 0,45 m i les pistes de sauló de 0,30 m.

Es recomana que en la zona on s'han detectat les mostres que superen els NGR per als HAP i que es troben a una profunditat entre els 1,0 i 1,3 m, es procedeixi a la seva excavació i gestió.

Per avaluar la qualitat del sòl, s'ha realitzat una investigació del subsòl i s'ha detectat afecció principalment al reblert superficial per metalls (antimoni, arsènic, cadmi, coure, mercuri, plom, seleni i zinc) i, en menor mesura, per HAP (benzo(a)pirè i benzo(b)fluorantè) i TPH (majors concentracions de cadenes C21-C35). Pel que fa a l'aigua subterrània, en les 8 mostres d'aigua analitzades es supera els Valor Genèric d'Intervenció (VGI) per arsènic, mercuri, clorur de vinil, i ETBE.

L'anàlisi de risc per la salut humana pels 4 escenaris avaluats conclou que el risc és acceptable per a l'emplaçament i el seu entorn, excepte pel cas del contacte directe dels treballadors de les obres de construcció, escenari en el qual es detecta un risc no acceptable degut a les concentracions de As i Pb i que s'haurà de corregir amb l'ús d'EPI.

En base al que s'ha exposat anteriorment, els tècnics sotasignats proposen el següent:

1) Durant els treballs d'excavació i moviments de terres, el promotor ha de:
    - Disposar d'una DAO que supervisi l'excavació de terres, vigili la possible aparició d'alguna afecció del sòl no detectada als estudis de sòls, controli la caracterització dels materials que calgui (segons resultats del pla de caracterització de residus proposat), vetlli per la seva correcta gestió i, si és el cas, ho notifiqui a l'ARC. Caldrà fer un seguiment analític de les terres que s'excavin per verificar que es corresponen amb els resultats de les caracteritzacions de residus.
    - Prendre les mesures necessàries per minimitzar l'emissió de pols durant els treballs de moviment de terres.
    - Procurar que, en el cas de que calgui fer abassegaments a l'obra de terres impactades, abans de ser gestionades, aquests acopis es condicionin amb una base impermeable, recollida de lixiviats i minimització d'emissió de vapors i partícules a l'atmosfera.
    - Tenint en compte que s'ha detectat risc no acceptable per un treballador de l'obra, s'hauran d'aplicar mesures de prevenció i seguretat pels treballadors, com ara EPI, que redueixin el risc i garanteixin la salut dels treballadors que executin aquests treballs.
    - Gestionar la terra excavada segons el marc normatiu vigent en matèria de residus i segons els resultats de les anàlisis fetes per una empresa habilitada EC-RES per cada tram i tipus de sòl (reblert i terrenys natural). Cal tenir en compte que les terres no són subjectes a l'Ordre APM/1007/2017, sinó que han de ser gestionades com a residu segons Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i del qual se'n deriva la Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
    - Verificar la qualitat del sòl romanent segons la proposta presentada. El paquet analític com a mínim inclourà tots els metalls del de l'Annex II de la Llei 5/2007, benzo(a)pirè, benzo(b)fluorantè i TPH.

- En cas de que els paràmetres contemplats en els models conceptuals de l'anàlisi de risc es modifiquin substancialment, caldrà revisar aquesta anàlisi de riscos i, si resultés inacceptable, caldrà informar a l'ARC.
- Si el sòl continua mantenint les característiques de sòl alterat, el promotor presentarà a l'ARC un Programa de Control i Seguiment periòdic del sòl, que permeti valorar l'evolució de les substàncies contaminants en el temps i l'espai.
- Caldrà descriure en detall les actuacions que es realitzen en les zones enjardinades: aportació i distribució de terra vegetal que formi una capa de 0,5 m de gruix mínim en tota la superfície no pavimentada, sistemes per mantenir i assegurar que el subsòl afectat no entrarà en contacte amb els futurs usuaris.
- El pla d'excavació preveu la gestió del formigó del vial que divideix la parcel·la en dos sectors. En el cas que s'hagi de recréixer la zona excavada, les terres externes i àrids reciclats d'aportació externa s'hauran de caracteritzar segons els paràmetres definits al RD 9/2005 i DL 1/2009. Si hi ha superació del NGR caldrà valorar-ne el risc d'acord amb el contingut definit en l'annex VIII del RD 9/2005.
- Avisar a l'ARC amb una antelació de 15 dies de l'inici de les tasques d'excavació de terres.

2) Un cop finalitzades les tasques d'excavació i gestió de terres, en el termini posterior de 90 dies, el promotor haurà de presentar a l'ARC una memòria tècnica signada pel facultatiu de la DAO detallant els treballs fets, els tipus i volums de materials excavats, el tipus de gestió i destí de les terres i els resultats analítics del mostreig del sòl romanent; així com una actualització de l'AQR i el Programa de Control i Seguiment periòdic del sòl, si s'escau. També s'hauran de tenir en compte les valoracions realitzades en el capítol anterior.

3) Tots aquests treballs han de ser elaborats per una entitat de control en l'àmbit sectorial de la Prevenció de la Contaminació del Sòl (EC-SOL) i el subcamp d'actuació que pertoqui: Investigació (I), Projecte de Descontaminació (PD) i Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR) habilitada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural[2], segons Decret 60/2015.

Cal donar trasllat del present informe a l'Ajuntament de Badalona com a propietària de la parcel·la, i per tal que, d'acord amb l'article 20 del Decret Legislatiu 1/2009, sigui tingut en compte en la llicència d'obres allò indicat en els punts 1, 2, 3 de l'apartat de propostes d'actuacions.

Vist i plau

Eduard Márquez i Bargalló
Tècnic del Departament de Gestió
de la Contaminació del Sòl
Signat electrònicament

2022.02.08 13:45:52 +01'00'

Josep Anton Domènech i Paituví
Cap del Departament de Gestió
de la Contaminació del Sòl
Signat electrònicament

2022.02.08
'00'01+ 18:49:26

[2] Veure web Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores (OAEC) del Dep. D'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural *http://www.gencat.cat/mediamb/oaec/ecsol_CA.pdf* .

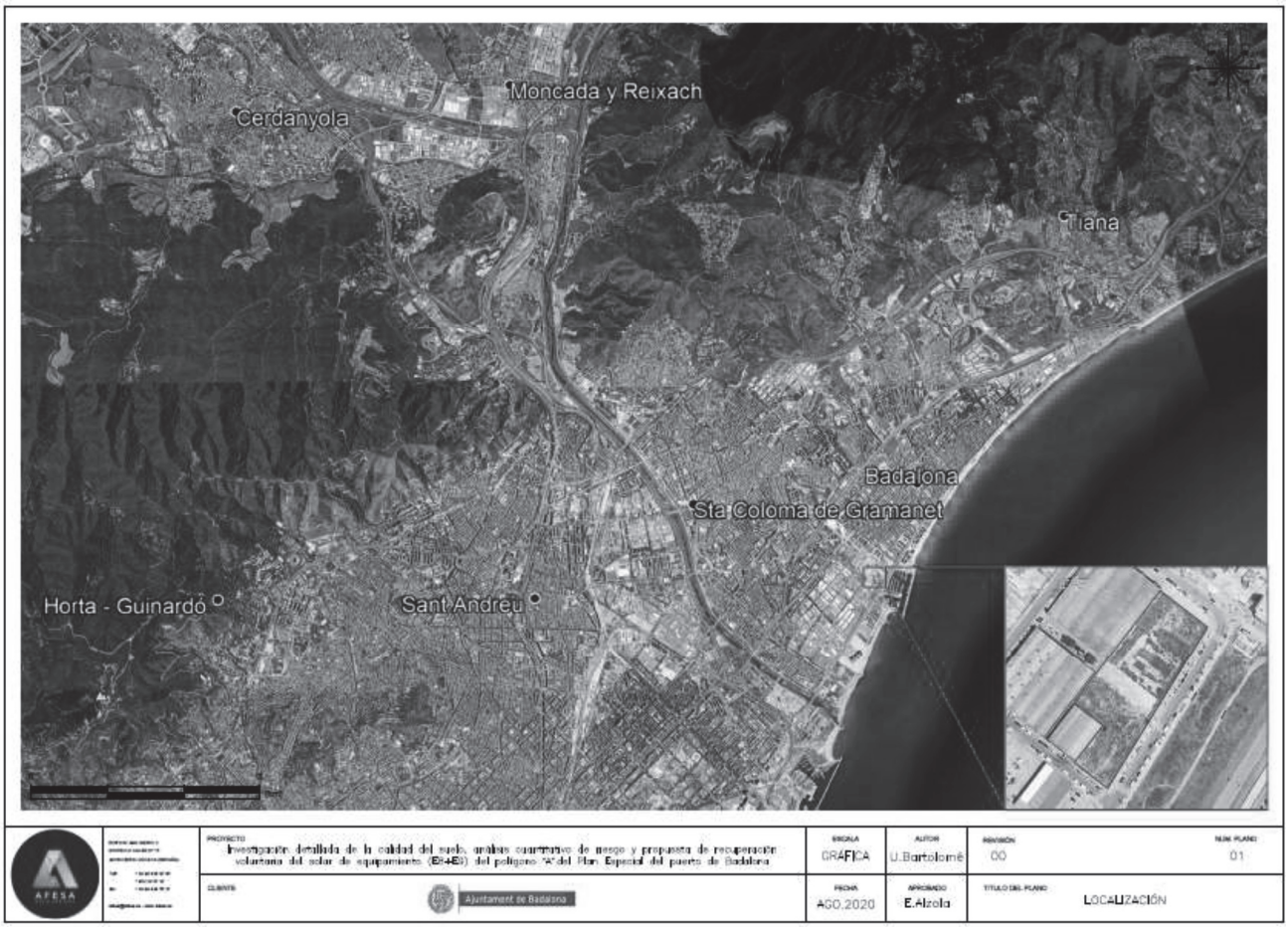
ANNEXES

Documentació annexa	
Annex 1	Documentació revisada
Annex 2	
Plànol 1	Plànol de situació i delimitació de la zona d'estudi
Plànol 2	Plànol de situació dels punts de mostreig
Plànol 3	Plànol de la piezometria de l'emplaçament
Annex 3	Paràmetres de l'Anàlisi de Risc

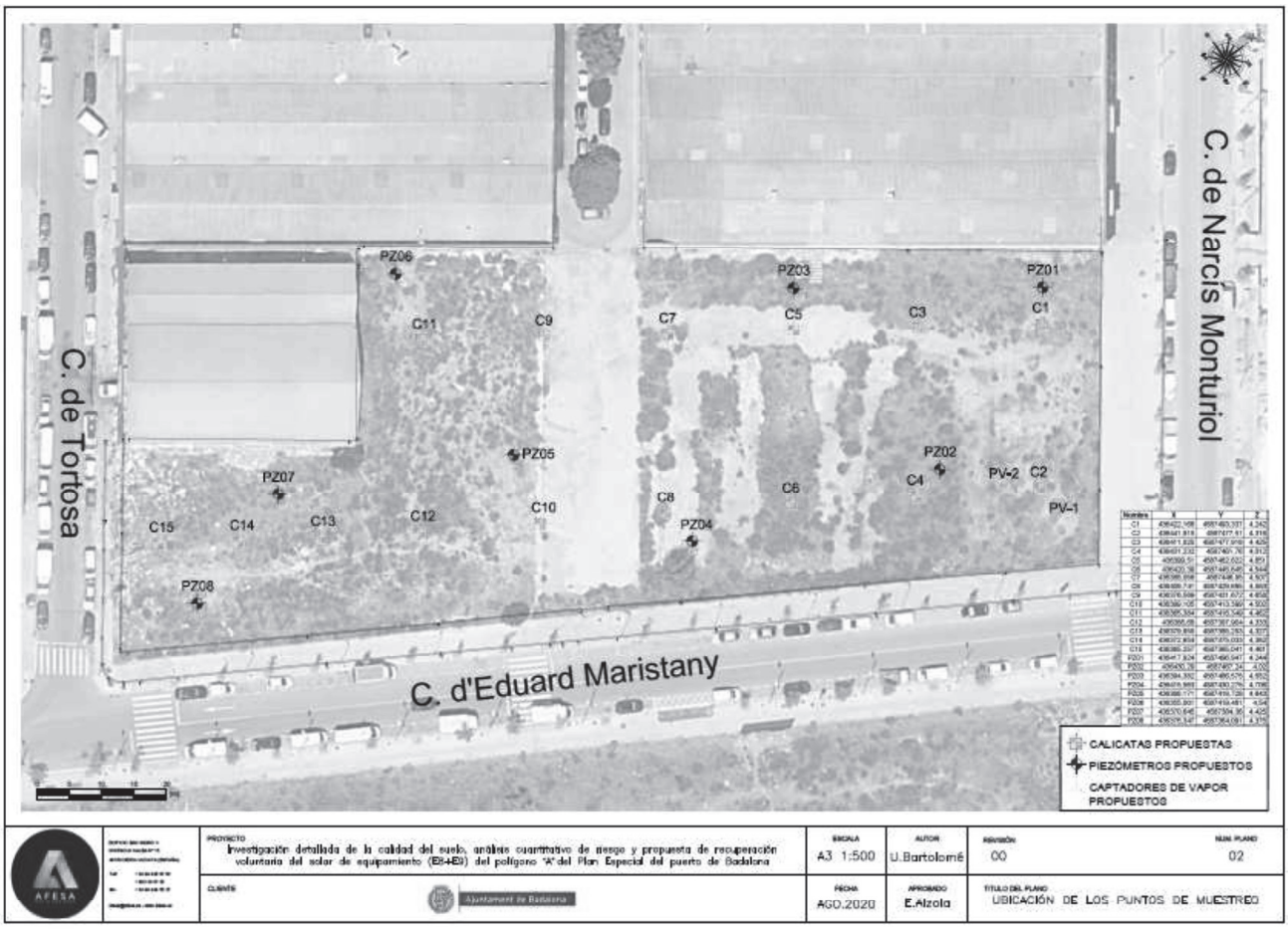
Annex 1: Documentació revisada

Referència	Documentació	Registre d'entrada	
		Data	Número
Doc. 1	AFESA (01/08/2020) : 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	25/10/2021	E-190905/9033/2021
Doc. 2	AFESA (01/08/2021) : Plan de excavación selectiva y gestión de tierras asociado al proyecto constructivo de una escuela en el solar	25/10/2021	E-190905/9033/2021

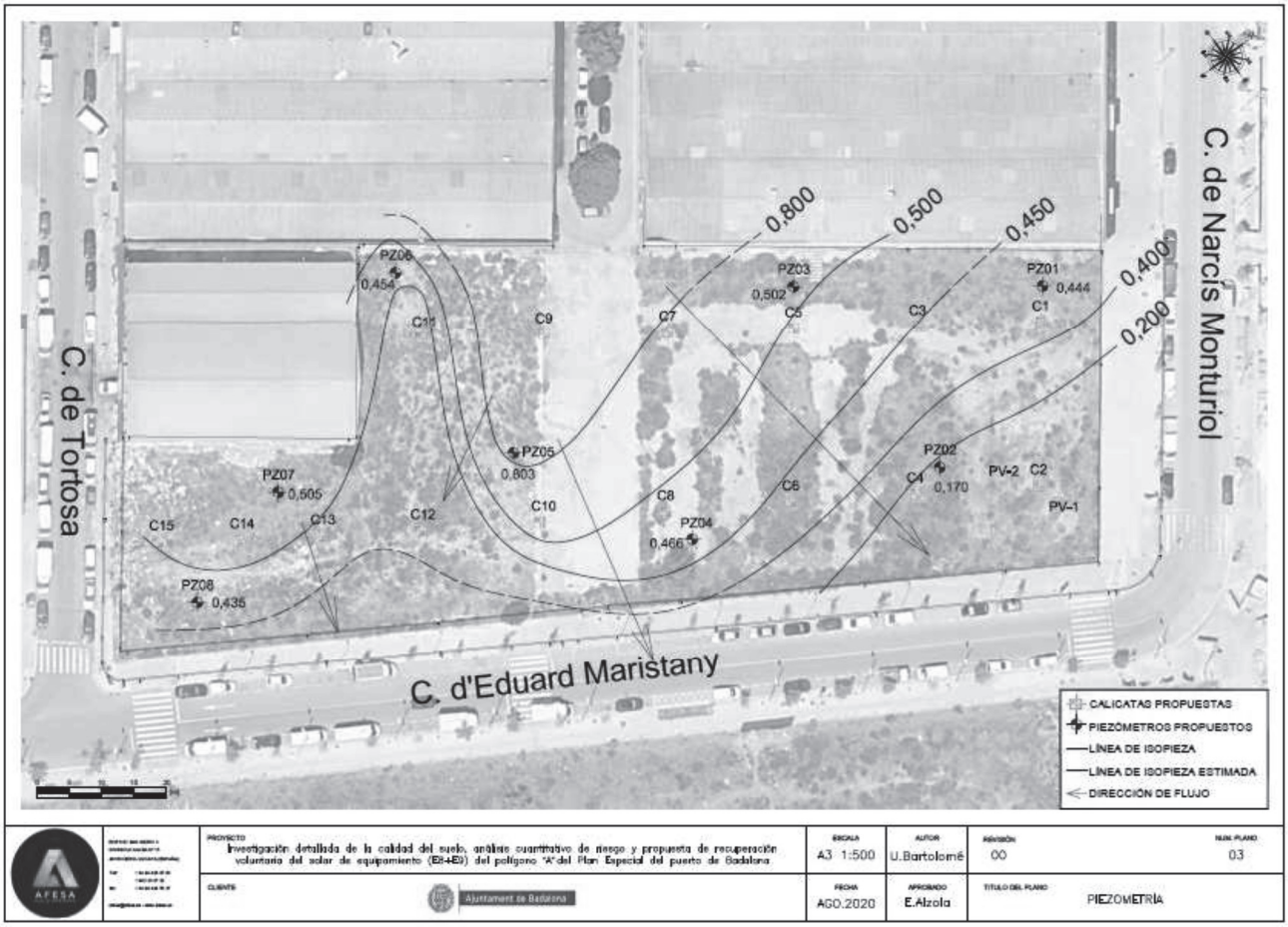
Annex 2: Plànol 1- Plànol de situació i delimitació de la zona d'estudi (Font: Doc. 1)



Annex 2: Plànol 2 - Plànol de situació dels punts de mostreig (Font: Doc. 1)



Annex 2: Plànol 3 - Plànol de piezometria de l'emplaçament (Font: Doc. 1)



Annex 3: Paràmetres de l'anàlisi quantitativa de risc

AQR	
Aplicació utilitzada	RBCA v.2.6
Empresa	AFESA
Data realització (any)	Juny 2020

Medi i mecanismes de transport				
Litologia	Sorrenca			
Presència aigua subterrània	Si		Profunditat (m)	4,86
Sòl afectat (gruix)	Profunditat sostre (m)	0	Profunditat base (m)	4,8
Models de transport	Volatilització aire exterior: model ASTM / Johnson & Ettinger Volatilització aire interior: Johnson & Ettinger Dispersió lateral al aire exterior: model 3D Gaussiana Dispersió aigua subterrània: ASTM Factor d'atenuació per dilució en aigües subterrànies: Doménico			

Compostos d'interès			
Criteris selecció compostos	Tots els contaminats que superen criteris NGR.		
Criteris selecció concentracions	Concentració màxima.		
Dates	Sòl	Aigua subterrània	Vapors
	Setembre 2019	Setembre 2019	Juny 2020
Bases dades toxicològiques	Les del programa informàtic, actualitzades		
Comentaris	-		

Paràmetres vies d'exposició		
Via	**Paràmetre**	**Valor**
Inhalació vapors espais exterior, contacte dèrmic, ingestió i inhalació de partícules	Distància sòl impactat a superfície (m)	0
	Alçada capça dissolució atmosfèrica (m)	2
	Longitud capça dissolució atmosfèrica (m)	150
	Velocitat del vent (m/s)	4,16
	Fracció carboni orgànic al sòl (gco/gsòl)	0,0159
	Fracció carboni orgànic a la zona saturada	0,001
	Densitat sòl (g/cm^3)	1,7
	Porositat sòl (cm^3/cm^3)	0,41
	Humitat sòl (cm^3/cm^3)	3,6
	Permeabilitat del vapor (m^2)	$1x10^{-12}$
	pH del sòl (-)	8,23
	pH de l'aigua subterrània	6,74
	Conductivitat hidràulica (cm/dia)	685
	Gradient hidràulic	0,01
	Porositat efectiva	38%
	Amplada ploma aigua subterrània afectada a l'origen del focus (m)	150
	Potència saturada (m)	2
	Amplada ploma aigua subterrània al punt de descàrrega (m)	300
	Potencia de la ploma al punt de descàrrega (m)	0,2
	Caudal de l'aigua superficial al punt de descàrrega (m^3/s)	1

Paràmetres vies d'exposició		
Via	**Paràmetre**	**Valor ESC. 2 / ESC.3**
Inhalació vapors espais interiors	Secció entrada vapors: edifici (m^2)	30 / 70
	Perímetre formigó (m)	23 / 34

Paràmetres vies d'exposició		
Via	**Paràmetre**	**Valor ESC. 2 / ESC.3**
	Alçada edifici (m)	2,5
	Velocitat intercanvi aire interior edifici (s^{-1})	$2,3x10^{-4}$ / $1,4x10^{-4}$
	Gruix solera formigó (m)	0,15
	Fracció fractures (-)	0,001
	Porositat fractures (-)	0,12
	Humitat fractures (-)	0,26
	Pressió diferencial (Pa)	3 / 2,5

Paràmetres exposició					
Paràmetre	**Residencial**			**Treballador Obres / centre docent**	**Alumnes**
	Nen	**Adolescent**	**Adult**		**Nen***
Pes corporal (kg)	15	35	70	70	15
Temps mig exposició - cancerígens (anys)	70	70	70	70	70
Temps mig exposició - no cancerígens (anys)	6	12	30	25	6
Durada exposició (anys)	6	12	30	25	6
Freqüència exposició (dies/any)	350	350	350	180 / 250	250*
Temps exposició exterior / interior (h/dia)	24	24	24	8	8
Taxa ingestió sòl (mg/dia)	200	200	100	100 / 50	
Taxa ingestió aigua (L/dia)	1	1	2	1	
Superfície pell (cm^2)	2023	2023	3160	3160	2023
Taxa inhalació exterior / interior (m^3/dia)	Desconegut	Desconegut	Desconegut	Desconegut	Desconegut
Factor adherència dèrmica al sòl (mg/cm^2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Exposició natació (h)	1	3	3	-	-
Exposició natació (cops/any)	12	12	12	-	-
Ingesta aigua durant natació (L/h)	0,5	0,5	0,5		

*Es considera que el nen està a l'aula el mateix temps que el professor, tota la jornada laboral.

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES – TUBKAL INGENIERÍA SL, DESEMBRE 2022

(DOCUMENT ANNEX ADJUNT)



PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES AL SOLAR DEL CARRER EDUARD MARISTANY 248 DE BADALONA

Destinatari: AJUNTAMENT DE BADALONA
Data informe: Desembre de 2022
Codi informe: TB-202205-188

TUBKAL INGENIERÍA

www.tubkal.com
tubkal@tubkal.com
Joan Gamper nº25 · 08014 Barcelona - (+34) 933 229 346
Juan Pablo II nº70 · 50009 Zaragoza - (+34) 976 483 696

Entitat d'inspecció acreditada per
ENAC amb acreditació nº 355/EI581
Entitat habilitada 086-EC-SOL-R

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES AL SOLAR DEL CARRER EDUARD MARISTANY 248 DE BADALONA

ÍNDEX

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST **1**
1.1 Antecedents i objectius 1
1.2 Abast dels treballs i subcontractació 2
1.3 Documents de referència 2
1.4 Limitacions 3
2. DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I INFORMACIÓ PRÉVIA **3**
2.1 Situació i descripció de l'emplaçament 3
2.2 Estudi de 2019-2020 3
2.3 Projecte previst i altres consideracions 5
3. JUSTIFICACIÓ DELS TREBALLS DE PROSPECCIO **6**
4. TREBALLS DE PROSPECCIO REALITZATS I RESULTATS OBTINGUTS **7**
4.1 Treballs de prospecció 8
4.1.1 Descripció del medi (litologia) 8
4.1.2 Observacions i mesures de camp 9
4.2 Mostreig de sòl, anàlisis a laboratori i resultats 10
4.2.1 Zona sud 11
4.2.2 Zona est 14
4.2.3 Caracterització com a residu (*) 18
4.2.4 Control de qualitat 19
5. VALORACIÓ DE LA PERILLOSITAT (*) **19**
5.1 Valoracions segons la composició 19
5.1.1 HP10 - Tòxic per la reproducció 22
5.1.2 HP14 – Ecotoxicitat 23
5.2 Altres valoracions 23
5.3 Codi LER dels reblerts a gestionar 23
6. PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE LES TERRES **24**
6.1 Descripció del pla de sanejament 24
6.2 Direcció Ambiental d'Obra 25
6.2.1 Caracterització prèvia de les terres, si aplicable 25
6.2.2 Selecció dels gestors i les vies de gestió 26
6.2.2 Supervisió de la correcta excavació i gestió de les terres 26
6.2.3 Mostreig i anàlisi del sòl romanent 26

6.2.4 Mostreig i anàlisi del sòl d'aport 27
6.2.5 Elaboració del informe final de direcció ambiental de l'obra 28
7. RESUM **28**

FIGURES

Figura 1 Situació i delimitació de l'emplaçament
Figura 2 Ubicació dels punts de prospecció de 2020 i resultats al sòl
Figura 3 Projecte previst
Figura 4 Proposta feines
Figura 5 Ubicació de les prospeccions realitzades
Figura 6 Gruixos dels reblerts
Figura 7 Delimitació de l'afecció per HAP per sota d'1 m
Figura 8 Delimitació de l'afecció per metalls per sota d'1 m
Figura 9 Resultats de la caracterització per sectors.
Figura 10 Pla de sanejament

ANNEXOS

Annex 1 Fitxes de les cales i fotografies
Annex 2 Informes de laboratori

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE TERRES AL SOLAR DEL CARRER EDUARD MARISTANY 248 DE BADALONA

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

1.1 Antecedents i objectius

A petició de l'Ajuntament de Badalona, TUBKAL INGENIERÍA ha elaborat el pla d'excavació i gestió de terres alterades a la parcel·la situada al carrer Eduard Maristany número 248 de Badalona, on es projecta construir un equipament escolar.



FIGURA 1. Situació i delimitació de l'emplaçament (Font: ICGC)

A l'emplaçament s'ha fet un estudi de qualitat del subsòl[1] i un pla inicial de gestió[2] de les terres que cal excavar per al desenvolupament del futur projecte. Segons els resultats obtinguts, s'identifica una afecció per metalls fonamentalment al sector nord-est i una afecció per Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (HAPs) al sector sud, en ambdós casos als materials de reblert que, en alguns punts, tenen una potència significativa. Els resultats se situen en general sota els criteris de referència per ús urbà al sòl natural.

Les feines han estat valorades per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) dins de l'expedient informatiu Q0503/2021/105 (SC-02146/1). Cal destacar que, apart dels requeriments habituals per a la Direcció Ambiental d'Obra (DAO) de les tasques d'excavació, en el seu informe de febrer de 2022 recomana excavar els trams afectats per HAP, situats en general entre 1 i 1,3 m de fondària.

[1] 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), elaborat per AFESA amb dada d'informe d'agost de 2020.

[2] PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVA Y GESTIÓN DE TIERRAS ASOCIADO AL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE UNA ESCUELA EN EL SOLAR UBICADO EN LA CALLE EDUARD MARISTANY 248 DEL POLÍGONO "A" DEL PLAN ESPECIAL DEL PUERTO DE BADALONA, elaborat per AFESA amb dada d'informe d'agost de 2021.

L'objectiu de les feines realitzades és actualitzar el pla de 2021 incloent una valoració més detallada dels volums de terra a excavar, la seva tipologia i la seva gestió com a residu[3]; definint els objectius de la DAO i l'abast del mostreig del sòl romanent.

Les feines són de caràcter reglamentari ja que es realitzen dins de l'expedient informatiu Q0503/2021/105 (SC-02146/1).

1.2 Abast dels treballs i subcontractació

Els treballs de prospecció s'han realitzat el novembre de 2022 per Ricard Segura, tècnic de la delegació de Barcelona de TUBKAL INGENIERIA, i han inclòs la prospecció en 37 cales, la determinació *in-situ* de metalls a 50 mostres de sòl i l'anàlisi a laboratori de 40 mostres, 5 d'elles de caracterització com a residu.

El pla d'excavació i gestió de terres ha estat elaborat el novembre de 2022 per Ricard Segura i Maite Garcia, de la delegació de Barcelona de TUBKAL INGENIERIA.

TUBKAL INGENIERIA està acreditada per ENAC amb acreditació nº 355/EI581 en l'àrea d'inspecció mediambiental segons UNE-EN ISO/EC 17020, en l'àmbit d'inspecció de sòls potencialment contaminats i aigües subterrànies associades. Les activitats marcades amb asterisc (*) en el document no estan emparades per l'acreditació.

TUBKAL INGENIERIA està habilitada per la Direcció General de *Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya* com a entitat de control en l'àmbit sectorial de prevenció de la contaminació del sòl amb número d'inscripció en el registre d'entitats col·laboradores de medi ambient 086-EC-SOL-R, per als subcamps d'actuació Investigació (I), Anàlisis Quantitatiu de Riscs (ACR) i Projectes de Descontaminació (PD).

Per a les feines s'ha subcontractat l'empresa DEMINEX 2000 SL per a la prospecció del subsòl amb màquina retroexcavadora i al laboratori SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS[4] per a l'anàlisi de les mostres de sòl.

1.3 Documents de referència

Per a la valoració dels resultats obtinguts a les mostres de sòl s'han tingut en compte els criteris establerts al Reial Decret 9/2005[5] espanyol i l'article 195 de la Llei 5/2017[6] catalana que modifica el text refós de la llei reguladora de residus.

Per a valorar els resultats de la caracterització del sòl com a residu s'han tingut en compte els límits d'admissió establerts per a cada tipus de dipòsit (inerts, no perillosos i perillosos) establerts al Decret 69/2009[7] (*).

Els procediments i instruccions d'inspecció aplicats a les feines són els següents:

[3] Cal recordar que la obra no està dins de l'àmbit d'aplicació de l'Ordre APM/1007/2017 segons l'informe de l'ARC.

[4] Laboratori acreditat segons norma 17025 per l'organisme d'acreditació holandès RvA i mitjançant un acord multilateral entre Espanya i Holanda, està reconegut per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) a Espanya.

[5] Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sol i els criteris i estàndards per a la declaració de sols contaminats.

[6] Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.

[7] Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel que s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus als dipòsits controlats

Document	Títol
PGA-12	Control d'equips
PGA-13	Avaluació de la qualitat dels resultats d'inspecció
PGA-14	Inspecció de sòls i aigües subterrànies
IT-01	Tipologia d'inspeccions i contingut dels informes
IT-02	Disseny d'inspecció d'emplaçaments potencialment afectats per sòls contaminats
IT-03	Prospecció de sòls potencialment contaminats
IT-04	Mostreig de sòls potencialment contaminats
IT-07	Realització de mesures in-situ de recolzament a la inspecció
IT-08	Calibracions i verificacions

1.4 Limitacions

Aquest informe i les seves conclusions són el resultat de l'aplicació de principis científics i judicis professionals que es basen en la informació recollida, l'abast del treball, el seu pressupost i el seu calendari. TUBKAL INGENIERIA no garanteix la exactitud de la informació de tercers recopilada i no serà responsable de cap opinió o valoració sobre la mateixa si finalment es prova que no es vàlida. Per altra banda, aquest informe ha sigut elaborat per ser usat en la seva totalitat i, per tant, un document fragmentat no serà representatiu de les conclusions presentades. Finalment, la informació proporcionada en aquest informe no ha d'interpretar-se com assessorament legal.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I INFORMACIÓ PRÉVIA

2.1 Situació i descripció de l'emplaçament

L'emplaçament se situa al carrer Eduard Maristany 248 de Badalona, correspon a la parcel·la cadastral 6476227DF3867E0000SG, de 7.156 m^2 de superfície, i està qualificat com per a equipament E8+E9.

Segons l'estudi de 2019-2020, l'emplaçament ha tingut un ús industrial, observant la presència de naus des de la fotografia aèria de 1956 que es van anar demolint des de 2008, fins que la parcel·la queda sense ús al 2015.

Actualment, l'emplaçament no té ús, tot i que encara hi ha algunes àrees pavimentades, com l'antic vial de formigó que parteix l'emplaçament en dos sectors, nord-est i sud-oest.

2.2 Estudi de 2019-2020

Entre finals de 2019 i principis de 2020 es va fer un estudi preliminar de la qualitat del sòl que va incloure la perforació de 8 sondeigs (S1 a S8), tots instal·lats com a piezòmetres, la prospecció del sòl superficial amb 15 cales (C1 a C15) i l'anàlisi a laboratori de 46 mostres de sòl (més 2 per a la caracterització com a residu) i 8 d'aigua subterrània. Les anàlisis han estat d'ampli espectre, cobrint tots els paràmetres regulats per normativa en el cas dels sòls.

Segons les observacions de camp:

- A l'emplaçament s'observa un primer tram de sòl vegetal, constituït per sorres, graves disperses i restes vegetals, de fins a 40 cm de potència; seguit d'un tram de reblert, constituït per sorres amb graves i restes de runes, d'entre 80 cm i 6 m de potència i, finament, el terreny natural constituït per sorres fines. El nivell de l'aigua subterrània es mesura a uns 4 m de fondària.

- Dins del tram de reblerts s'observa:
  - Una franja de color negre d'uns 10 cm de potència, a fondàries variables, de fins a 1,5 m en algun cas.
  - Localment, la presència d'escòries (C8, C6 i Pz03).
- Al sòl natural s'identifica color negre i lleuger olor als punts Pz4 i C6.

Segons l'informe, a les mostres de sòl es detecten metalls, hidrocarburs, halogenats volàtils i policlorbifenils (PCBs), superant els Nivells Genèrics de Referència (NGR) per a un sòl d'ús urbà per alguns metalls, benzo(a)pirè, benzo(b)fluorantè i Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH). A la taula adjunta es resumeixen els paràmetres, les mostres i els resultats que superen els criteris de referència (dades en m/kg). A la Figura 2 es mostra la ubicació dels punts de prospecció.

Punt	Fondària / NGR	Sb	As	Cd	Cu	Hg	Pb	Se	Zn	b(a)p	b(b)f	TPH
		6	30	5,5	310	3	60	7	650	0,2	2	50
C01	0,60-0,80	-	-	-	-	-	132	-	-	0,21	-	-
C02	0,60-0,80	55,9	885	-	4.990	11.1	5.550	8,22	-	-	-	-
C03	1,00-1,20	9,39	-	-	-	-	456	-	-	-	-	-
C04	1,00-1,20	-	-	-	802	-	704	-	1.140	-	-	-
C05	3,50-3,70	6,11	-	-	-	-	257	-	-	-	-	-
C06	3,70-3,90	45,2	142	-	605	4,23	929	-	814	0,33	-	-
C07	3,50-3,70	-	-	6,1	-	-	-	-	1.370	-	-	-
C08	3,80-4,00	-	37,7	-	-	-	150	-	-	-	-	-
PZ01	3	-	44,3	-	-	-	105	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	88,5	-	-	-	-	-
PZ02	3,00-3,20	14,5	214	960	-	-	972	-	-	-	-	-
PZ03	4,40-4,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298
PZ04	4,60-4,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.350
C09	1,20-1,40	-	101	-	-	-	91,6	-	-	-	-	-
C10	0,60-0,90	-	74,6	-	-	-	81	-	-	0,67	-	-
C11	1,30-1,50	-	-	-	-	-	87,9	-	-	-	2,48	86
C12	1,00-1,30	-	-	-	-	-	72,5	-	-	2,54	4,21	75
C13	1,30-1,50	-	-	-	-	-	169	-	-	1,13	-	73
C14	0,30-0,70	-	-	-	-	-	97,2	-	-	0,92	-	-
C15	1,20-1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	-	-
PZ07	0,60-0,90	-	-	-	-	-	59,9	-	-	0,27	-	-

Segons la caracterització del sòl a 2 mostres de reblerts, els resultats compleixen amb els límits d'admissió per a un dipòsit de residus inerts (Classe I).

A les mostres d'aigua subterrània analitzades se supera el Valor Genèric d'Intervenció (VGI) de l'ACA per arsènic (Pz04), mercuri (PZ05, PZ07 i PZ08), clorur de vinil (PZ04) i ETBE (PZ02).

Finalment, a estudi de 2019-2020 també es van construir 2 sondes de vapor (PV01 i PV02) i 1 mostra d'aire per captador es van analitzar mercuri a laboratori, amb resultats sota límit de detecció.

Amb aquests resultats, es valora una afecció generalitzada dels reblerts per metalls, fonamentalment a la zona nord-est, i una afecció a certa fondària per HAP a la zona sud.

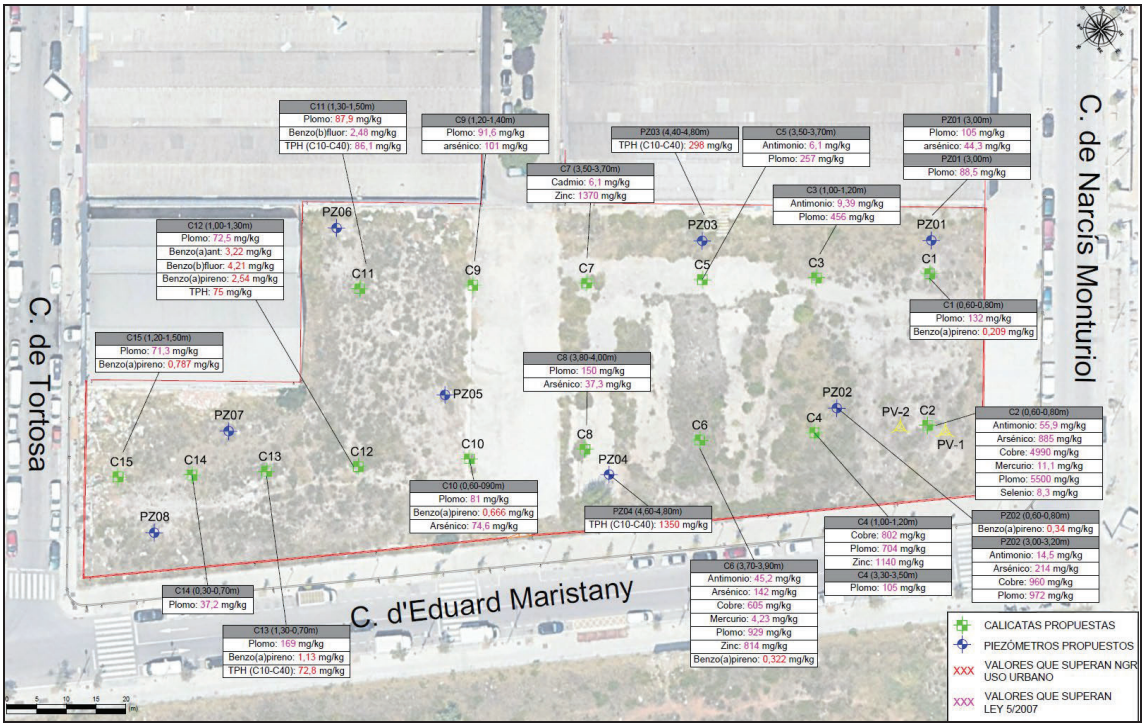


FIGURA 2. Ubicació dels punts de prospecció de 2020 i resultats al sòl (Font: AFESA)

Aquestes feines van ser valorades positivament per l'ARC en el seu informe de febrer de 2022, dins de l'expedient informatiu Q0503/2021/105 (SC-02146/1); indicant, entre d'altres, el següent:

- Es recomana excavar i gestionar el sòl a les zones on se superen els criteris de referència pels HAP.
- Cal verificar la qualitat del sòl romanent segons l'indicat en el pla d'excavació previ. El paquet analític ha d'incloure com a mínim els metalls, benzo(a)pirè, benzo(b)fluorantè i TPH.
- Cal descriure en detall les actuacions que es realitzen en les zones enjardinades: aportació i distribució de terra vegetal que formi una capa de 50 cm de gruix mínim en tota la superfície no pavimentada, i sistemes per mantenir i assegurar que el subsòl afectat no entrarà en contacte amb els futurs usuaris.
- En el cas que s'hagi de recréixer la zona excavada, les terres externes i àrids reciclats d'aportació externa s'hauran de caracteritzar segons els paràmetres definits al Real Decret 9/2005 i Decret Legislatiu 1/2009.

2.3 Projecte previst i altres consideracions

A l'emplaçament l'Ajuntament projecta construir un equipament escolar modular amb:

- Un edifici de planta baixa amb zones porticades i dues plantes pis, amb una àrea de 2.300 m^2 en planta.
- Una pista poliesportiva de 1.408 m^2, amb una llosa de formigó de 15 cm de gruix sobre una capa de grava de 30 cm.
- Patis de sauló amb una superfície de 3.556 m^2.

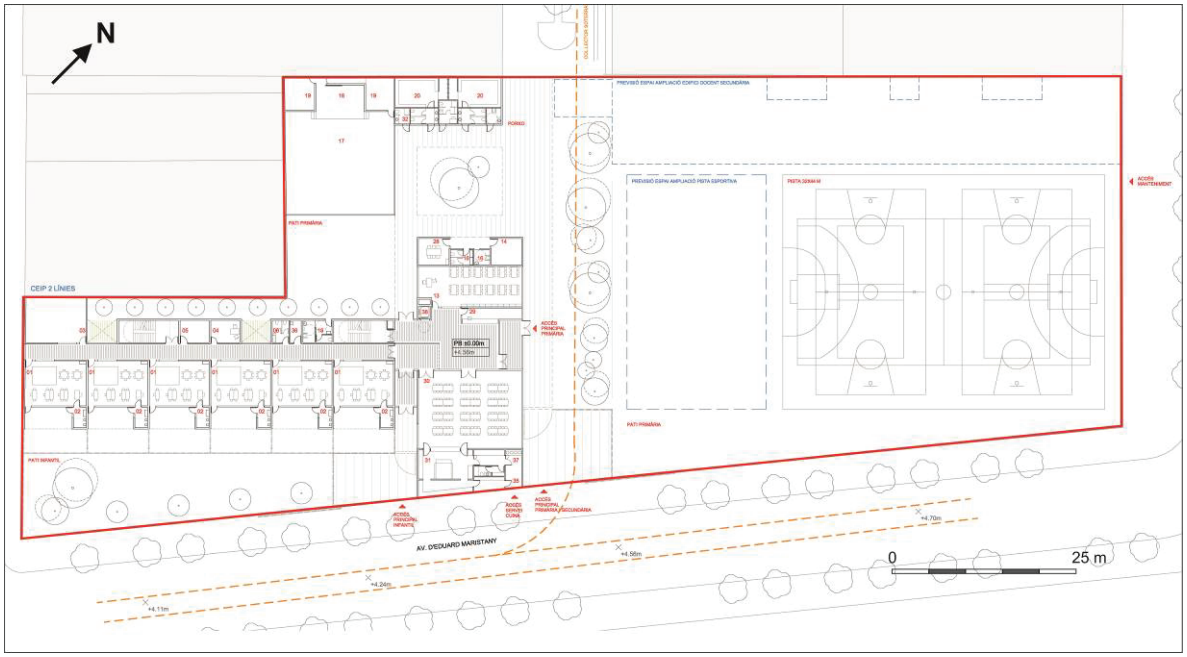


FIGURA 3. Projecte previst (Font: Ajuntament de Badalona)

Al projecte únicament es preveuen excavacions de fonaments i desguassos, d'entre 0,5 i 1 m de fondària; així com l'anivellament del solar, amb l'excavació de 45 cm a la zona de la pista i 30 cm als patis de sauló.

En relació als volums d'excavació, a la reunió del 17 d'octubre de 2022 amb l'Ajuntament de Badalona s'acorda que, independentment del que pugui ser necessari per a la construcció de l'equipament escolar, s'excavarà el primer metre de reblerts per evitar passius futurs i assegurar una situació de risc acceptables en les zones no pavimentades.

Tenint en compte que l'ARC requereix el sanejament de la zona afectada per HAPs i que es proposa sanejar el primer metre de reblerts a tota la parcel·la, les superfícies, potències i volums finals d'excavació per al sanejament dels sòls difereixen de les dades del pla d'excavació existent i cal elaborar-ne un de nou.

3. JUSTIFICACIÓ DELS TREBALLS DE PROSPECCIO

Amb el primer metre de sòl sanejat a tota la parcel·la, l'afecció per metalls no seria d'especial interès, tot i detectar algunes concentracions altes a certa fondària (més de 3 m a C6 o Pz2); pel que els treballs de prospecció previs s'han de centrar fonamentalment en valorar les feines addicionals de sanejament a la zona d'HAP.

Així doncs, les feines de prospecció han d'assolir els següents objectius:

- Delimitació en superfície i fondària de l'afecció per HAPs per a valorar la sobreexcavació necessària respecte el previst (1 m).
- Valoració de la qualitat dels materials a excavar per definir la seva potencial perillositat i les vies de gestió més adequades.
- Valoració de la qualitat del sòl que quedarà (en general a 1 m de fondària).

A la següent taula i a la Figura 4 es resumeix la proposta del pla de prospecció.

Zona	Nombre cales	Objectiu	Mostres	Anàlisi
Zona HAP	13	Delimitació zona a excavar i qualitat del sòl romanent	13	TPH+HAP
			4	Metalls – RX
			1	Metalls - Lab
		Qualitat materials a gestionar	12	TPH+HAP
			1	Decret 69/2009
			4	Metalls – RX
			1	Metalls - Lab
Resta	20	Qualitat materials a gestionar (1 m)	3	Decret 69/2009
			20	Metalls – RX
			4	Metalls - Lab
		Qualitat sòl romanent (1 m)	12	Metalls – RX
			4	Metalls - Lab

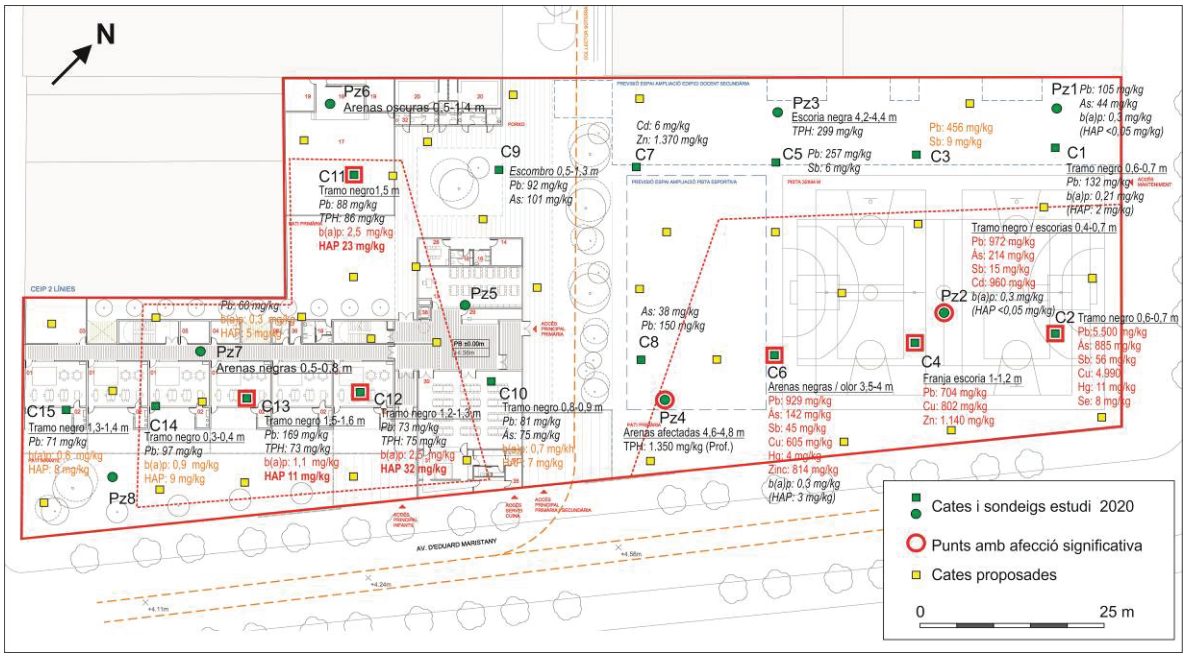


FIGURA 4.Proposta feines (sobre la base dels resultats de 2020 d'AFESA)

4. TREBALLS DE PROSPECCIO REALITZATS I RESULTATS OBTINGUTS

Les feines realitzades s'han ajustat a grans trets amb el pla previst, a excepció pel fet que:

- S'ha ampliat el nombre de determinació de metalls *in-situ* de 40 a 50 mostres per ampliar la informació general de les terres de l'emplaçament.
- S'ha fet una caracterització com a residu addicional per a valorar el reblert de d'aspecte negrós i violaci detectat al sector nord - central de la parcel·la.

En resum s'han fet les següents feines:

- Prospecció amb 37 cales a tot l'emplaçament. A la Figura 5 es mostra la ubicació de les cales junt amb els punts de prospecció de l'estudi de 2019-2020.
- Anàlisi a laboratori de Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH) i HAP a 25 mostres de sòl de la zona sud.
- Determinació *in-situ* del contingut en metalls a 50 mostres i anàlisi a laboratori a 10 mostres de sòl de la zona nord-est.
- Anàlisi dels paràmetres d'admissió a dipòsit de residu a 5 mostres representatives dels diferents materials a gestionar.

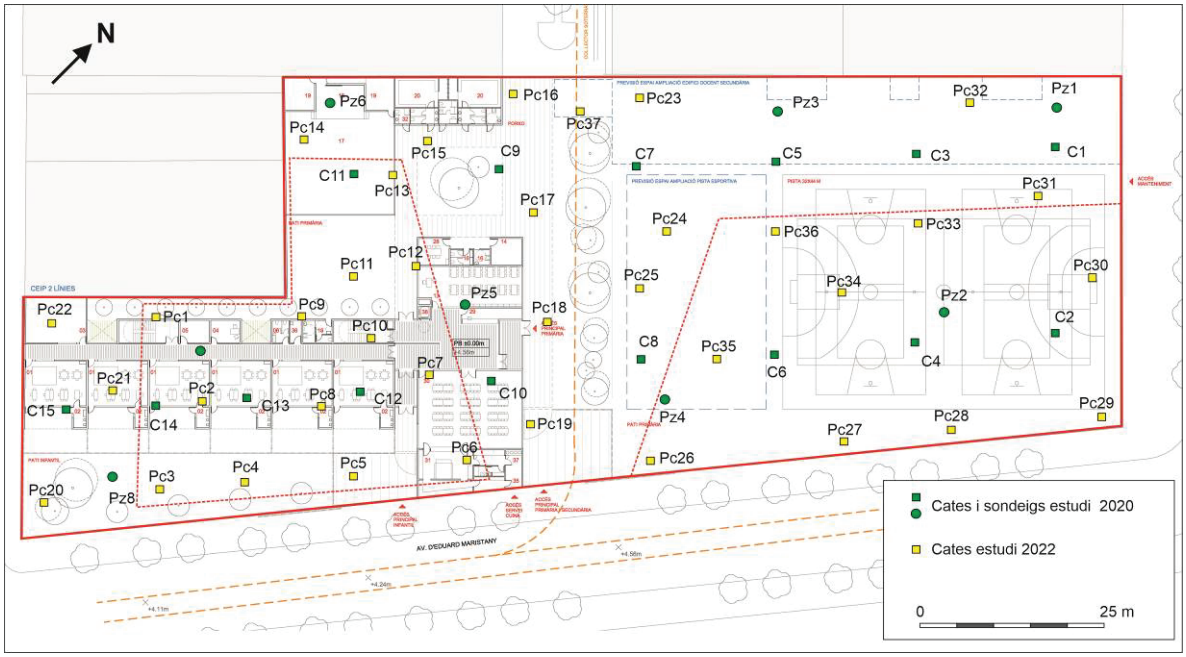


FIGURA 5. Ubicació de les prospeccions realitzades.

4.1 Treballs de prospecció

Les cales s'han fet entre el dies 2 i 3 de novembre de 2022.

Les cales s'han fet amb màquina retroexcavadora. Els materials excavats s'han estès en piles al costat de la cala per al seu posterior mostreig. Un cop finalitzat el mostreig, les cales s'han tornat a omplir amb el mateix material excavat.

A l'Annex 1 s'inclouen les observacions principals dels materials prospectats a les cales, així com les fotografies fetes.

4.1.1 Descripció del medi (litologia)

Els materials prospectats són fonamentalment els reblerts superficials, constituïts per llims sorres i graves amb restes d'antròpics. El sòl natural subjacent el conformen sorres principalment de gra mig a gros.

Els reblerts tenen un gruix mig entre 1 i 1,5 m, tot i que a la zona central la potència pot arribar fins als 6 m (Pz3). Vegeu la Figura 6.

Cala	Potència Reblerts (m)
PC1	1,1
PC2	1,2
PC3	1,0
PC4	0,6 (+ formigó)
PC5	1,0
PC6	1,0 (+ formigó)
PC7	1,1
PC8	1,5
PC9	1,3
PC10	1,4

Cala	Potència Reblerts (m)
PC14	1,4
PC15	1,4
PC16	1,4
PC17	1,0
PC18	0,9
PC19	0,9 (+ formigó)
PC20	1,4
PC21	1,4
PC22	0,8
PC23	1,3

Cala	Potència Reblerts (m)
PC27	> 2,5
PC28	1,2
PC29	1,0
PC30	0,7
PC31	0,6
PC32	0,9
PC33	0,9
PC34	1,0
PC35	2,5
PC36	1,0

Cala	Potència Reblerts (m)
PC11	1,7
PC12	1,2
PC13	1,4

Cala	Potència Reblerts (m)
PC24	0,8
PC25	0,6
PC26	> 3,0

Cala	Potència Reblerts (m)
PC37	1,2 (+formigó)

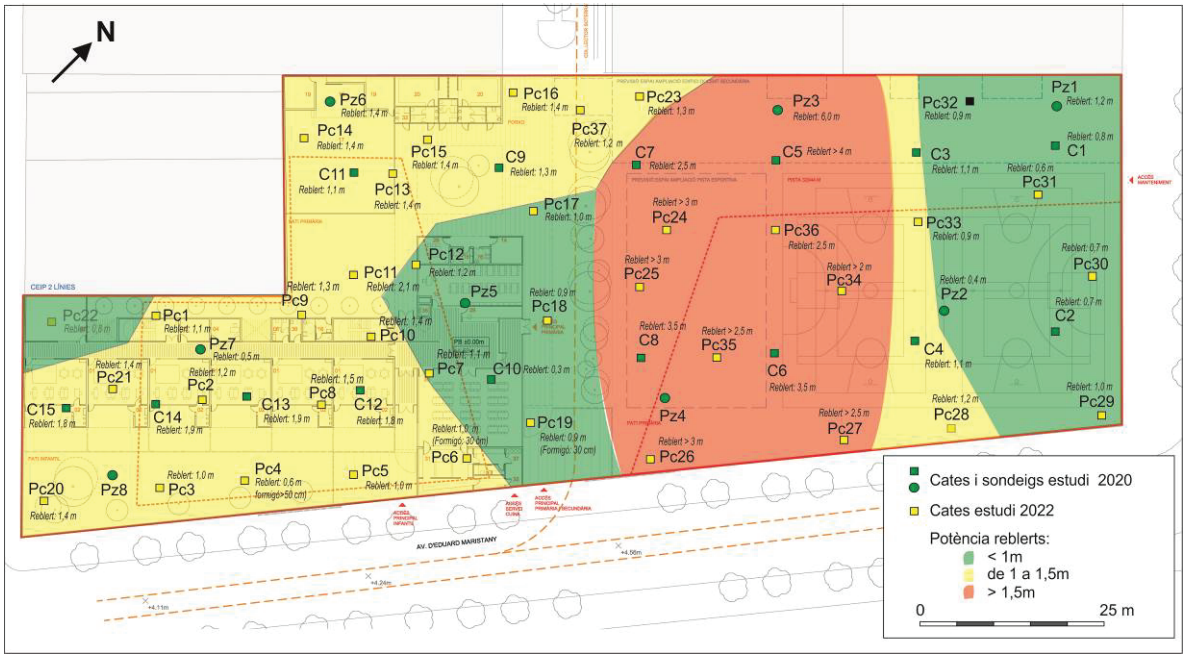


FIGURA 6. Gruixos dels reblerts

Finalment, cal destacar que presència de trams de formigó a certa fondària en alguns punts, com són les cales PC4 (més de 50 cm a partir de 0,6 m), PC6 (entre 1 i 1,3 m) o PC19 (entre 0,9 i 1,2 m). També en la cala PC28 es detecta una estructura de totxana a 80 cm de fondària i fins a 1,2 m. En aquests punts (i altres en els que es pugui detectar) caldrà demolir els paviments per a confirmar que no hi ha cap estructura soterrada que pugui contenir contaminants.

4.1.2 Observacions i mesures de camp

En general no s'han observat indicis d'afecció i les mesures de COV amb PID han estat molt baixes (< 1 ppmv) o nul·les. Apart d'algunes taques fosques i restes disperses de foneria, cal destacar el color violaci i negrós al reblert dels punts PC16 i PC23. En la taula següent es descriuen els indicis d'afecció identificats en algunes de les cales.

Cala	Observacions
PC2	Restes de foneria entre 1,0-1,2 m.
PC10	Restes de foneria dispersa entre 1,2-1,4 m.
PC16	Color violaci fosc entre 0,6-1,4 m.
PC19	Alguna taca negrosa amb alguna resta de foneria entre 0,5-0,6 m.
PC23	Color negrós amb restes de foneria entre 0,6-1,3 m.
PC33	Alguna taca violàcia dispersa entre 0,0-0,9 m.
PC34	Alguna taca negrosa puntual entre 0,0-2,0 m.

4.2 Mostreig de sòl, anàlisis a laboratori i resultats

Segons les observacions de camp i les mesures *in-situ* s'han seleccionat 50 mostres de sòl per a l'anàlisi *in-situ* de metalls i 40 per a la seva anàlisi a laboratori, de les quals 5 són compostes corresponents a la divisió en 5 sectors de l'emplaçament.

Les mostres s'han pres dels materials abassegats al costat de les cales, que s'han introduït immediatament en envasos adequats, degudament etiquetats, i per a les que s'envien a laboratori s'han conservat en fred i protegides de la llum.

En quant a l'abast analític:

- A les 25 mostres de la zona sud s'ha analitzat TPH i HAP (HC a la taula).
- A la zona nord-est, s'han analitzat metalls a laboratori en 10 mostres (Met), a més en 50 mostres s'han determinat els metalls d'interès *in-situ,* prenent algunes mostres també de la resta de la parcel·la (vegeu el capítol 4.2.2).
- A 5 mostres compostes de tot l'emplaçament s'han analitzat els paràmetres del Decret 69/2009 (RES).

A la següent taula es resumeix la campanya de mostreig i anàlisi a laboratori de sòls.

Punt	Mostra[8]	Observacions	Indicis organolèptics d'afecció	Anàlisi
PC1	ANY-PC1 (0,6-0,8)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC1 (1,3-1,5)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC2	ANY-PC2 (0,4-0,6)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC2 (1,4-1,6)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC3	ANY-PC3 (0,8-1,0)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC3 (1,0-1,2)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC4	ANY-PC4 (0,3-0,5)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
PC5	ANY-PC5 (0,6-0,8)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC5 (1,2-1,4)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC6	ANY-PC6 (0,7-0,9)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC6 (1,3-1,5)-S	Sorres gra mig-gros.	-	HC
PC7	ANY-PC7 (0,5-0,7)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC7 (1,4-1,6)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC8	ANY-PC8 (0,4-0,6)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC8 (1,5-1,7)-S	Sorres gra mig-gros.	-	HC
PC9	ANY-PC9 (0,8-1,0)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC9 (1,3-1,5)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC10	ANY-PC10 (1,4-1,6)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC+Met
	ANY-PC10 (0,4-0,6)-S	Sorres gra gros.	-	HC+Met
PC11	ANY-PC11 (0,7-0,9)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC11 (1,5-1,7)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC12	ANY-PC12 (0,5-0,7)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC12 (1,3-1,5)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC13	ANY-PC13 (0,3-0,5)-S	Reblert. Llims, sorres, graves.	-	HC
	ANY-PC13 (1,4-1,6)-S	Sorres gra gros.	-	HC
PC16	ANY-PC16 (0,8-1,0)-S	Reblert. Llims i sorres.	Color violaci.	Met
	ANY-PC16 (1,4-1,6)-S	Sorres gra gros.	-	Met
PC23	ANY-PC23 (0,6-0,8)-S	Reblert. Llims, sorres i graves.	Color negrós amb restes foneria	Met
	ANY-PC23 (1,5-1,7)-S	Sorres gra gros.	-	Met
PC27	ANY-PC27 (0,6-0,8)-S	Reblert. Llims, sorres i graves.	-	Met

[8] Entre parèntesis s'indica la profunditat de cada mostra en metres referida a la superfície del terreny.

Punt	Mostra[8]	Observacions	Indicis organolèptics d'afecció	Anàlisi
	ANY-PC27 (1,1-1,3)-S	Reblert. Llims amb algo de grava.	-	Met
PC33	ANY-PC33 (0,3-0,7)-S	Reblert. Llims, sorres i graves.	Alguna taca violàcia	Met
	ANY-PC33 (1,2-1,4)-S	Sorres gra mig-gros.	-	Met
Zona 1	ANY-CAR(Z1)-S	PC1 a PC13	Reblerts d'aspecte net	RES
Zona 2	ANY-CAR (Z2)-S	PC14 a PC22 (excepte PC16)	Reblerts d'aspecte net	RES
Zona 3	ANY-CAR (Z3)-S	PC24, PC25, PC31, PC32, PC37	Reblerts d'aspecte net	RES
Zona 4	ANY-CAR (Z4)-S	PC26 a PC30PC33 a PC36	Reblerts d'aspecte net	RES
Zona 5	ANY-CAR (Z5)-S	PC16 i PC23	Reblerts violacis i negrosos	RES

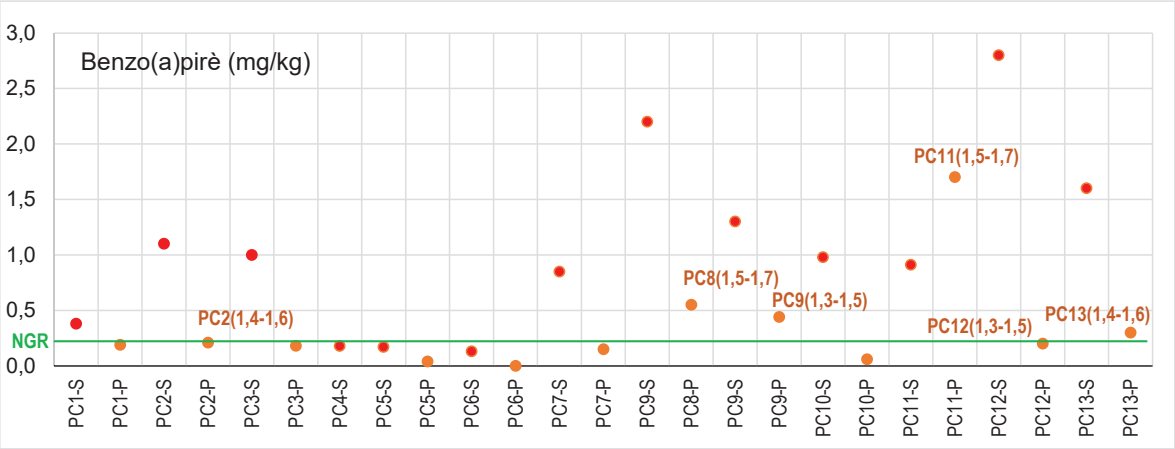
4.2.1 Zona sud

A les taules de les pàgines següents s'inclouen els resultats obtinguts per HAP i TPH[9]. Les concentracions s'expressen en mg/kg. Els informes de laboratori s'adjunten a l'Annex 2. Els resultats es comparen amb els criteris de referència per sòls d'ús urbà establerts en normativa. Es ressalta en groc els resultats que superen els criteris de referència i en blau aquells als que no es pot donar conformitat per la incertesa de l'anàlisi.

Per als HAP se supera el NGR per benzo(a)pirè a 14 de les 25 mostres analitzades, així com per benzo(a)antracè i benzo(b)fluorantè a només 1 mostra. A més, no es pot donar conformitat als resultats:

- Degut a la incertesa expandida de l'anàlisi per benzo(a)pirè a 6 mostres addicionals així com per dibenzo(a,h)antracè i benzo(b)fluorantè a 4 mostres i benzo(a)antracè a 1 mostra.
- Per absència de criteris, per acenaftilè, fenantrè i benzo(ghi)perilè. En qualsevol cas, la suma d'HAP no supera en cap mostra el Valor d'Intervenció Holandes (VIH)[10] de 40 mg/kg.

Així doncs, l'afecció per HAP és fonamentalment per benzo(a)pirè i les majors concentracions es detecten al primer metre de reblert, excepte al voltant dels punts PC8, PC9, PC11 i PC13 al sòl natural i PC9 al reblert, on es pot arribar fins a 1,7 m de fondària.



[9] En la taula només s'inclouen els paràmetres amb resultats per sobre del límit de detecció.

[10] Circular sobre valors objectiu i valors d'intervenció per a la recuperació del sol i el seus Annexos A-D (Netherland Government Gazette, nº 39 de 04/02/00) // Circular sobre remediació del sol amb data 27/06/2013 (Staatscourant nº 16675) VROM: Ministeri de Vivenda, Planificació del Territori i Medi Ambient d'Holanda.

Paràmetre	NGR	PC1 Reblert (0,6-0,8)	PC1 S.Nat (1,3-1,5)	PC2 Reblert (0,4-0,6)	PC2 S.Nat (1,4-1,6)	PC3 Reblert (0,8-1,0)	PC3 S.Nat (1,0-1,2)	PC4 Reblert (0,3-0,5)	PC5 Reblert (0,6-0,8)	PC5 S.Nat (1,2-1,4)	PC6 Reblert (0,7-0,9)	PC6 S.Nat (1,3-1,5)	PC7 Reblert (0,5-0,7)	PC7 S.Nat (1,4-1,6)
HAP														
naftalè	*8*	0,03	<0,02	0,06	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02
acenaftilè	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
acenaftè	*60*	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
fluorè	*50*	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
fenantrè	-	0,29	0,09	1,00	0,20	0,97	0,09	0,09	0,09	<0,02	0,12	<0,02	0,67	0,14
antracè	*100*	0,07	0,02	0,26	0,06	0,23	0,03	0,03	0,04	<0,02	0,03	<0,02	0,19	0,04
fluorantè	*80*	0,58	0,23	2,0	0,37	1,7	0,27	0,34	0,30	0,06	0,21	0,02	1,5	0,28
pire	*60*	0,52	0,21	1,6	0,30	1,4	0,24	0,27	0,25	0,05	0,17	<0,02	1,2	0,25
benzo(a)antracè	*2*	0,32	0,15	1,1	0,20	0,89	0,15	0,15	0,16	0,03	0,14	<0,02	0,76	0,14
crisè	*100*	0,28	0,15	1,1	0,20	0,75	0,15	0,14	0,15	0,03	0,11	<0,02	0,76	0,15
benzo(b)fluorantè	*2*	0,47	0,23	1,4	0,27	1,1	0,23	0,23	0,21	0,04	0,17	0,02	1,1	0,18
benzo(k)fluorantè	*20*	0,20	0,10	0,62	0,12	0,49	0,10	0,10	0,09	<0,02	0,08	<0,02	0,46	0,08
benzo(a)pirè	*0,2*	***0,38***	0,19	***1,1***	*0,21*	***1,0***	0,18	0,18	0,17	0,04	0,13	<0,02	***0,85***	0,15
dibenzo(a,h) antracè	*0,3*	0,05	0,02	0,14	0,03	0,14	0,04	0,03	0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,14	0,02
benzo(ghi)perilè	-	0,29	0,15	0,86	0,15	0,70	0,15	0,16	0,12	0,04	0,10	<0,02	0,62	0,11
indeno(1,2,3-cd)pire	*3*	0,26	0,14	0,83	0,15	0,69	0,14	0,14	0,12	0,03	0,10	<0,02	0,59	0,10
Suma HAP	-	3,7	1,7	12	2,3	10	1,8	1,9	1,7	0,32	1,4	<0,32	9,0	1,6
TPH														
fracció C12-C16	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,9	<5	<5	<5	<5	<5
fracció C16-C21	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fracció C21-C40	-	24	14	60	25	21	7,4	49	47	17	88	<5	58	16
TPH C10-C40	*50*	25	<20	*60*	25	20	<20	*50*	*55*	<20	***90***	<20	*60*	<20

Paràmetre	NGR	PC8 Reblert (0,4-0,6)	PC8 S.Nat (1,5-1,7)	PC9 Reblert (0,8-1,0)	PC9 S.Nat (1,3-1,5)	PC10 S.Nat (1,4-1,6)	PC10 Reblert (0,4-0,6)	PC11 Reblert (0,7-0,9)	PC11 Reblert (1,5-1,7)	PC12 Reblert (0,5-0,7)	PC12 S.Nat (1,3-1,5)	PC13 Reblert (0,3-0,5)	PC13 S.Nat (1,4-1,6)
HAP													
naftalè	*8*	0,08	0,02	0,14	<0,02	<0,02	0,04	0,02	0,09	0,04	<0,02	0,04	0,02
acenaftilè	-	0,05	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,06	0,04	<0,02	0,04	<0,02
acenaftè	*60*	0,07	<0,02	0,06	0,02	<0,02	0,06	0,07	0,05	0,36	<0,02	0,16	0,02
fluorè	*50*	0,05	<0,02	0,04	0,02	<0,02	0,04	0,04	0,04	0,17	<0,02	0,08	<0,02
fenantrè	-	1,6	0,35	1,1	0,48	0,05	0,95	0,97	1,1	3,7	0,12	1,8	0,28
antracè	*100*	0,35	0,07	0,27	0,13	0,05	0,22	0,24	0,26	0,90	0,02	0,44	0,06
fluorantè	*80*	3,6	0,87	2,1	0,83	0,12	1,8	1,8	2,5	6,0	0,25	3,2	0,51
pire	*60*	3,1	0,84	1,8	0,68	0,10	1,6	1,5	2,2	5,1	0,22	2,8	0,44
benzo(a)antracè	*2*	*2,1*	0,53	1,1	0,45	0,05	0,90	0,91	1,6	***2,9***	0,13	1,5	0,26
crisè	*100*	2,1	0,50	1,1	0,43	0,04	0,89	0,83	1,3	2,4	0,13	1,5	0,24
benzo(b)fluorantè	*2*	*2,8*	0,73	1,6	0,54	0,08	1,2	1,1	*2,1*	***3,2***	0,25	1,8	0,35
benzo(k)fluorantè	*20*	1,2	0,32	0,69	0,24	0,03	0,51	0,47	0,91	1,4	0,11	0,80	0,15
benzo(a)pirè	*0,2*	***2,2***	***0,55***	***1,3***	***0,44***	0,06	***0,98***	***0,91***	***1,7***	***2,8***	*0,20*	***1,6***	***0,30***
dibenzo(a,h) antracè	*0,3*	*0,38*	0,09	0,21	0,05	<0,02	0,15	0,12	0,27	*0,33*	0,04	0,23	0,05
benzo(ghi)perilè	-	1,6	0,44	0,91	0,29	0,05	0,71	0,62	1,2	1,8	0,18	1,1	0,21
indeno(1,2,3-cd)pire	*3*	1,6	0,37	0,87	0,29	0,04	0,68	0,62	1,2	1,8	0,17	1,1	0,20
Suma HAP	-	23	5,7	13	4,9	0,67	11	10	17	33	1,8	18	3,1
TPH													
fracció C12-C16	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fracció C16-C21	-	<5	<5	6,6	<5	<5	9,1	<5	6,3	<5	<5	<5	<5
fracció C21-C40	-	35	28	50	7,7	<5	73	24	41	31	<5	29	12
TPH C10-C40	*50*	35	30	*55*	<20	<20	***80***	25	45	30	<20	30	<20

A la Figura 7 s'interpreten els resultats d'HAP obtinguts en l'estudi de 2019-2020 i en aquest mostreig de 2022, destacant en vermell aquells que superen els criteris de referència per sota del metre que s'excavarà a tot l'emplaçament.

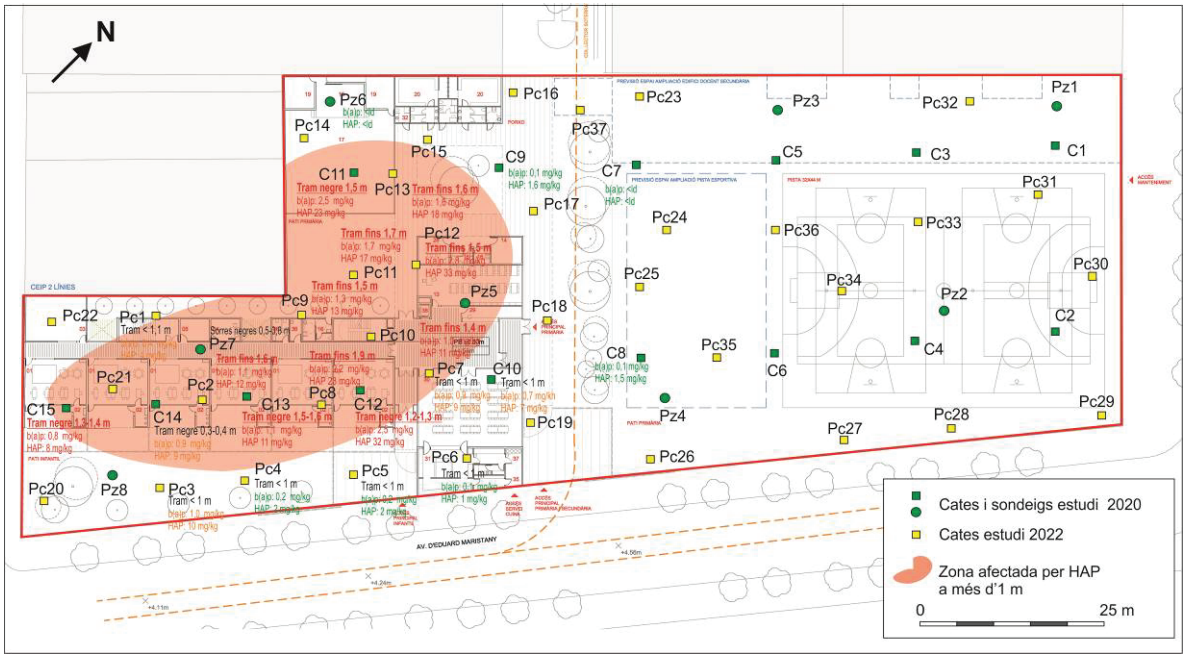


FIGURA 7. Delimitació de l'afecció per HAP per sota d'1 m.

Tal com es pot veure, la superfície afectada per HAP per sota del primer metre que s'excavarà és d'uns 1.400 m^2 i amb una fondària màxima de poc menys de 2 m. Sense considerar el primer metre, el sanejament de l'afecció per HAP pot suposar l'excavació d'uns 1.000 m^3 de terres addicionals a aquesta zona, tant reblerts com sòl natural.

Finalment, per als TPH se supera el criteri de 50 mg/kg establert al Reial Decret 9/2005 en 2 de les 25 mostres analitzades i a 6 mostres addicionals no es pot donar conformitat al resultat per la incertesa expandida de l'anàlisi. La detecció de TPH és fonamentalment al tram superficial (< 1 m) que es retirarà. En qualsevol cas, les concentracions de TPH detectades són sempre molt baixes (<100 mg/kg).

4.2.2 Zona est

a) Metalls *in-situ* (*)

A la taula següent es resumeixen els resultats obtinguts a les 50 mostes analitzades. Les concentracions s'expressen en mg/kg. Els resultats es comparen amb els NGR per sòls d'ús urbà establerts en normativa, ressaltant en fons groc els resultats que els superen.

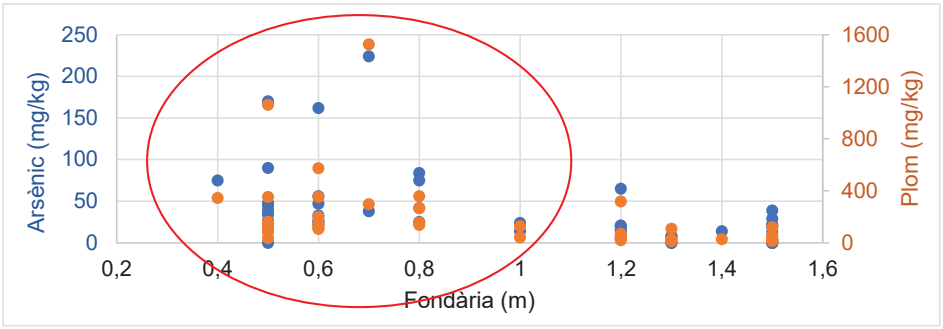
Mostra NGR	Prof. (m)	As	Pb	Cr	Zn	Ba	Cu	Ni
		30	60	1000	650	880	310	470
PC7-R	0,6	27	107	31	118	346	64	51
PC7-TN	1,2	21	70	36	97	300	53	33
PC8-R	0,8	42	138	39	161	251	87	ND
PC8-TN	1,2	20	52	ND	81	171	47	ND
PC11-R.EXT	0,5	34	163	38	181	307	111	52
PC11-R.ROM	1,5	29	120	ND	133	278	86	42
PC14-R	1	24	128	35	126	314	56	34

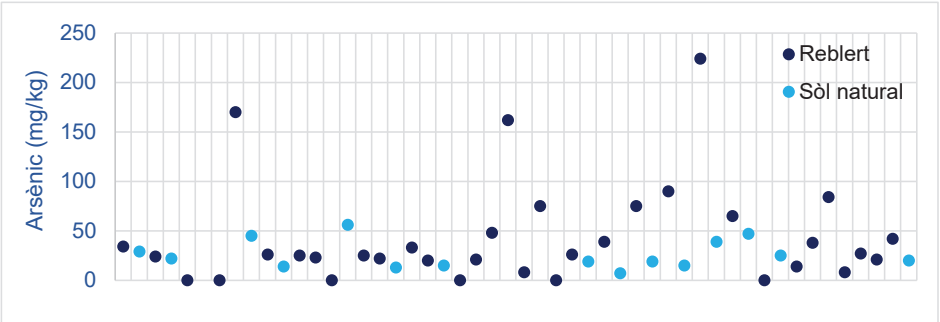
Mostra NGR	Prof. (m)	As	Pb	Cr	Zn	Ba	Cu	Ni
		30	60	1000	650	880	310	470
PC15-R	0,6	22	148	ND	204	364	83	44
PC15-TN	1,5	ND	19	ND	165	160	ND	ND
PC16-R	0,8	1034	13766	ND	1206	631	1674	ND
PC16-TN	1,5	ND	45	ND	185	130	ND	ND
PC17-R	0,5	170	1061	ND	703	291	554	ND
PC18-R	0,5	45	119	28	189	252	62	ND
PC19-R	0,5	26	129	ND	62	125	164	32
PC19-TN	1,0	14	42	18	28	150	31	ND
PC20-R	0,6	25	123	ND	165	236	82	51
PC21-R	0,5	23	117	32	130	271	67	ND
PC21-TN	1,5	ND	14	ND	15	160	ND	ND
PC22-R	0,6	56	115	42	113	262	68	ND
PC23-R	0,8	25	154	ND	171	ND	110	ND
PC23-TN	1,5	22	16	ND	17	ND	43	ND
PC24-R sup	1,5	33	201	ND	173	312	66	ND
PC24-R prof	0,6	13	19	42	82	293	ND	ND
PC25-R	0,5	20	35	37	80	371	30	42
PC26-R sup	0,5	ND	142	ND	152	329	62	ND
PC26-R prof	1,2	15	28	50	77	354	ND	58
PC27-R sup	0,5	48	84	28	129	249	68	ND
PC27-R prof	1,5	21	32	35	80	395	ND	45
PC28-R	0,6	162	573	ND	1086	292	572	ND
PC28-TN	1,3	8	23	ND	24	135	ND	ND
PC29-R	0,8	75	266	29	645	272	1135	ND
PC29-TN	1,3	ND	12	ND	21	135	ND	ND
PC2-R	0,5	26	129	46	157	336	72	54
PC2-TN	1,5	19	57	ND	48	267	78	ND
PC30-R	0,5	39	118	35	147	193	66	ND
PC30-TN	1,2	7	20	ND	22	121	ND	ND
PC31-R	0,4	75	344	103	283	215	116	ND
PC31-TN	1,2	19	35	ND	68	144	ND	ND
PC32-R	0,5	90	352	31	310	259	119	ND
PC32-TN	1,2	15	29	ND	73	174	ND	ND
PC33-R	0,7	224	1526	ND	648	453	734	ND
PC33-TN	1,5	39	21	34	191	325	291	ND
PC34-R sup	0,6	47	352	ND	212	343	336	50
PC34-R prof	1,2	65	318	28	354	272	229	41
PC35-R sup	0,5	25	87	45	212	581	45	81
PC35-R prof	1,3	ND	109	33	151	222	24	37
PC36-R sup	0,7	38	297	40	329	309	156	42
PC36-R prof	1,4	14	28	41	80	322	ND	ND
PC37-R	0,8	84	358	ND	435	264	226	ND
PC37-TN	1,3	8	25	ND	165	149	487	ND

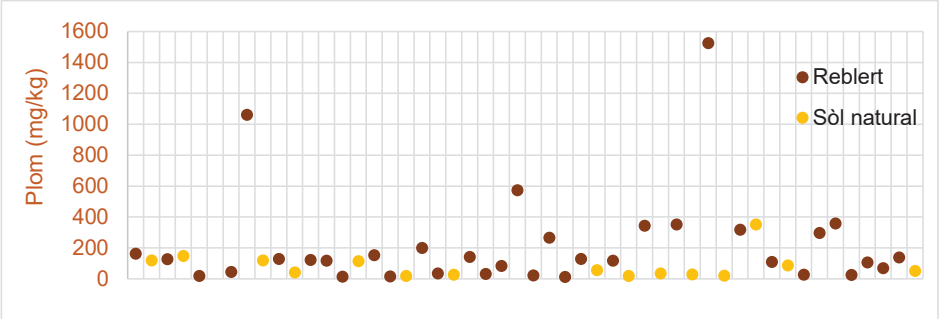
Tot i que cal indicar que el detector de RX sobrevalora els resultats, sobretot per arsènic i plom, segons aquests resultats se supera de forma generalitzada el NGR per plom (31 mostres) i en menor mesura arsènic (19 mostres) i només de forma molt puntual per coure (7 mostres) i zinc (3 mostres). Els resultats se situen sota límit de detecció per mercuri, antimoni, cadmi, cobalt, estany, molibdè i seleni.

Destaquen les concentracions detectades a les mostres de les cales PC16 i PC33 (amb colors violacis) i PC17 i PC28.

Les majors concentracions (i en general la superació dels criteris de referència) és fonamentalment als materials de reblert i sobretot a fondàries menors al metre. Vegeu gràfics adjunts (per a una millor interpretació s'han eliminat les dades de la cala PC16).







b) Metalls a laboratori

A la taula següent es resumeixen els resultats obtinguts a les 10 mostres analitzades. Les concentracions s'expressen en mg/kg. Els informes de laboratori s'adjunten a l'Annex 2. Els resultats es comparen amb els NGR per sòls d'ús urbà. Es ressalta en groc els resultats que superen els criteris de referència i en blau aquells als que no es pot donar conformitat per la incertesa de l'anàlisi.

Paràmetre	**NGR urbà**	PC10 (0,4-0,6)	PC10 (1,4-1,6)	PC16 (0,8-1,0)	PC16 (1,4-1,6)	PC23 (0,6-0,8)	PC23 (1,5-1,7)	PC27 (0,6-0,8)	PC27 (1,1-1,3)	PC33 (0,3-0,7)	PC33 (1,2-1,4)
antimoni	*6*	3,5	<1	***240***	<1	<1	<1	1,7	1,3	***28***	<1
arsènic	*30*	18	6,8	***380***	8,4	13	13	16	16	***140***	*30*
bari	*880*	140	54	290	<20	<20	<20	250	140	210	21
beril·li	*40*	0,51	0,26	0,22	0,24	<0,2	<0,2	0,98	1,4	0,36	<0,2
cadmio	*5,5*	0,23	<0,2	5,4	2,8	0,21	<0,2	0,28	<0,2	1,4	0,31
cromo	*1000*	13	4,7	8,6	2,4	1,3	1,4	26	37	7,9	3,9
cobalt	*45*	4,8	1,8	*47*	9,4	<1,5	<1,5	10	14	13	1,6
coure	*310*	43	21	***1.300***	250	68	57	40	28	***750***	75
mercuri	*3*	0,23	0,06	1,3	<0,05	0,41	<0,05	0,18	<0,05	0,82	<0,05
plom	*60*	***100***	26	***9.500***	12	***150***	<10	*60*	37	***1.500***	19

Paràmetre	NGR urbà	PC10 (0,4-0,6)	PC10 (1,4-1,6)	PC16 (0,8-1,0)	PC16 (1,4-1,6)	PC23 (0,6-0,8)	PC23 (1,5-1,7)	PC27 (0,6-0,8)	PC27 (1,1-1,3)	PC33 (0,3-0,7)	PC33 (1,2-1,4)
molibdè	*7*	0,70	1,1	***18***	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	0,93	3,3	0,84
níquel	*470*	13	3,7	21	3,9	<1	<1	21	28	9,9	2,9
seleni	*7*	0,51	<0,5	*7,8*	<0,5	<0,5	<0,5	0,68	0,73	2,3	<0,5
tali	*4,5*	<0,4	<0,4	***26***	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	3,2	<0,4
estany	*1000*	10	3,0	340	<1,5	<1,5	<1,5	4,4	4,6	39	<1,5
vanadi	*190*	22	8,5	22	6,4	<5	5,1	52	51	18	8,8
zinc	*650*	91	28	***950***	***1.000***	55	30	110	91	530	42

Per a les 10 mostres de sòl analitzades a laboratori se superen els NGR per ús urbà per plom a 4 mostres, per antimoni, arsènic, coure i zinc a 2 mostres i per molibdè i tali a 1 mostra. A més no es pot donar conformitat al resultat per la incertesa expandida de l'anàlisi per arsènic, plom i tali a 1 mostra addicional i per cadmi, cobalt i seleni a 1 mostra.

Finalment, la superació dels NGR es limita al tram superficial (< 1m) que es retirarà a tota la parcel·la, amb la única excepció del zinc a la mostra de la cala PC16, punt en el que es detecten concentracions altes de metalls i on es van observar color violacis.

Com es pot veure, els resultats de laboratori són clarament menors als detectats amb l'equip de RX (per exemple, a la mostra de PC16: de 1.034 a 380 mg/kg per l'arsènic i de 13.766 a 9.500 mg/kg pel plom).

A la Figura 8 s'interpreten els resultats de metalls obtinguts en l'estudi de 2019-2020 i en aquest mostreig, destacant en vermell aquells que superen els criteris de referència per sota del metre que s'excavarà. També s'assenyala la cala Pc23, on s'han identificat restes de foneria fins a 1,3 m de fondària (tot i que els resultats no superin els NGR).

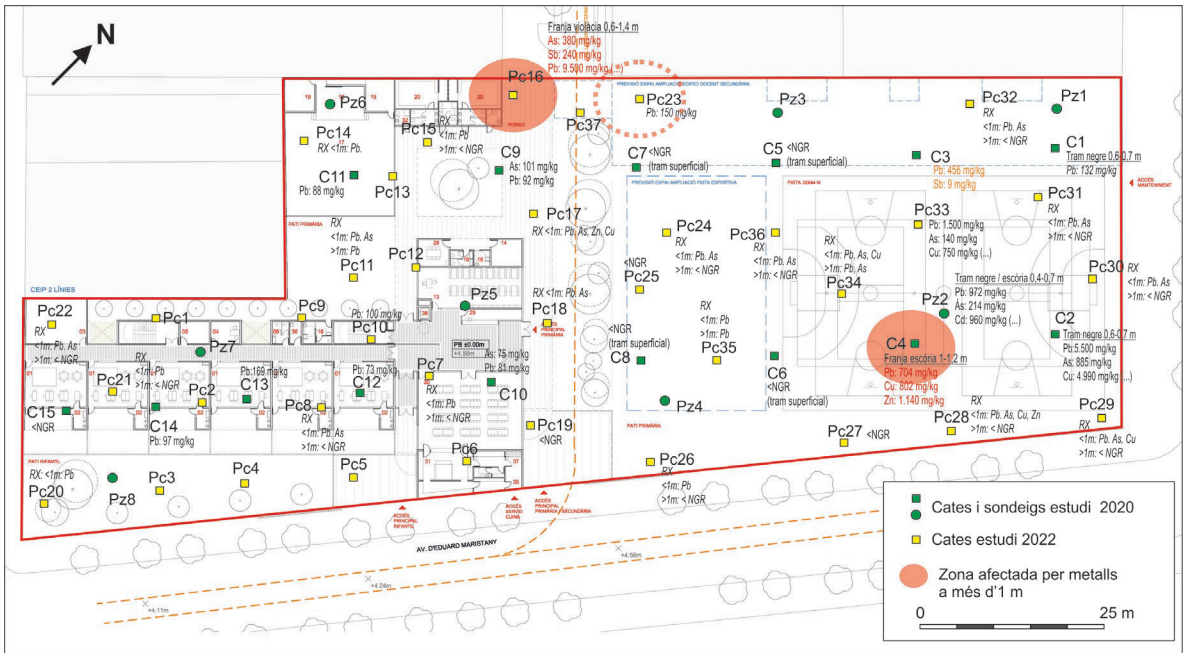


FIGURA 8. Delimitació de l'afecció per metalls per sota d'1 m

Tal com es pot veure, l'afecció per metalls se situa fonamentalment al primer metre que s'excavarà a tot l'emplaçament i només caldrà sanejar a major fondària la franja amb escòria detectada al punt C4 fins a 1,2 m de profunditat, el reblert de color violaci identificat a la cala PC16 fins a 1,4 m de fondària i les restes de foneria al punt PC23. A títol orientatiu s'estima que caldrà sanejar uns 100 m^2 a cada zona.

4.2.3 Caracterització com a residu (*)

A la taula següent s'inclouen els principals resultats obtinguts a les 5 mostres compostes analitzades. Els informes de laboratori s'adjunten a l'Annex 2. Els valors es comparen amb els límits d'admissió a abocadors establerts al Decret 69/2009 per als diferents tipus de dipòsits controlats de residus (inerts, no perillosos o perillosos).

Matriu		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Límit admissió		
Paràmetres							Inert	No Perill.	Perill.
Sobre Residu	Pèrdua a 105ºC (%)	4,5	4,0	5,3	5,6	18,4	-	65(1)	-
	Pèrdua calcinació (% sms)	-	-	-	-	-	-	15(2)	10(3)
	COT (% sms)	1,1	0,8	0,5	0,28	1,5	3(4)	5(5)	6(6)
	PCB suma (mg/kg)	0,008	<0.007	<0.007	0,013	<0.007	1	-	-
	HAP (mg/kg)	12	9,3	2,0	0,81	<0.32	55	-	-
	BTEX (mg/kg)	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	6	-	-
	Hidrocarburs (mg/kg)	25	20	30	20	<20	500	-	-
Sobre lixiviat (10 L/kg)	pH	9.4	8.8	8.6	8.7	6.1	-	≥6	-
	Índex de fenols (mg/kg sms)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	-	-
	Arsènic (mg/kg sms)	0.30	0.11	0.05	0.07	0.02	0,5	2	25
	Antimoni (mg/kg sms)	0.024	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,06	0,7	5
	Bari (mg/kg sms)	0.10	0.21	0.24	0.24	0.30	20	100	300
	Cadmi (mg/kg sms)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03	0,04	1	5
	Coure (mg/kg sms)	0.04	0.08	0.03	<0.02	0.36	2	50	100
	Crom total (mg/kg sms) kg)	0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0,5	10	70
	Mercuri (mg/kg sms)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0,01	0,2	2
	Molibdè (mg/kg sms)	0.02	0.03	0.05	0.02	<0.02	0,5	10	30
	Níquel (mg/kg sms)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.07	0,4	10	40
	Plom (mg/kg sms)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0,5	10	50
	Seleni (mg/kg sms)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.15	0,1	0,5	7
	Zinc (mg/kg sms)	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	12	4	50	200
	Fluorurs (mg/kg sms)	3.5	3.7	5.6	4.1	3.4	10	150	500
	Clorurs (mg/kg sms)	<10	15	23	11	18	800	15.000	25.000
	Sulfats (mg/kg sms)	250	**1.400**	**1.600**	**2.600**	**14.000**	1.000(7)	20.000	50.000
	COD (mg/kg sms)	12	12	10	6.6	270	500(8)	800 (8),(9)	1.000(8)
	STD (mg/kg sms)(10)	740	2.540	2.880	**4.460**	**24.800**	4.000	60.000	100.000

(1) Únicament pot ser superat quan els residus no superin el 10% dels residus dipositats mensualment a l'abocador.
(2) Quan l'abocador estigui especialment dissenyat per rebre residus orgànics, aquest paràmetre podrà ser superat. També podrà ser superat quan es tracti de matèria orgànica no biodegradable.
(3) Es pot utilitzar com a alternativa a la determinació de COT, entesos com substàncies orgàniques biodegradables.
(4) Es podran admetre valors més elevats sempre que el COD no assoleixi un valor de 500 mg/kg a L/S 10 l/kg (...).
(5) Es podran admetre valors més elevats sempre que el COD no assoleixi un valor de 800 mg/kg a L/S 10 l/kg (...).
(6) Es podran admetre valors més elevats sempre que el COD no assoleixi un valor de 1000 mg/kg a L/S 10 l/kg (...)
(7) En cas que el residu no compleixi aquests valors corresponents al sulfat, es pot considerar que compleix els criteris d'admissió si la lixiviació no supera cap dels següents valors: 1.500 mg/l en C_0 amb una relació = 0,1 l/kg (assaig de percolació) i 6.000 mg/kg amb una relació L/S = 10 l/kg. Cal utilitzar l'assaig de percolació per a determinar el valor límit amb una relació L/S = 0,1 l/kg en les condicions inicials d'equilibri, mentre que el valor amb una relació L/S = 10 l/kg es pot determinar, ja sigui amb una prova de lixiviació per lots, ja sigui amb un assaig de percolació en condicions properes a l'equilibri local.
(8) Si no compleix a pH del sòl, pot realitzar-se a pH 7,5-8,0.
(9) Quan l'abocador estigui especialment dissenyat per rebre residus orgànics, aquest límit pot ser superat. Així mateix també es pot superar quan es tracti de matèria orgànica no biodegradable.
(10) La determinació de sòlids totals dissolts (STD) es pot utilitzar com alternativa a les determinacions de sulfat i clorur.

Segons els resultats obtinguts, els resultats compleixen amb els límits d'admissió per a un dipòsit de residus inerts (Classe I), excepte per a les mostres dels sectors Z4 i Z5 que els superen per sulfats en el lixiviat, donant compliment als límits d'admissió a dipòsit de

residus no perillosos (Classe II)[11].

A la Figura 9 es mostren els sectors de l'emplaçament i s'interpreten els resultats de la caracterització.

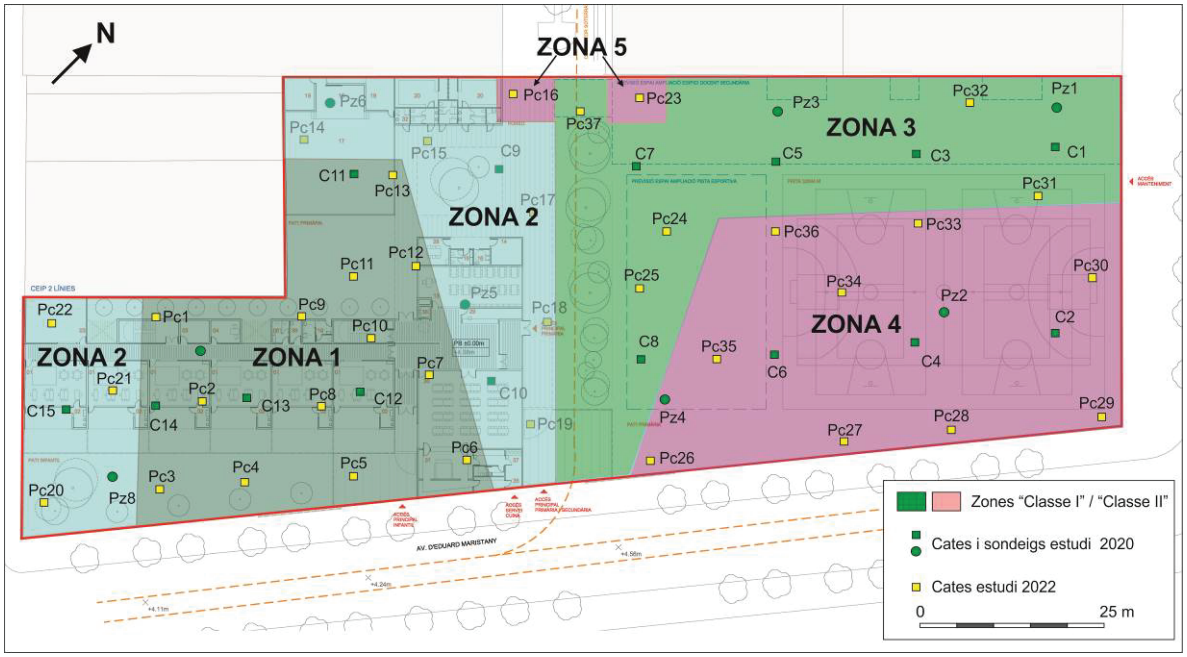


FIGURA 9. Resultats de la caracterització per sectors.

4.2.4 Control de qualitat

S'ha pres una mostra blanc de sòls (ANY-PC0-S) en la que s'ha analitzat TPH i HAP. Tots els resultats se situen sota límit de detecció.

5. VALORACIÓ DE LA PERILLOSITAT (*)

Per a la valoració de la perillositat de les terres com a residu i la definició del codi LER, s'han tingut en compte els resultats obtinguts a l'estudi de 2019 - 2020 i la prospecció d'octubre de 2022, així com els següents documents:

- GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. Novembre 2021.
- EUROPEAN COMMISSION BRUSSELS. STUDY TO DEVELOP A GUIDANCE DOCUMENT ON THE DEFINITION AND CLASSIFICATION OF HAZARDOUS WASTE. REFERENCE: 07.0201/2014/SI2.697025/EU/ENV.A.2. Desembre 2015
- ENVIRONMENT AGENCY. WASTE CLASSIFICATION. GUIDANCE ON THE CLASSIFICATION AND ASSESSMENT OF WASTE (1ST EDITION V1.1) TECHNICAL GUIDANCE WM3. Maig 2018

5.1 Valoracions segons la composició

A la següent taula es resumeixen les concentracions màximes detectades[12]. S'entén que no cal realitzar cap tipus de valoració de perillositat per aquells paràmetres que no

[11] A Z2 i Z3 se supera el límit per sulfats però no per a Sòlids Totals Dissolts (STD), que es pot aplicar com substitut.

[12] No s'inclouen els resultats de les mesures *in-situ* amb RX per als metalls.

superen els criteris de referència per a un sòl d'ús industrial. Així doncs, caldrà valorar arsènic, antimoni, cadmi, coure, mercuri, plom, zinc, benzo(a)pirè i TPH.

Paràmetre	$NGR_{urbà}$ (mg/kg)	$NGR_{ind.}$ (mg/kg)	C_{max} (mg/kg)	Mostra / Informe
arsènic	**30**	**30**	**885**	
antimoni	**6**	**30**	**240**	PC16 / Mostreig 2022
cadmi	**5,5**	**55**	**960**	PZ02 / Mostreig 2019
coure	**310**	**1000**	**4.990**	C02 / Mostreig 2019
mercuri	**3**	**30**	**132**	C01 / Mostreig 2019
molibdè	**7**	**70**	**18**	
plom	**60**	**550**	**9.500**	PC16 / Mostreig 2022
seleni	**7**	**70**	8,22	
zinc	**650**	**1000**	**1.370**	C07 / Mostreig 2019
benzo(a)pirè	**0,2**	**2**	**2,8**	PC12 / Mostreig 2022
benzo(a)antracè	**2**	**20**	2,9	-
benzo(b)fluorantè	**2**	**20**	4,2	-
dibenzo(ah)antracè	**0,3**	**3**	0,38	-
TPH[13]	**50**		**90**	PC6 / Mostreig 2022

A la següent taula s'identifiquen les característiques de perillositat a valorar per a aquests paràmetres d'interès.

Paràmetre	Codi de perill		Característica de perillositat		Valor tall	Límit concentració
Arsènic	H331	Tòxic si s'inhala	HP6	Toxicitat aguda	0,1%	≥ 3,5% (suma)
	H301	Tòxic en cas d'ingestió	HP6	Toxicitat aguda	0,1%	≥ 5% (suma)
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Antimoni	H332	Perillós si inhalat	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 22,5% (suma)
	H302	Perillós si ingerit	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 25 %(suma)
	H411	Tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes duradors	HP14	Ecotòxic	1%	Equacions 1 i 2
Cadmi	H332	Perillós si inhalat	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 22,5% (suma)
	H312	Nociu en contacte amb la pell	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 55% (suma)
	H302	Perillós si ingerit	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 25% (suma)
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Coure	H302	Perillós si ingerit	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 25 %(suma)
	H318	Provoca lesiones oculars greus	HP4	Irritant-irritació cutània i lesions oculars	1%	≥ 10% (suma)
	H332	Perillós si inhalat	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 22,5% (suma)
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Mercuri	H310	Fatal en contacte amb la pelll	HP6	Toxicitat aguda	0,1%	≥ 2,5% (suma)

[13] No es consideren les mostres de sòl del PZ03 ni PZ04 de l'estudi de 2019 - 2020 preses a 4,6 m de fondària perquè queden fora de l'abast de l'excavació.

Paràmetre	Codi de perill		Característica de perillositat		Valor tall	Límit concentració
	H330	Fatal si inhalat	HP6	Toxicitat aguda	0,1%	≥ 0,1% (suma)
	H300	Fatal si ingerit	HP6	Toxicitat aguda	0,1%	≥ 0,1% (suma)
	H373	Pot causar danys als òrgans amb una exposició prolongada o repetitiva	HP5	Toxicitat específica a un òrgan / toxicitat per aspiració	-	≥ 10%
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Plom	H360Df	Pot danyar la fertilitat o el fetus	HP10	Tòxic per la reproducció	-	≥ 0,3 %
	H332	Perillós si inhalat	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 22,5% (suma)
	H302	Perillós si ingerit	HP6	Toxicitat aguda	1%	≥ 25 %(suma)
	H373	Pot causar danys als òrgans amb una exposició prolongada o repetitiva	HP5	Toxicitat específica a un òrgan / toxicitat per aspiració	-	≥ 10%
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Zinc	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
Benzo(a)pirè	H350	Pot provocar càncer	HP7	Cancerigen	-	≥ 0,1%
	H360d	Por perjudicar la fertilitat o danyar al fetus	HP10	Tòxic per la reproducció	-	≥ 0,3%
	H340	Pot provocar defectes genètics	HP11	Mutagènic	-	≥ 0,1%
	H317	Pot provocar una reacció cutània al·lèrgica	HP13	Sensibilitzant	-	≥ 10%
	H400	Molt tòxic per als organismes aquàtics	HP14	Ecotòxic	0,1%	≥ 25% (suma)
	H410	Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors	HP14	Ecotòxic	0,1%	Equacions 1 i 2
TPH	H304	Pot ser fatal si ingerit i exposició a través de l'aire	HP5	Toxicitat específica a un òrgan / toxicitat per aspiració	-	≥ 10% (suma)
	H373	Pot causar danys als òrgans amb una exposició prolongada o repetitiva	HP5	Toxicitat específica a un òrgan / toxicitat per aspiració	-	≥ 10%
	H350	Pot causar càncer	HP7	Cancerigen	-	≥ 0,1% ***
	H361d	Sospitós de danyar la fertilitat o el fetus	HP10	Tòxic per la reproducció	-	≥ 3%
	H340	Pot causar defectes genètics	HP11	Mutagènic	-	≥ 0,1% ***
	H411	Tòxic a la vida aquàtica amb efectes perdurables	HP14	Ecotòxic	1%	Equació 1 i 2

* Equació 1: para H410 ≥ 0.1% y H411, H412 o H413 ≥ 1% → Σ(100 × H410) + (10 × H411) + H412 ≥ 25%
** Equació 2: para H410 ≥ 0.1% y H411, H412 o H413 ≥ 1% → ΣH410 + H411 + H412 + H413 ≥ 25%
*** S'han de considerar els compostos marcadors.

A la taula següent es resumeix per cada paràmetre a avaluar la superació o no dels valors de tall i límits de concentració.

Paràmetre	C_{max}* (%)	Valoracions
Arsènic	0,088%	No se supera el valor de tall de 0,1% para H331, H301, H400 ni H410
Antimoni	0,024%	No supera el límit de tall de l'1% per H332, H302 ni H411
Cadmi	0,096%	No supera el límit de tall de l'1% per H332, H312 ni H302 No supera el valor de tall de 0,1% para H400 ni H410
Coure	0,5%	No supera el límit de tall de l'1% per H302, H318 ni H332 **Supera el valor de tall de 0,1% para H400 ni H410**
Mercuri**	0,01%	No supera el valor de tall per H310, H330, H300, H400 ni H410 No supera el límit de concentració per 373
Plom	0,95%	**Supera el límit de concentració de 0,3% per H360Df** No supera els valors de tall de 1% para H332 ni H302 No se supera el límit de concentració de 10% para H373 **Supera el valor de tall de 0,1% para H400 ni H410**
Zinc	0,14%	**Supera el valor de tall de 0,1% para H400 ni H410**
Benzo(a)pirè	0,0003%	No supera el límit de concentració de 0,1% per H350 ni H340 No supera el límit de concentració de 0,3% per H360d No supera el límit de concentració de 10% per H317 No supera el valor de tall de 0,1% para H400 ni H410
TPH	0,009%	No se supera el límit de concentració de 10% para H304 ni H373 No se supera el límit de concentració de 0,1% para H340 ni H350. No se supera el límit de concentració de 3% para H361d No se supera el valor de tall de l'1% para H411

* Tot i que per a la valoració de la perillositat caldria corregir la concentració segons la humitat de la mostra per obtenir el valor sobre la mostra total (pes fresc), la concentració avaluada és sobre la mostra seca, el que és un plantejament conservador.

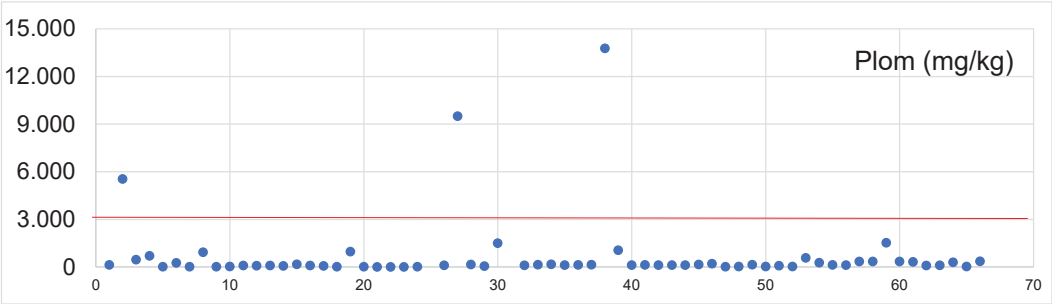
** Possiblement mercuri inorgànic, pel que no aplicarien les frases de risc.

Les concentracions màximes detectades no superen cap valor de tall o límit de concentració, excepte per:

- La característica HP-10 (*Tòxic per la reproducció*) associada a H360Df del plom.
- La característica HP14 (Ecotoxicitat) associades a les característiques H400 ni H410 del coure, plom i zinc.

5.1.1 HP10 - Tòxic per la reproducció

Només se supera el límit de concentració de 0,3% (3.000 mg/kg) pel codi de perill H360Df (*Pot danyar la fertilitat o el fetus*) en 3 de les 64 mostres de reblert analitzades[14]. Vegeu gràfic adjunt. Amb aquestes dades no es considera que els reblerts s'hagin de classificar com a residu perillós per la característica HP10 (*Tòxic per a la reproducció*).



[14] Corresponen a 24 mostres de l'estudi de 2019 - 2020, 5 del mostreig de 2022 i 35 amb detector de RX

5.1.2 HP14 – Ecotoxicitat

Només se supera el valor de tall per a algun dels metalls descrits (coure, plom i zinc) en 10 mostres de les 64 analitzades.

Per a H410, en cap cas se supera el límit de concentració del 25% per a la suma de concentracions màximes d'aquests metalls.

Per a H411, s'han de valorar les següents dues equacions:

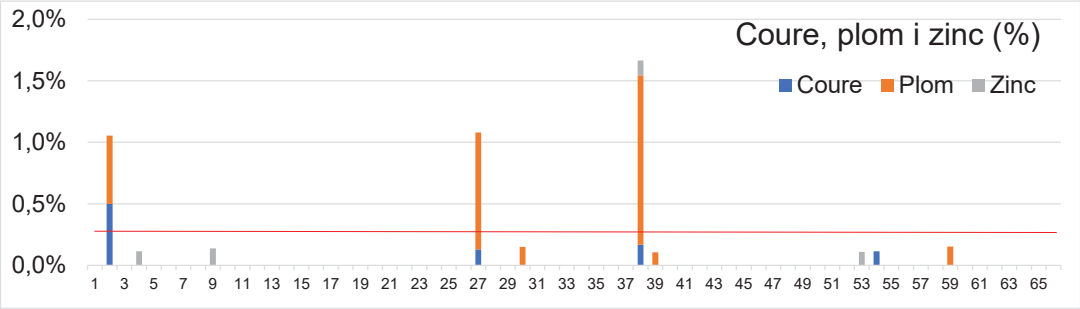
a) Equació 1: per a H410 ≥ 0,1% i H411, H412 o H413 ≥ 1% :

$$\Sigma(100 \times H410) + (10 \times H411) + H412 \geq 25\%$$

b) Equació 2: per a H410 ≥ 0.1% i H411, H412 o H413 ≥ 1%:

$$\Sigma H410 + H411 + H412 + H413 \geq 25\%$$

Per a l'equació 1 només se supera el límit del 25% en 3 mostres de reblert de les 64 analitzades (C2 i 2 mostres de PC16). Vegeu el gràfic adjunt amb la suma de les concentracions a cada mostra per als metalls que superen el valor de tall del 0,1%.



Per a l'equació 2 en cap cas se supera el límit del 25%.

Amb aquestes dades no es considera que els reblerts s'hagin de classificar com a residu perillós per la característica HP14 (*Ecotoxicitat*).

5.2 Altres valoracions

En quant als compostos orgànics persistents (COP), en primer lloc cal destacar que no s'han analitzat tots els paràmetres establerts en normativa. En els materials de reblert no s'han detectat en concentracions de cap COP per sobre del NGR urbà o industrial.

Finament, els materials de reblert no contenen cap paràmetre amb les característiques de perillositat associades a HP15 (*Residus que poden presentar una de les característiques abans citades que el residu original no presentava directament).*

5.3 Codi LER dels reblerts a gestionar

Per tot això es pot concloure que els reblerts a gestionar NO s'han de classificar com a residu perillós i el seu codi és 170504 (T*erres i pedres diferents del codi 170503*) segons la llista europea de residus publicada mitjançant la Ordre MAM/304/2002[15].

[15] Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, a la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus, i la llista europea de residus.

6. PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE LES TERRES

6.1 Descripció del pla de sanejament

A l'emplaçament es projecta la construcció d'un equipament escolar modular amb diferents usos segons la zona. Vegeu la Figura 3.

Tot i que al projecte únicament es preveuen excavacions de fondàries limitades, amb un plantejament proteccionista es contempla l'excavació del primer metre de reblerts per evitar passius futurs i assegurar una situació de risc acceptable en les zones no pavimentades.

D'altra banda, tal com s'ha indicat, l'ARC requereix el sanejament de la zona afectada per HAPs que, en el sector sud, pot sobrepassar aquest primer metre superficial. A més, en alguna petita zona de la resta del solar es recomana aprofundir per a extraure les terres amb concentracions altes en metalls (terres amb escòries o restes de foneria o terres de color violaci).

Així doncs, el pla de sanejament inclou l'excavació d'1 m a tota la superfície de l'emplaçament així com:

- La zona afectada per HAP, estimada en uns 1.400 m^2 de superfície, i fins a una profunditat màxima de 2 m.
- Les terres afectades per concentracions altes de metalls al voltant de les cales C4 (terres amb escòries), PC16 (terres de color violaci) i PC23 (terres amb restes de foneria) fins a una profunditat d'1,5 m.

En relació a la superfície afectada per HAP, cal tenir en compte que en alguns casos se superen els criteris de referència per benzo(a)pirè en mostres on no s'ha identificat afecció organolèptica. Així doncs, l'excavació de la zona sud requerirà de mostrejos i anàlisis suficients per a assegurar el sanejament.

En resum, es valoren els següents volums d'excavació per al sanejament .

Zona	Fondària (m)	Superfície (m^2)	Volum (m^3)
Tot l'emplaçament	1,0	7.155	7.155
Zona HAP	+0,7	1.400	980
Zones C4, PC16 i PC23	+ 0,5	300	150
Total	-	-	**8.285**

En quant al destí de les terres:

- Com a l'emplaçament s'han desenvolupat activitats potencialment contaminants, les obres queden fora de l'àmbit d'aplicació de la Ordre APM/1007/2017[16] i totes les terres excavades s'hauran de gestionar com a residu.
- El pla de gestió de les terres com a residu es prioritzarà la valoració sobre la deposició a dipòsit controlat de residus, tal i com s'estableix a la "*Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya*" (2019).

Finalment, en quant al tipus de gestió de les terres cal tenir en compte que:

a) Les terres a gestionar compleixen en general amb els criteris de referència per a un sòl d'ús industrial, que són els aplicables en general per a valorització:

[16] Ordre APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per la seva utilització en operacions de reompliment i obres diferents a aquelles en que es van generar.

- Per als TPH, la concentració màxima detectada (90 mg/kg) és molt baixa.
- Per al benzo(a)pirè nomes se supera el criteri de referència per ús industrial en 4 de les 25 mostres analitzades i amb valors molt propers al NGR; tot i que a la zona afectada per HAP hi ha trams de color negre als reblerts.
- Per a l'afecció per metalls sí se superen els NGR per ús industrial de forma més o menys generalitzada per arsènic i en menor mesura plom (mentre que només se supera molt puntualment per a la resta de metalls).

b) Tot i que en un 30% de l'emplaçament (zones 4 i 5 de la Figura 9) se superen els límits d'admissió a un dipòsit de residus inerts per sulfats (donant compliment a un de no perillosos o Classe II), aquest paràmetre no hauria de ser rellevant en quant a la gestió de les terres en una planta de valorització.

Amb aquestes valoracions, es proposa que les terres del sector afectat per metalls al nord-est i al votant de les cales C4, PC16 i PC23 es gestionin a planta de valorització com a "assimilables a Classe II"; i, amb un plantejament conservador, el 20% de les terres de la zona d'HAP. Per a la resta de l'emplaçament les terres es podrien gestionar com a "assimilables a Classe I".

6.2 Direcció Ambiental d'Obra

Durant els treballs d'excavació s'implementarà una Direcció Ambiental de Obra (DAO), amb els objectius de:

- Controlar l'excavació de les terres i la seva correcta gestió, recopilant la documentació corresponent.
- Proposar les alternatives de gestió davant de qualsevol afecció de diferent naturalesa a la detectada fins el moment, si és el cas.
- Elaborar la memòria final de DAO.

En el cas d'identificar materials de naturalesa diferent a la prevista o be altres problemàtiques ambientals, com poden ser antigues estructures industrials enterrades potencialment contaminants, s'informarà a l'ARC i s'adoptaran les mesures correctives adequades.

La DAO es realitzarà per una entitat de control habilitada EC-SOL, en l'àmbit sectorial que correspongui, segons estableix el Decret 60/2015[17].

6.2.1 Caracterització prèvia de les terres, si aplicable

Prèviament al inici de l'obra i en el cas que així ho sol·liciti el gestor (obligatori en el cas de gestió a dipòsit de residus), una empresa habilitada EC-RES realitzarà la caracterització de les terres a excavar, des del punt de vista de la seva admissió a un dipòsit de residus.

El mostreig es realitzarà a patir de 10 cales distribuïdes aleatòriament a la superfície de l'emplaçament des d'on es prendran 5 mostres compostes dels diferents materials a gestionar (2 de reblert d'aspecte net, 2 de reblert negre i 1 de reblert violaci).

En el cas d'identificar materials de naturalesa diferent a la prevista o be altres problemàtiques ambientals diferents a les detectades fins al moment, també pot ser necessària una caracterització prèvia, sigui per EC-SOL o EC-RES, segons apliqui; així com un nou informe de perillositat.

[17] Decret 60/2015, de 28 de abril, sobre les entitats col·laboradores amb el medi ambient.

6.2.2 Selecció dels gestors i les vies de gestió

A partir dels resultats obtinguts fins al moment i a l'informe de l'empresa EC-RES, si escau, es determinaran les vies de gestió més adequades per a les terres, prioritzant la valorització de les mateixes respecte al seu abocament en un dipòsit controlat de residus.

Els gestors seleccionats hauran d'estar autoritzats per l'ARC per les vies de gestió possibles per al codi LER 170504, segons els resultats de l'estudi de qualitat del sòl de 2019-2020, el mostreig de 2022, de la caracterització per EC-RES, si escau, i de la caracterització bàsica.

La via de gestió més adient és R0505 o R0504. En el cas de gestió a dipòsit de residus, que cal evitar com a tractament finalista, la via de gestió serà D0501 o D0502.

6.2.2 Supervisió de la correcta excavació i gestió de les terres

La DAO supervisarà la correcta excavació selectiva de les terres, que serà de fins a 1 m en tot l'emplaçament amb les següents sobreexcavacions

- A la zona sud afectada per HAP, amb una sobreexcavació d'entre 50 cm i 1 m.
- Al voltant de les cales C4, PC16 i PC23, amb una sobreexcavació d'uns 60 cm.

L'excavació no es donarà per finalitzada fins disposar de resultats conforme a l'ús urbà d'HAP a la zona sud i de metalls a les cales citades. En el cas que les concentracions sobrepassin els criteris de referència caldrà fer una nova sobreexcavació i una nova comprovació de la qualitat del sòl romanent.

En el cas de detectar afeccions de naturalesa diferent a les detectades fins al moment es procedirà de la mateixa manera.

S'intentarà evitar acopis temporals de terres, proposant la càrrega d'aquestes directament a camions per el seu transport fins el gestor autoritzat seleccionat en funció de la tipologia de sòl i el destí de les terres. En el cas de que sigui necessari disposar d'abassegaments temporals, aquests es condicionaran amb base impermeable, recollida de lixiviats i impermeabilització superior per minimitzar les emissions de vapors i partícules sòlides a l'atmosfera i la generació i infiltració de lixiviats a terra.

Les terres es gestionaran segons la caracterització realitzada i el pla de gestió. Tant el transport, com la gestió de terres com a residu serà realitzat per empreses autoritzades i caldrà recopilar la documentació acreditativa corresponent.

Durant els treballs, es prendran mesures de protecció individual per reduir l'exposició als sòls; així com mesures per minimitzar l'emissió de partícules i, durant el transport, els materials es taparan amb lona per evitar l'emissió de pols.

6.2.3 Mostreig i anàlisi del sòl romanent

A l'àrea afectada per HAPs a la zona sud i al voltant de les cales C4, PC16 i PC23 caldrà comprovar la qualitat del sòl romanent a la base i al perímetre de la zona sanejada.

Es proposa el nombre de mostres de sòl romanent establert al l'annex VIII del Decret 209/2019 basc[18] i que l'anàlisi a laboratori es limiti als paràmetres d'interès a cada zona.

[18] Decret 209/2019 del 26 de desembre de 2019, pel que es desenvolupa la Llei 4/2015 de 25 de juny, per a la prevenció i correcció de la contaminació del sòl.

El mostreig de les parets a la zona dels HAP es centrarà als límits nord, est i oest; mentre que a les zones amb metalls, es recomana fer unes primeres anàlisis *in-situ*.

S'estima la presa de 39 mostres de sòl romanent, segons es defineix a la taula següent. El nombre final de mostres podrà augmentar o disminuir segons siguin les dimensions finals de les zones sanejades.

Zona	Dimensions	Nombre mostres	Anàlisi
Base de l'excavació HAP	1.400 m^2	10	TPH i HAP
Perímetre de l'excavació HAP	200 m	8	TPH i HAP
Base de l'excavació C4, PC16 i PC23	100 m^2 cadascuna	2 cadascuna	Metalls
Perímetre de l'excavació C4, PC16 i PC23	35 m cadascuna	5 cadascuna	Metalls

En el cas que les concentracions al sòl romanent sobrepassin els criteris de referència caldrà fer una nova sobreexcavació i una nova comprovació de la qualitat del sòl romanent, amb el nombre de mostres segons els criteris del citat Decret 209/2019 i la superfície i perímetre de l'àrea sobreexcavada i, que es resumeix a continuació.

Superfície excavada (m^2)	Nombre mínim mostres a la base
<50	**1**
51-100	2
101-150	3
151-250	4
251-400	5
401-600	6
601-800	7
801-1.000	8
>1.000	8 + 1 mostra cada 300 m^3

Longitud paret (m)	Nombre mínim mostres a les parets*
<5	1
5-10	2
11-20	3
21-30	4
31-60	5
61-90	6
91-150	7
>150	8

* Per parets >2,5 m de fondària, s'aplicarà el criteri d'àrea

Per a la resta de l'emplaçament no es considera necessari fer cap anàlisis del sòl romanent, ja que la parcel·la ha estat estudiada amb prou intensitat; excepte en el cas que s'identifiqui alguna afecció no detectada fins al moment i que cal sanejar, on es farà un mostreig específic del sòl romanent considerant els criteris del citat Decret, però ampliant l'anàlisi a laboratori amb tots els paràmetres establerts a normativa.

En el cas que els resultats a les mostres de sòl romanent superin les concentracions avaluades a l'anàlisi de risc d'agost de 2020, caldrà fer-ne una actualització.

6.2.4 Mostreig i anàlisi del sòl d'aport

Durant les obres posteriors per a la construcció de l'escola caldrà fer aport de terres, amb diferents gruixos en funció de la zona.

En resposta a l'informe de l'ARC, caldrà fer anàlisis de les terres externes i àrids reciclats d'aportació externa, proposant el mostreig del sòl per cada lot de 1.000 m^3 per a la seva anàlisi a laboratori on es determinaran tots els paràmetres establerts en normativa (orgànics del Real Decret 9/0205 i metalls de l'article 195 de la Llei).

Per a no entorpir l'avanç de l'obra es recomana fer les anàlisis en origen, abans del seu transport i estesa en l'emplaçament.

Les concentracions detectades en les mostres de sòl es compararan amb els criteris de referència per a sòl d'ús urbà. En el cas de superar aquests criteris, caldrà rebutjar les terres, amb especial atenció a les que siguin posteriorment accessibles, com el sauló.

6.2.5 Elaboració del informe final de direcció ambiental de l'obra

Al finalitzar les feines, caldrà elaborar un informe final de la DAO que inclourà la descripció de les feines realitzades, els resultats obtinguts i les valoracions que pertoquin. L'informe inclourà un reportatge fotogràfic complet, així com la documentació acreditativa de la gestió de les terres d'excavació.

En el cas probable que l'emplaçament compleixi amb les característiques de sòl alterat segons es defineixen a l'article 19 bis del Decret Legislatiu 1/2009 caldrà proposar un programa de control i seguiment periòdic per l'aprovació per part de l'ARC o bé justificar que aquest programa no és necessari.

7. RESUM

TUBKAL INGENIERIA ha realitzat al novembre de 2022 un mostreig addicional a l'emplaçament on l'Ajuntament de Badalona projecta la construcció d'un equipament escolar i ha elaborat un nou pla d'excavació i gestió de terres segons els resultats obtinguts i els requeriments establerts a l'informe de l'ARC dins de l'expedient informatiu Q0503/2021/105 (SC-02146/1).

Els resultats de l'estudi preliminar de 2019-2020 i el mostreig addicional realitzat l'octubre de 2022, han permès:

- Delimitar la zona que cal sobrexcavar per sota del metre previst de sanejament al sector sud de l'emplaçament afectat per HAP, tal com requereix l'ARC, amb una superfície d'uns 1.400 m^2.
- Corroborar que l'afecció per metalls es troba fonamentalment al primer metre que està previst sanejar, excepte puntualment en tres zones concretes on caldrà sobrexcavar uns reblerts diferenciats detectats.
- Comprovar que no hi ha cap lixiviació significativa dels contaminants detectats, inclosos els metalls; doncs es compleixen els límits d'admissió a un dipòsit de residus inerts.
- Concloure la no perillositat de les terres a excavar i gestionar i, per tant, definir el seu codi LER com a 170504.

Segons aquests resultats, el pla de sanejament quedaria definit de la següent forma:

a) El volum de terres a excavar s'estima en uns 8.285 m^2, que inclou:
   - l'excavació d'1 m de tot l'emplaçament
   - les sobrexcavacions al sector sud de la parcel·la (afectada per HAP) i al voltant de tres petites zones (C4, PC16 i PC23).

b) Totes les terres a excavar s'han de gestionar com a residu amb codi LER 170504 (*Terres i pedres diferents del codi 170503*) recomanant que sigui a planta de valorització, tal com prioritza l'ARC.

c) De totes les terres a excavar, s'estima que més de la meitat es podria gestionar com a "assimilable a Classe I".

El pla de sanejament i verificació de la qualitat del sòl romanent es resumeix a la taula i a la Figura 10 adjuntes.

Zona	Fond. (m)	Superf. (m^2)	Volum (m^3)	Gestió per valorització	Mostreig sòl romanent
Zona HAP	1,7	1.400	1.900	Assimilable Classe I	18 mostres – TPH i HAP
			480	Assimilable Classe II	
Zona PC16 i PC23	1,5	200	300	Assimilable Classe II	14 mostres – Metalls
Sector est, inclou C4	1,0	2.000	2.050	Assimilable Classe II	7 mostres – Metalls
Resta de l'emplaçament	1,0	3.555	3.555	Assimilable Classe I	-

Notes.

- Aquests volums s'hauran de prendre amb precaució ja que s'han valorat extrapolant les diferents dades obtingudes en punts concrets de prospecció. A més, no es pot assegurat que durant l'excavació s'identifiquin materials de diferent naturalesa als observats fins al moment i que, en el cas que així sigui, aquests s'hagin de valorar i gestionar de forma diferenciada.
- Els volums són sense esponjament i poden veure's reduïts per la presencia de formigó, incloses estructures enterrades de formigó (detectades ja en alguns punts).
- S'haurà de valorar la viabilitat d'una segregació fina dels diferents trams per a optimitzar la gestió (reducció del volum de terres alterades a gestionar com a "assimilable a Classe II"). Aquesta segregació només es pot fer amb maquinària i ritmes d'excavació adequats.
- Durant l'excavació es recomana segregar la runa i el formigó que prové de les estructures enterrades o paviment (no valorades) que podran ser gestionats amb codi LER 170107. També s'haurà d'avaluar la gestió de possibles impropis (plàstics, vidres, teles, etc.) en el cas que estiguin presents en els reblerts en una proporció significativa, això com la viabilitat d'un garbellat previ a la gestió.

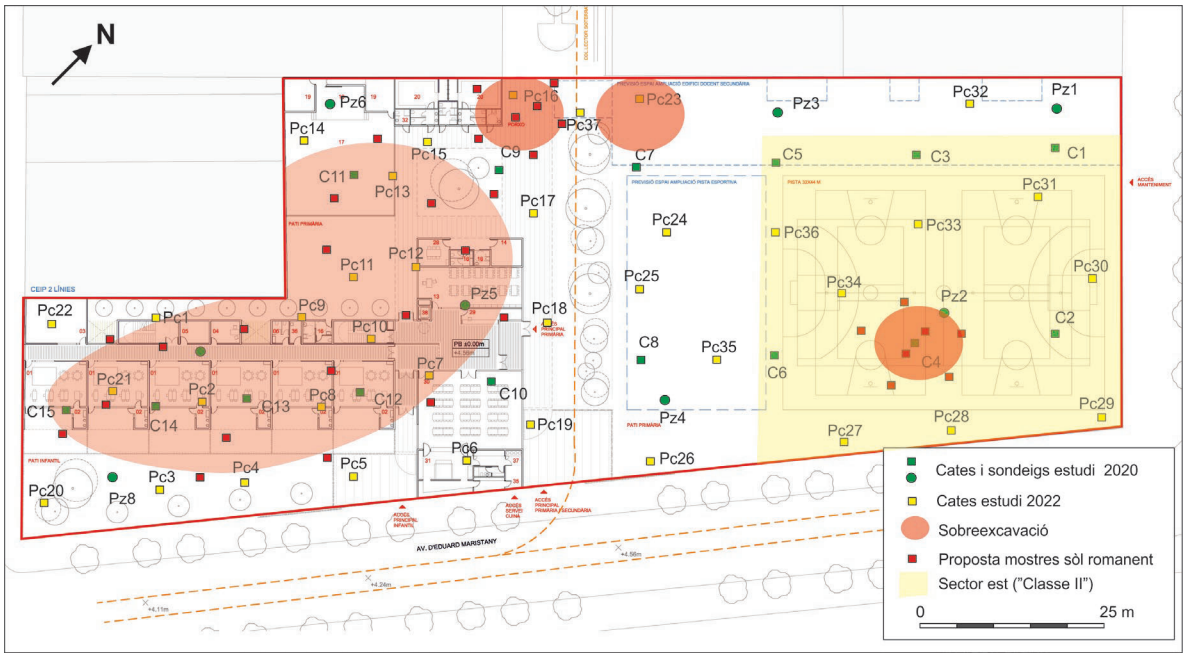


FIGURA 10. Pla de sanejament

Elaborat per:

Supervisat per:

46130941W MAITE GARCIA (C:B60897931)
Firmado digitalmente por 46130941W MAITE GARCIA (C:B60897931)
Fecha: 2022.12.19 09:45:14 +01'00'

Ricard Segura
Tècnic

Maite García
Tècnic Director

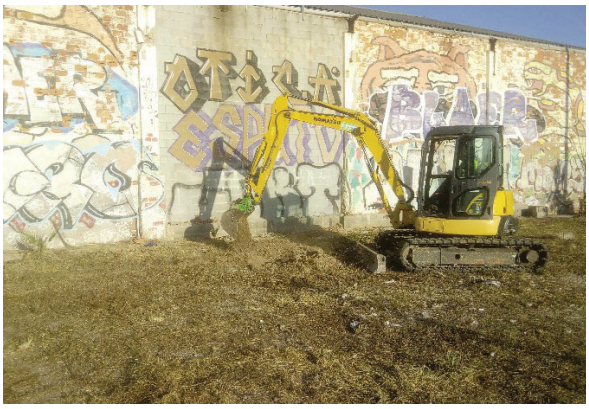
TUBKAL INGENIERÍA SL
Barcelona, desembre de 2022

ANNEX 1
DESCRIPCIÓ DE LES CALES

Punt	Prof. (m)	Litologia	Observacions	Mostres
ZONA 1				
PC1	1,7	0,0-1,1: Reblert. Llims, sorres, grava amb antròpic (totxo). 1,1-1,7: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC1(0,6-0,8)-S PC1(1,3-1,5)-S
PC2	1,8	0,0-1,2: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). Alguna resta de foneria de 1 a 1,2 m. 1,2-1,8: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Restes de foneria entre 1,0-1,2 m.	PC2(0,4-0,6)-S PC2(1,4-1,6)-S
PC3	1,6	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,0-1,6: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC3(0,8-1,0)-S PC3(1,0-1,2)-S
PC4	0,6	0,0-0,6: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). A partir de 0,6 m. cimentació de mes de 0,5 m. de gruix.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC4(0,3-0,5)-S
PC5	1,8	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,0-1,8: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC5(0,6-0,8)-S PC5(1,2-1,4)-S
PC6	1,6	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). De 0,6 a 0,7 m. llosa de formigó. 1,0-1,6: Terreny natural. Sorres gra mig-gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC6(0,7-0,9)-S PC6(1,3-1,5)-S
PC7	1,9	0,0-1,1: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,1-1,9: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC7(0,5-0,7)-S PC7(1,4-1,6)-S
PC8	2,1	0,0-1,5: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,5-2,1: Terreny natural. Sorres gra mig-gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC8(0,4-0,6)-S PC8(1,5-1,7)-S
PC9	2,1	0,0-1,3: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpics (totxo, formigó). 1,3-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC9(0,8-1,0)-S PC9(1,3-1,5)-S
PC10	2,0	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpics (totxo, formigó). De 1,2 a 1,4 alguna resta de foneria dispersa. 1,4-2,0: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Resta de foneria dispersa entre 1,2-1,4 m.	PC10(0,4-0,6)-S PC10(1,4-1,6)-S
PC11	2,1	0,0-1,7: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpic (totxo, formigó, algun plàstic). 1,7-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC11(0,7-0,9)-S PC11(1,5-1,7)-S
PC12	2,1	0,0-1,2: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,2-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC12(0,5-0,7)-S PC12(1,3-1,6)-S
PC13	2,0	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,4-2,0: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC13(0,3-0,5)-S PC13(1,4-1,6)-S

Punt	Prof. (m)	Litologia	Observacions	Mostres
ZONA 2				
PC14	2,1	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,4-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC15	2,0	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó) i runa. 1,4-2,0: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC16	2,1	0,0-0,6: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 0,6-1,4: Reblert. Llims i sorres violàcies fosques. 1,4-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Color violaci fosc entre 0,6-1,4 m.	PC16(0,8-1,0)-S PC16(1,4-1,6)-S
PC17	1,8	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres i graves amb runa. 1,0-1,8: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC18	1,8	0,0-0,9: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 0,9-1,8: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC19	1,8	0,0-0,9: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). De 0,5 a 0,6 m. formigó. Alguna taca negrosa amb alguna resta de foneria. 0,9-1,8: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Alguna taca negrosa amb alguna resta de foneria entre 0,5-0,6 m.	
PC20	2,0	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i runa. 1,4-2,0: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC21	2,1	0,0-1,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpics (totxo, formigó, algun plàstic). 1,4-2,1: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut. Una mica de runa els primers 30 cm.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC22	1,9	0,0-0,8: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpics (totxo, formigó, algun plàstic). 0,8-1,9: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
ZONA 3				
PC23	2,1	0,0-0,6: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). De 0,0 a 0,2 formigó. 0,6-1,3: Reblert. Llims i sorres negres amb restes de foneria. 1,3-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Color negrós amb restes de foneria entre 0,6-1,3 m.	PC23(0,6-0,8)-S PC23(1,5-1,7)-S
PC24	3,0	0,0-0,8: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 0,8-3,0: Reblert. Llims i una mica de grava amb algun antròpic (totxo) en superfície.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC25	3,0	0,0-0,6: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). De 0,0 a 0,2 formigó. 0,6-3,0: Reblert. Llims i algo de grava amb algun antròpic (totxo) en superfície.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC31	1,7	0,0-0,6: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i runa. 0,6-1,7: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC32	1,9	0,0-0,9: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i runa. 0,9-1,9: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC37	2,3	0,0-0,2: Formigó. 0,2-1,2: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i runa.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	

Punt	Prof. (m)	Litologia	Observacions	Mostres
		1,2-2,3: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.		
ZONA 4				
PC26	3,0	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó). 1,0-3,0: Reblert. Llims i algo de grava amb algun antròpic (totxo) en superfície.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC27	2,5	0,0-0,7: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó, plàstic). 0,7-2,5: Reblert. Llims i algo de grava amb algun antròpic (totxo).	Sense indicis organolèptics d'afecció.	PC27(0,6-0,8)-S PC27(1,1-1,3)-S
PC28	2,1	0,0-0,4: Reblert. Llims, sorres, graves amb algun antròpics (totxo, formigó). 0,4-0,8: Reblert. Sorres violàcies amb antròpics i runa. Antiga estructura totxo, ¿Cloaca? 0,8-1,2: Estructura totxana antiga. Possible clavegueram. 1,2-2,1: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC29	1,9	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres, graves amb antròpics (totxo, formigó) i runa. 1,0-1,9: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC30	1,8	0,0-0,7: Reblert. Sorres i graves amb antròpics (totxo) i runa. 0,7-1,8: Terreny natural. Sorres gruixudes.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC33	1,8	0,0-0,9: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i algo de runa. Alguna taca violàcia dispersa. 0,9-1,8: Terreny natural. Sorres gra mig gruixut.	Alguna taca violàcia dispersa entre 0,0-0,9 m.	PC33(0,5-0,7)-S PC33(1,2-1,4)-S
PC34	2,0	0,0-2,0: Reblert. Llims, sorres i graves amb algun antròpics i algo de runa. Alguna taca negrosa puntual. Formigo / runa grossa a mitja cala.	Alguna taca negrosa puntual entre 0,0-2,0 m.	
PC35	2,5	0,0-2,5: Reblert. Llims, sorres i graves amb algun antròpics i runa.	Sense indicis organolèptics d'afecció.	
PC36	2,5	0,0-1,0: Reblert. Llims, sorres i graves amb antròpics i runa. 1,0-2,5: Reblert. Llims i algo de grava amb algun antròpic (totxo).	Sense indicis organolèptics d'afecció.	





Ubicació d'algunes cales, PC1 i PC14.





Materials de reblert d'aspecte net, presents en la majoria de les cales. PC9 i PC27





Materials de reblert de coloració violàcia i negrosa, en cales PC16 i PC23 respectivament.





Terreny natural. PC10 i PC28.

ANNEX 2
INFORMES DE LABORATORI

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

TUBKAL CATALUNYA S.L.
TUBKAL TUBKAL
C/ Joan Gamper 25, bajos
ES-08014 BARCELONA

Descripción del proyecto : ANY
Número del proyecto : TB-202204-188
Número Informe SGS : 13764142, version: 1.
Código de verificación : WIG9XAM2

Rotterdam, 11-11-2022

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto TB-202204-188. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 47 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

A partir del 1 de septiembre de 2022, SGS Environmental Analytics B.V. se ha fusionado con SGS Nederland B.V. y opera bajo el nombre de SGS Environmental Analytics. Todos los reconocimientos de SGS Environmental Analytics B.V. seguirán vigentes/serán trasferidos a SGS Nederland B.V.

Sin otro particular, un cordial saludo

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	ANY-PC1 (0,6-0,8)-S
002	Suelo	ANY-PC1 (1,3-1,5)-S
003	Suelo	ANY-PC2 (0,4-0,6)-S
004	Suelo	ANY-PC2 (1,4-1,6)-S
005	Suelo	ANY-PC3 (0,8-1,0)-S

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	96.3	98.1	94.8	96.5	96.4
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	0.03	<0.02	0.06	<0.02	0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	0.06
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.04
fenantreno	mg/kgms	Q	0.29	0.09	1.00	0.20	0.97
antraceno	mg/kgms	Q	0.07	0.02	0.26	0.06	0.23
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.58	0.23	2.0	0.37	1.7
pireno	mg/kgms	Q	0.52	0.21	1.6	0.30	1.4
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	0.32	0.15	1.1	0.20	0.89
criseno	mg/kgms	Q	0.28	0.15	1.1	0.20	0.75
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.47	0.23	1.4	0.27	1.1
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.20	0.10	0.62	0.12	0.49
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.38	0.19	1.1	0.21	1.0
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.05	0.02	0.14	0.03	0.14
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.29	0.15	0.86	0.15	0.70
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.26	0.14	0.83	0.15	0.69
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	2.7	1.2	8.9	1.7	7.4
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	3.7	1.7	12	2.3	10
HIDROCARBUROS							
fracción C5-C6	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C6-C8	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C8-C10	mg/kgms		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	mg/kgms	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms		24 [1)]	14 [1)]	60 [1)]	25 [1)]	21
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	25	<20	60	25	20
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	mg/kgms	Q	<50	<50	60	<50	<50

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	ANY-PC3 (1,0-1,2)-S
007	Suelo	ANY-PC4 (0,3-0,5)-S
008	Suelo	ANY-PC5 (0,6-0,8)-S
009	Suelo	ANY-PC5 (1,2-1,4)-S
010	Suelo	ANY-PC6 (0,7-0,9)-S

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	97.3	96.0	95.4	96.9	94.7
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	0.09	0.09	0.09	<0.02	0.12
antraceno	mg/kgms	Q	0.03	0.03	0.04	<0.02	0.03
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.27	0.34	0.30	0.06	0.21
pireno	mg/kgms	Q	0.24	0.27	0.25	0.05	0.17
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	0.15	0.15	0.16	0.03	0.14
criseno	mg/kgms	Q	0.15	0.14	0.15	0.03	0.11
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.23	0.23	0.21	0.04	0.17
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.10	0.10	0.09	<0.02	0.08
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.18	0.18	0.17	0.04	0.13
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.04	0.03	0.02	<0.02	0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.15	0.16	0.12	0.04	0.10
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.14	0.14	0.12	0.03	0.10
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	1.3	1.3	1.2	0.23	1.0
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	1.8	1.9	1.7	0.32	1.4
HIDROCARBUROS							
fracción C5-C6	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C6-C8	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C8-C10	mg/kgms		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	mg/kgms	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	<5	5.9	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms		7.4	49 [1)]	47 [1)]	17 [1)]	88 [1)]
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	50	55	<20	90
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	mg/kgms	Q	<50	50	55	<50	90

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
011	Suelo	ANY-PC6 (1,3-1,5)-S
012	Suelo	ANY-PC7 (0,5-0,7)-S
013	Suelo	ANY-PC7 (1,4-1,6)-S
014	Suelo	ANY-PC8 (0,4-0,6)-S
015	Suelo	ANY-PC8 (1,5-1,7)-S

Análisis	Unidad	Q	011	012	013	014	015
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	96.7	95.6	98.3	95.2	96.8
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	0.05	<0.02	0.08	0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	0.02	<0.02	0.05	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	0.04	<0.02	0.07	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	0.03	<0.02	0.05	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	<0.02	0.67	0.14	1.6	0.35
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	0.19	0.04	0.35	0.07
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.02	1.5	0.28	3.6	0.87
pireno	mg/kgms	Q	<0.02	1.2	0.25	3.1	0.84
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	0.76	0.14	2.1	0.53
criseno	mg/kgms	Q	<0.02	0.76	0.15	2.1	0.50
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.02	1.1	0.18	2.8	0.73
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	0.46	0.08	1.2	0.32
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	0.85	0.15	2.2	0.55
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	0.14	0.02	0.38	0.09
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	<0.02	0.62	0.11	1.6	0.44
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	0.59	0.10	1.6	0.37
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	<0.20	6.5	1.2	16	4.0
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	<0.32	9.0	1.6	23	5.7
HIDROCARBUROS							
fracción C5-C6	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C6-C8	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C8-C10	mg/kgms		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	mg/kgms	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms		<5	58 [1)]	16 [1)]	35	28 [1)]
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	60	<20	35	30
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	mg/kgms	Q	<50	60	<50	<50	<50

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
016	Suelo	ANY-PC9 (0,8-1,0)-S
017	Suelo	ANY-PC9 (1,3-1,5)-S
018	Suelo	ANY-PC10 (1,4-1,6)-S
019	Suelo	ANY-PC10 (0,4-0,6)-S
020	Suelo	ANY-PC11 (0,7-0,9)-S

Análisis	Unidad	Q	016	017	018	019	020
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	94.2	97.3	98.0	94.8	94.9
TAMAÑO PARTÍCULA							
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	%				74	83	
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	%				26	17	
METALES							
antimonio	mg/kgms	Q			<1	3.5	
arsénico	mg/kgms	Q			6.8	18	
bario	mg/kgms	Q			54	140	
berilio	mg/kgms	Q			0.26	0.51	
cadmio	mg/kgms	Q			<0.2	0.23	
cromo	mg/kgms	Q			4.7	13	
Cromo (VI)	mg/kgms	Q			<0.4	<0.4	
cobalto	mg/kgms	Q			1.8	4.8	
cobre	mg/kgms	Q			21	43	
mercurio	mg/kgms	Q			0.06	0.23	
plomo	mg/kgms	Q			26	100	
molibdeno	mg/kgms	Q			1.1	0.70	
niquel	mg/kgms	Q			3.7	13	
selenio	mg/kgms	Q			<0.5	0.51	
talio	mg/kgms	Q			<0.4	<0.4	
estaño	mg/kgms	Q			3.0	10	
vanadio	mg/kgms	Q			8.5	22	
zinc	mg/kgms	Q			28	91	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	0.14	<0.02	<0.02	0.04	0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	0.06	0.02	<0.02	0.06	0.07
fluoreno	mg/kgms	Q	0.04	0.02	<0.02	0.04	0.04
fenantreno	mg/kgms	Q	1.1	0.48	0.05	0.95	0.97
antraceno	mg/kgms	Q	0.27	0.13	0.05	0.22	0.24
fluoranteno	mg/kgms	Q	2.1	0.83	0.12	1.8	1.8
pireno	mg/kgms	Q	1.8	0.68	0.10	1.6	1.5
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	1.1	0.45	0.05	0.90	0.91
criseno	mg/kgms	Q	1.1	0.43	0.04	0.89	0.83
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	1.6	0.54	0.08	1.2	1.1
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.69	0.24	0.03	0.51	0.47
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	1.3	0.44	0.06	0.98	0.91

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
016	Suelo	ANY-PC9 (0,8-1,0)-S
017	Suelo	ANY-PC9 (1,3-1,5)-S
018	Suelo	ANY-PC10 (1,4-1,6)-S
019	Suelo	ANY-PC10 (0,4-0,6)-S
020	Suelo	ANY-PC11 (0,7-0,9)-S

Análisis	Unidad	Q	016	017	018	019	020
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.21	0.05	<0.02	0.15	0.12
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.91	0.29	0.05	0.71	0.62
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.87	0.29	0.04	0.68	0.62
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	9.6	3.6	0.49	7.7	7.4
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	13	4.9	0.67	11	10
HIDROCARBUROS							
fracción C5-C6	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C6-C8	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C8-C10	mg/kgms		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	mg/kgms	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms		6.6	<5	<5	9.1	<5
fracción C21-C40	mg/kgms		50 [1)]	7.7 [1)]	<5	73 [1)]	24
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	55	<20	<20	80	25
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	mg/kgms	Q	55	<50	<50	80	<50

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
021	Suelo	ANY-PC11 (1,5-1,7)-S
022	Suelo	ANY-PC12 (0,5-0,7)-S
023	Suelo	ANY-PC12 (1,3-1,5)-S
024	Suelo	ANY-PC13 (0,3-0,5)-S
025	Suelo	ANY-PC13 (1,4-1,6)-S

Análisis	Unidad	Q	021	022	023	024	025
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	93.6	93.6	97.6	95.7	97.9
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	0.09	0.04	<0.02	0.04	0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	0.06	0.04	<0.02	0.04	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	0.05	0.36	<0.02	0.16	0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	0.04	0.17	<0.02	0.08	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	1.1	3.7	0.12	1.8	0.28
antraceno	mg/kgms	Q	0.26	0.90	0.02	0.44	0.06
fluoranteno	mg/kgms	Q	2.5	6.0	0.25	3.2	0.51
pireno	mg/kgms	Q	2.2	5.1	0.22	2.8	0.44
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	1.6	2.9	0.13	1.5	0.26
criseno	mg/kgms	Q	1.3	2.4	0.13	1.5	0.24
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	2.1	3.2	0.25	1.8	0.35
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.91	1.4	0.11	0.80	0.15
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	1.7 [2)]	2.8	0.20	1.6	0.30
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.27 [2)]	0.33	0.04	0.23	0.05
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	1.2 [2)]	1.8	0.18	1.1	0.21
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	1.2 [2)]	1.8	0.17	1.1	0.20
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	12	24	1.3	13	2.2
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	17	33	1.8	18	3.1
HIDROCARBUROS							
fracción C5-C6	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C6-C8	mg/kgms	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C8-C10	mg/kgms		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	mg/kgms	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms		6.3	<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms		41	31	<5	29	12 [1)]
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	45	30	<20	30	<20
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	mg/kgms	Q	<50	<50	<50	<50	<50

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.
2	Resultado indicativo debido a interferencias de otros compuestos presentes.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
026	Suelo	ANY-PC16 (0,8-1,0)-S
027	Suelo	ANY-PC16 (1,4-1,6)-S
028	Suelo	ANY-CAR(Z1)-S

Análisis	Unidad	Q	026	027	028
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	90.4	98.4	95.5
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q			11000
TAMAÑO PARTÍCULA					
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	%		78	74	
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	%		22	26	
pH (KCl)	-	Q			8.4
temperatura para la medida de pH	°C				21.8
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN					
CEN test L/S=10		Q			#
METALES					
antimonio	mg/kgms	Q	240	<1	
arsénico	mg/kgms	Q	380	8.4	
bario	mg/kgms	Q	290	<20	
berilio	mg/kgms	Q	0.22	0.24	
cadmio	mg/kgms	Q	5.4	2.8	
cromo	mg/kgms	Q	8.6	2.4	
Cromo (VI)	mg/kgms	Q	<0.4	<0.4	
cobalto	mg/kgms	Q	47	9.4	
cobre	mg/kgms	Q	1300	250	
mercurio	mg/kgms	Q	1.3	<0.05	
plomo	mg/kgms	Q	9500	12	
molibdeno	mg/kgms	Q	18	<0.5	
niquel	mg/kgms	Q	21	3.9	
selenio	mg/kgms	Q	7.8	<0.5	
talio	mg/kgms	Q	26	<0.4	
estaño	mg/kgms	Q	340	<1.5	
vanadio	mg/kgms	Q	22	6.4	
zinc	mg/kgms	Q	950	1000	
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES					
benceno	mg/kgms	Q			<0.05
tolueno	mg/kgms	Q			0.05
etil benceno	mg/kgms	Q			<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q			<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q			0.06
xilenos	mg/kgms	Q			<0.10

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
026	Suelo	ANY-PC16 (0,8-1,0)-S
027	Suelo	ANY-PC16 (1,4-1,6)-S
028	Suelo	ANY-CAR(Z1)-S

Análisis	Unidad	Q	026	027	028
total BTEX	mg/kgms	Q			<0.25
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS					
naftaleno	mg/kgms	Q			0.03
acenaftileno	mg/kgms	Q			0.02
acenafteno	mg/kgms	Q			0.05
fluoreno	mg/kgms	Q			0.03
fenantreno	mg/kgms	Q			1.0
antraceno	mg/kgms	Q			0.20
fluoranteno	mg/kgms	Q			2.1
pireno	mg/kgms	Q			1.8
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q			1.1
criseno	mg/kgms	Q			1.0
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q			1.4
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q			0.62
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q			1.1
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q			0.15
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q			0.80
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q			0.79
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q			8.7
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q			12
POLICLOROBIFENILOS (PCB)					
PCB 28	µg/kgms	Q			<1
PCB 52	µg/kgms	Q			<1
PCB 101	µg/kgms	Q			<1
PCB 118	µg/kgms	Q			<1
PCB 138	µg/kgms	Q			2.4 [2)]
PCB 153	µg/kgms	Q			2.0
PCB 180	µg/kgms	Q			3.8 [2)]
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q			8.2
HIDROCARBUROS					
fracción C10-C12	mg/kgms				<5
fracción C12-C16	mg/kgms				<5
fracción C16-C21	mg/kgms				<5
fracción C21-C40	mg/kgms				27
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q			25
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN					
fecha inicio					07-11-2022
L/S	ml/g	Q			10.00
pH tras lixiviación	-	Q			9.4
temperatura para la medida de pH	°C				20.3

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
026	Suelo	ANY-PC16 (0,8-1,0)-S
027	Suelo	ANY-PC16 (1,4-1,6)-S
028	Suelo	ANY-CAR(Z1)-S

Análisis	Unidad	Q	026	027	028
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q			122
COT EN LIXIVIADO					
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q			12
METALES EN LIXIVIADO					
antimonio	mg/kgms	Q			0.024
arsénico	mg/kgms	Q			0.30
bario	mg/kgms	Q			0.10
cadmio	mg/kgms	Q			<0.002
cromo	mg/kgms	Q			0.02
cobre	mg/kgms	Q			0.04
mercurio	mg/kgms	Q			<0.0005
plomo	mg/kgms	Q			<0.02
molibdeno	mg/kgms	Q			0.02
niquel	mg/kgms	Q			<0.03
selenio	mg/kgms	Q			<0.02
zinc	mg/kgms	Q			<0.1
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO					
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q			740
FENOLES EN LIXIVIADO					
fenol (índice)	mg/kgms	Q			<0.1
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO					
fluoruro	mg/kgms	Q			3.5
cloruro	mg/kgms	Q			<10
sulfato	mg/kgms	Q			250

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

2	Resultado indicativo debido a interferencias de otros compuestos presentes.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
029	Agua Subterránea	ANY-PC0-S

Análisis	Unidad	Q	029
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS			
naftaleno	µg/l	Q	<0.1
acenaftileno	µg/l	Q	<0.1
acenafteno	µg/l	Q	<0.1
fluoreno	µg/l	Q	<0.05
fenantreno	µg/l	Q	<0.02
antraceno	µg/l	Q	<0.02
fluoranteno	µg/l	Q	<0.02
pireno	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)antraceno	µg/l	Q	<0.02
criseno	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranteno	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranteno	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pireno	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(a,h) antraceno	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)perileno	µg/l	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	Q	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	µg/l	Q	<0.3
PAH-suma (EPA, 16)	µg/l	Q	<0.57
HIDROCARBUROS			
fracción C5-C6	µg/l	Q	<10
fracción C6-C8	µg/l	Q	<10
fracción C8-C10	µg/l	Q	<10
hidrocarburos volátiles C5-C10	µg/l	Q	<30
fracción C10-C12	µg/l		<10
fracción C12-C16	µg/l		<10
fracción C16-C21	µg/l		<10
fracción C21-C40	µg/l		<10
hidrocarburos totales C10-C40	µg/l	Q	<50
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	µg/l	Q	<80

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
fracción C5-C6	Suelo	Método propio, extracción con metanol, análisis con GC-MS
fracción C6-C8	Suelo	ídem
fracción C8-C10	Suelo	ídem
hidrocarburos volátiles C5-C10	Suelo	Método propio (headspace GC-MS)
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	Suelo	Método propio, GC-MS y GC-FID
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	Suelo	Método propio
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	Suelo	ídem
antimonio	Suelo	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (digestión NEN 6961 y NEN-EN 16174)
arsénico	Suelo	ídem
bario	Suelo	ídem
berilio	Suelo	ídem
cadmio	Suelo	ídem
cromo	Suelo	ídem
Cromo (VI)	Suelo	NEN-EN 15192 y ISO 15192
cobalto	Suelo	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (digestión NEN 6961 y NEN-EN 16174)
cobre	Suelo	ídem
mercurio	Suelo	ídem

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
plomo	Suelo	ídem
molibdeno	Suelo	ídem
niquel	Suelo	ídem
selenio	Suelo	ídem
talio	Suelo	ídem
estaño	Suelo	ídem
vanadio	Suelo	ídem
zinc	Suelo	ídem
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Suelo	NEN-ISO 10390 y NEN-EN 15933
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
niquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem
naftaleno	Agua Subterránea	Método propio
acenaftileno	Agua Subterránea	ídem
acenafteno	Agua Subterránea	ídem
fluoreno	Agua Subterránea	ídem
fenantreno	Agua Subterránea	ídem
antraceno	Agua Subterránea	ídem
fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
pireno	Agua Subterránea	ídem
benzo(a)antraceno	Agua Subterránea	ídem
criseno	Agua Subterránea	ídem
benzo(b)fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
benzo(k)fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
benzo(a)pireno	Agua Subterránea	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Agua Subterránea	ídem
benzo(ghi)perileno	Agua Subterránea	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Agua Subterránea	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Agua Subterránea	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Agua Subterránea	ídem
fracción C5-C6	Agua Subterránea	Método propio, análisis con GC-MS
fracción C6-C8	Agua Subterránea	ídem
fracción C8-C10	Agua Subterránea	ídem
hidrocarburos volátiles C5-C10	Agua Subterránea	Método propio (headspace GC-MS)
hidrocarburos totales C10-C40	Agua Subterránea	Método propio, extracción con hexano, limpieza, análisis con GC-FID
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	Agua Subterránea	Método propio, GC-MS y GC-FID

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-	-	-
materia seca	Suelo	-		1 %	3.1 %	7.6 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	-9.1 %	4.4 %	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	29 %	4.3 %	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	-9.1 %	4.4 %	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	-4.4 %	4.4 %	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	-6.3 %	4.6 %	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	-8.7 %	5.2 %	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	-6.2 %	3.5 %	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	-6.9 %	4.2 %	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	-5.3 %	4 %	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	-8.5 %	2.6 %	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	15 %	4.1 %	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	-6.2 %	4.1 %	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	-9.6 %	5.5 %	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	11 %	9.9 %	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	-11 %	7.6 %	27 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	-8.5 %	10 %	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		-11 %	7.6 %	27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		11 %	9.9 %	29 %
fracción C5-C6	Suelo	10 mg/kgms		2 %	19 %	38 %
fracción C6-C8	Suelo	10 mg/kgms		2 %	19 %	38 %
fracción C8-C10	Suelo	10 mg/kgms		2 %	19 %	38 %
hidrocarburos volátiles C5-C10	Suelo	30 mg/kgms		2 %	19 %	38 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	Suelo	50 mg/kgms		13 %	-5 %	28 %
cromatograma	Suelo	-		-	-	-
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	Suelo	1 %		-	-	-
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	Suelo	1 %		-	-	-
antimonio	Suelo	1 mg/kgms	7440-36-0	8 %	3 %	20 %
arsénico	Suelo	1 mg/kgms	7440-38-2	17 %	12 %	41 %
bario	Suelo	20 mg/kgms	7440-39-3	8.4 %	3.8 %	18 %
berilio	Suelo	0.2 mg/kgms	7440-41-7	8.5 %	4 %	19 %
cadmio	Suelo	0.2 mg/kgms	7440-43-9	15 %	24 %	57 %
cromo	Suelo	1 mg/kgms	7440-47-3	12 %	4 %	25 %
Cromo (VI)	Suelo	0.4 mg/kgms	18540-29-9	5.3 %	6.3 %	52 %
cobalto	Suelo	1.5 mg/kgms	7440-48-4	8.9 %	4.1 %	20 %
cobre	Suelo	1 mg/kgms	7440-50-8	11 %	5.6 %	25 %
mercurio	Suelo	0.05 mg/kgms	7439-97-6	12 %	4.6 %	27 %
plomo	Suelo	10 mg/kgms	7439-92-1	6.3 %	4.8 %	16 %
molibdeno	Suelo	0.5 mg/kgms	7439-98-7	13 %	9.1 %	32 %
niquel	Suelo	1 mg/kgms	7440-02-0	8.7 %	5.4 %	54 %
selenio	Suelo	0.5 mg/kgms	7782-49-2	12 %	9 %	30 %
talio	Suelo	0.4 mg/kgms	7440-28-0	25 %	9.3 %	52 %

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
estaño	Suelo	1.5 mg/kgms	7440-31-5	8.8 %	3.8 %	19 %
vanadio	Suelo	5 mg/kgms	7440-62-2	14 %	4.2 %	28 %
zinc	Suelo	10 mg/kgms	7440-66-6	7.7 %	5.5 %	19 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		7 %	10 %	30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.1 abs.	0.09 abs.	0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-	-	-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-	-	-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	-3.1 %	6.7 %	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	5.2 %	5.6 %	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	3 %	6.7 %	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	2.7 %	8 %	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	11 %	9.3 %	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		11 %	9.3 %	28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		11 %	9.3 %	28 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	52 %	6.1 %	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	15 %	3.4 %	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	2.8 %	4.9 %	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	4 %	4.8 %	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	3.4 %	6.6 %	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	4.6 %	6.3 %	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	12 %	6.1 %	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		12 %	6.1 %	27 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-	-	-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-	-	-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.04 abs.	0.19 abs.	0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-	-	-
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		1.3 %	1.4 %	3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		2.3 %	4.4 %	17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	15 %	11 %	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	5.8 %	11 %	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	11 %	11 %	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	11 %	12 %	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	7.1 %	11 %	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	13 %	11 %	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	0 %	14 %	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	13 %	11 %	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	7 %	11 %	25 %
niquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	13 %	11 %	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	6.6 %	11 %	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	12 %	11 %	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		10 %	8.9 %	28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6 %	9 %	22 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	8 %	12 %	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	2.2 %	12 %	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	5.5 %	9 %	18 %
naftaleno	Agua Subterránea	0.1 µg/l	91-20-3	-8.2 %	8.1 %	23 %
acenaftileno	Agua Subterránea	0.1 µg/l	208-96-8	-7.9 %	8.2 %	23 %

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
acenafteno	Agua Subterránea	0.1 µg/l	83-32-9	-6.9 %	7.7 %	21 %
fluoreno	Agua Subterránea	0.05 µg/l	86-73-7	-8 %	8.4 %	23 %
fenantreno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	85-01-8	-7 %	7.6 %	21 %
antraceno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	120-12-7	-8.4 %	8.1 %	23 %
fluoranteno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	206-44-0	-13 %	7.2 %	31 %
pireno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	129-00-0	-9.7 %	6.9 %	24 %
benzo(a)antraceno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	56-55-3	-16 %	6.3 %	33 %
criseno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	218-01-9	-15 %	6.6 %	32 %
benzo(b)fluoranteno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	205-99-2	-24 %	11 %	54 %
benzo(k)fluoranteno	Agua Subterránea	0.01 µg/l	207-08-9	-19 %	9.7 %	43 %
benzo(a)pireno	Agua Subterránea	0.01 µg/l	50-32-8	-20 %	8.9 %	44 %
dibenzo(a,h) antraceno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	53-70-3	-22 %	18 %	56 %
benzo(ghi)perileno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	191-24-2	-18 %	16 %	49 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Agua Subterránea	0.02 µg/l	193-39-5	-23 %	13 %	53 %
PAH-suma (VROM, 10)	Agua Subterránea	0.3 µg/l		-23 %	13 %	53 %
PAH-suma (EPA, 16)	Agua Subterránea	0.57 µg/l		-22 %	18 %	56 %
fracción C5-C6	Agua Subterránea	10 µg/l		-4 %	16 %	31 %
fracción C6-C8	Agua Subterránea	10 µg/l		-4 %	16 %	31 %
fracción C8-C10	Agua Subterránea	10 µg/l		-4 %	16 %	31 %
hidrocarburos volátiles C5-C10	Agua Subterránea	30 µg/l		-4 %	16 %	31 %
fracción C10-C12	Agua Subterránea	10 µg/l		-13 %	12 %	36 %
fracción C12-C16	Agua Subterránea	10 µg/l		-13 %	12 %	36 %
fracción C16-C21	Agua Subterránea	10 µg/l		-13 %	12 %	36 %
fracción C21-C40	Agua Subterránea	10 µg/l		-13 %	12 %	36 %
hidrocarburos totales C10-C40	Agua Subterránea	50 µg/l		-13 %	12 %	36 %
suma hidrocarburos (C5-C10 y C10-C40)	Agua Subterránea	80 µg/l		-13 %	12 %	36 %

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2453865	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	V2453863	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	V2453866	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	V2453864	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	V2453870	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	V2453868	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	V2453869	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
008	V2454015	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
009	V2454019	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
010	V2454023	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
011	V2454025	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
012	V2454014	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
013	V2454013	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
014	V2454012	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
015	V2454011	04-11-2022	03-11-2022	ALC201

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
016	V2454022	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
017	V2454017	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
018	V2454040	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
019	V2454035	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
020	V2454026	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
021	V2454030	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
022	V2454016	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
023	V2454033	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
024	V2454032	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
025	V2454027	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
026	V2454439	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
027	V2454437	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
028	V2454432	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
028	V2454435	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
029	S1196224	04-11-2022	03-11-2022	ALC237
029	G7039791	04-11-2022	03-11-2022	ALC236

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

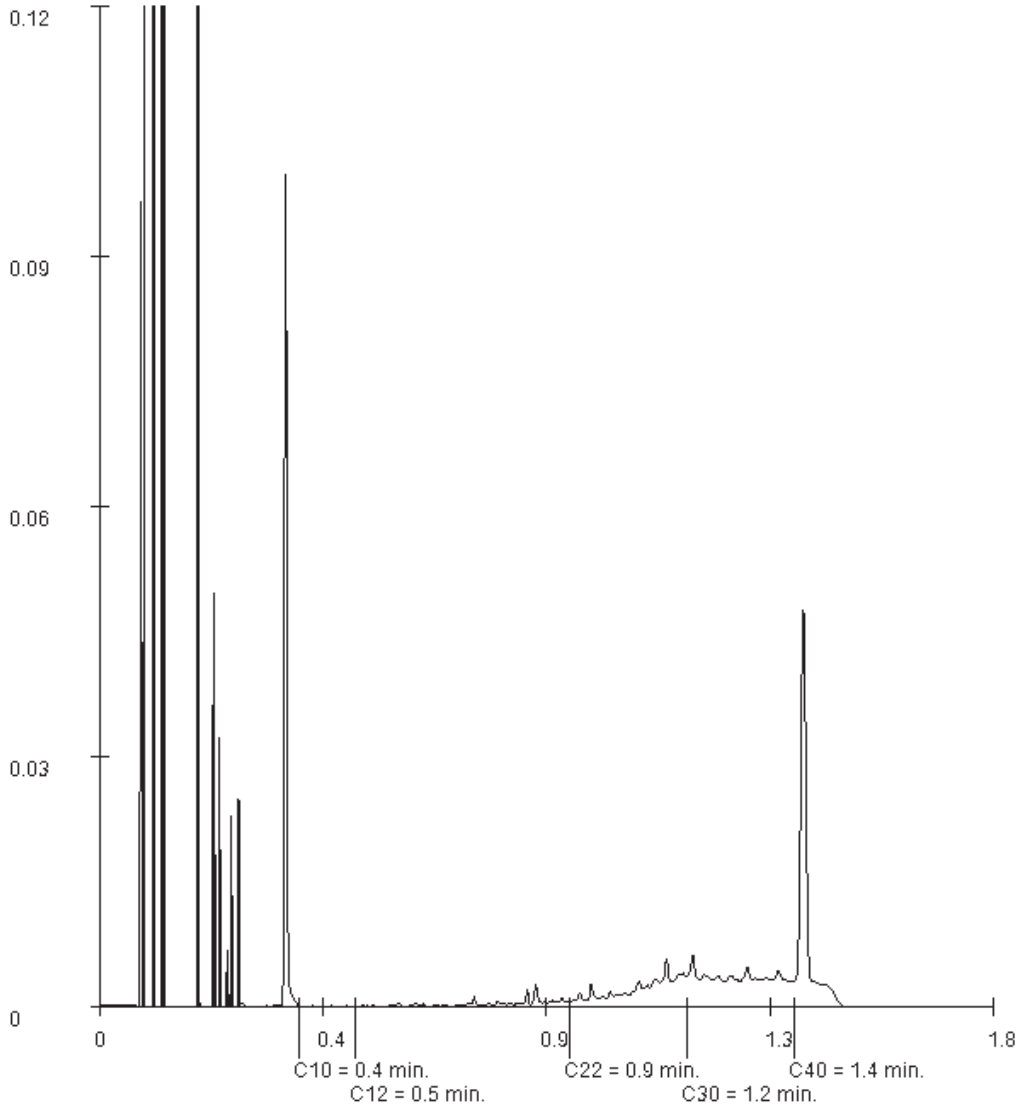
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	001
Información de la muestra	ANY-PC1 (0,6-0,8)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

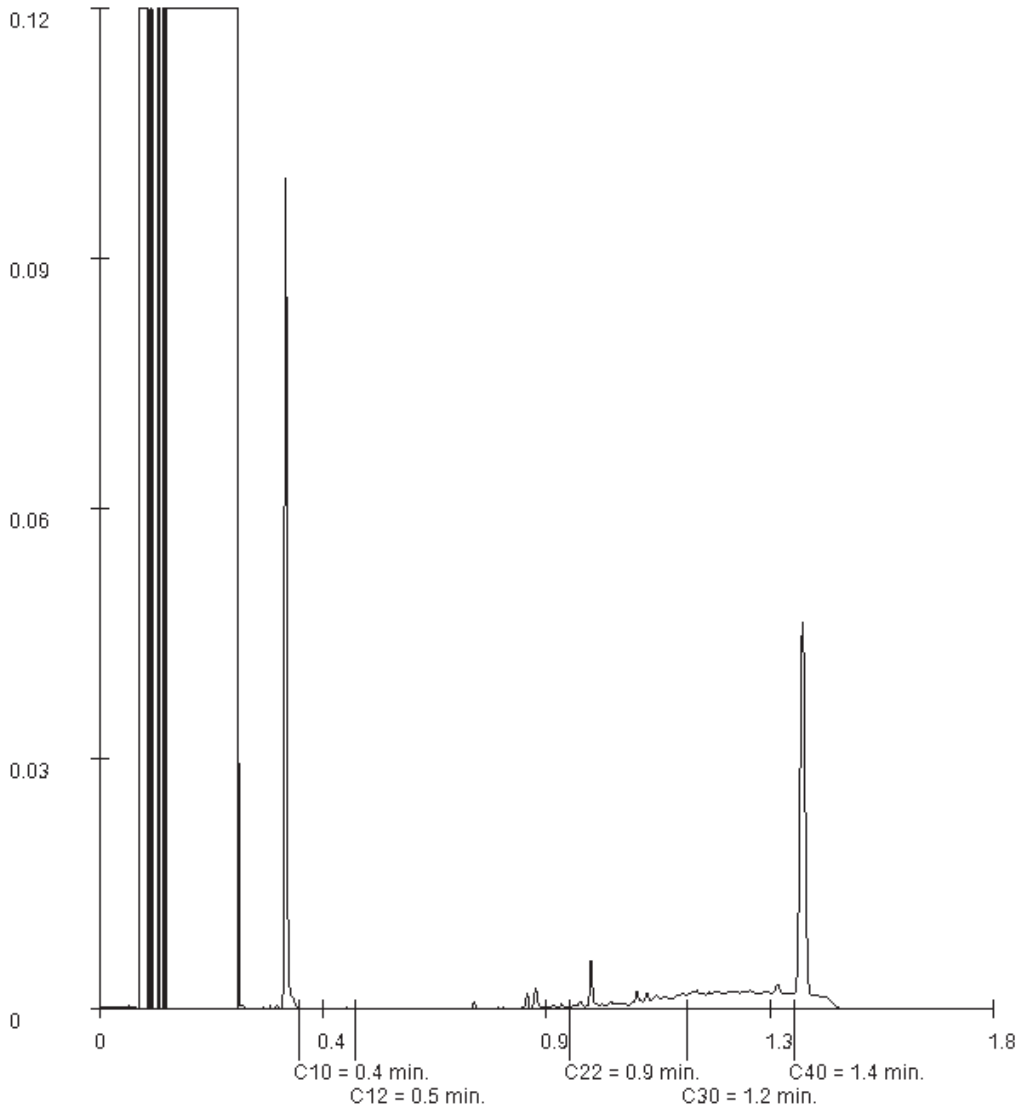
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	002
Información de la muestra	ANY-PC1 (1,3-1,5)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

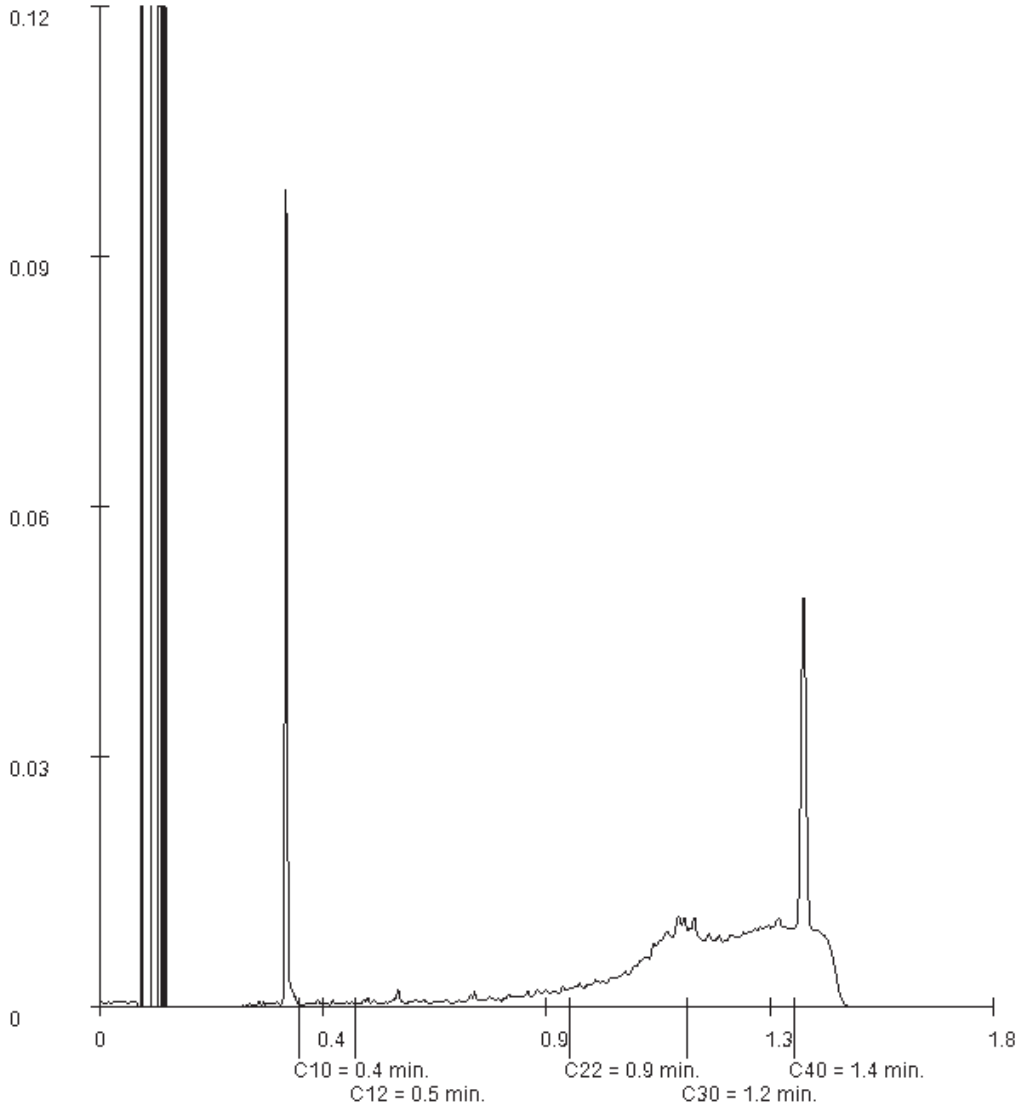
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	003
Información de la muestra	ANY-PC2 (0,4-0,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

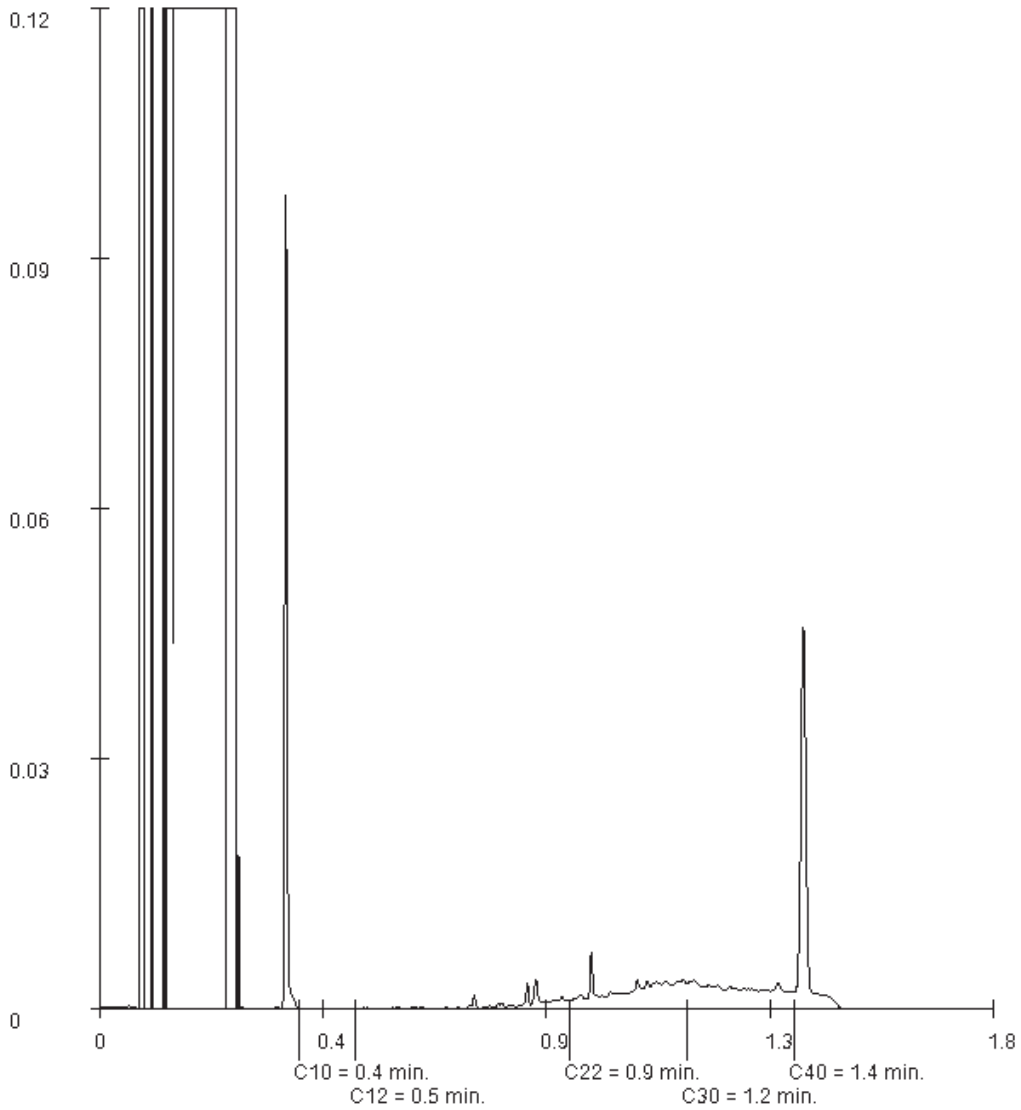
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	004
Información de la muestra	ANY-PC2 (1,4-1,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

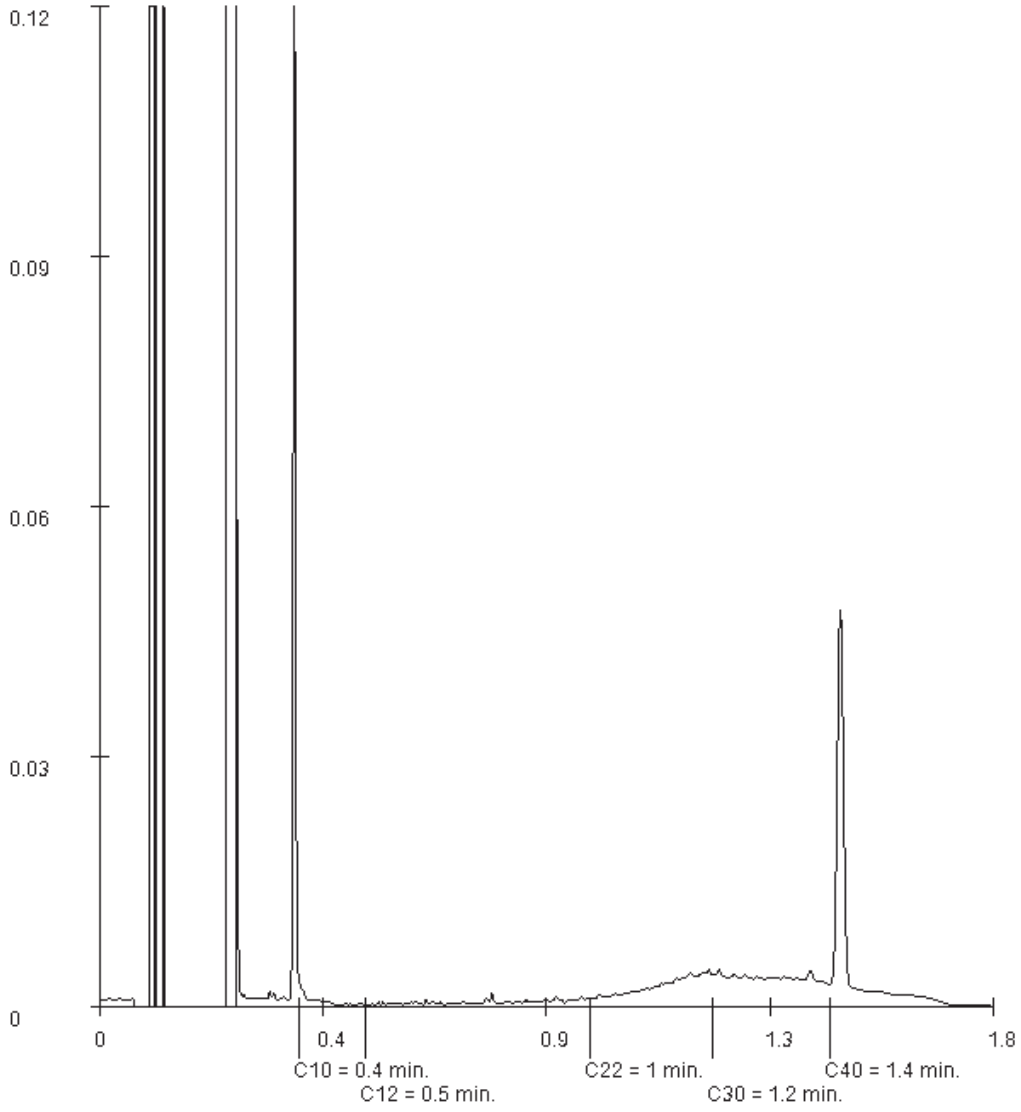
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	005
Información de la muestra	ANY-PC3 (0,8-1,0)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

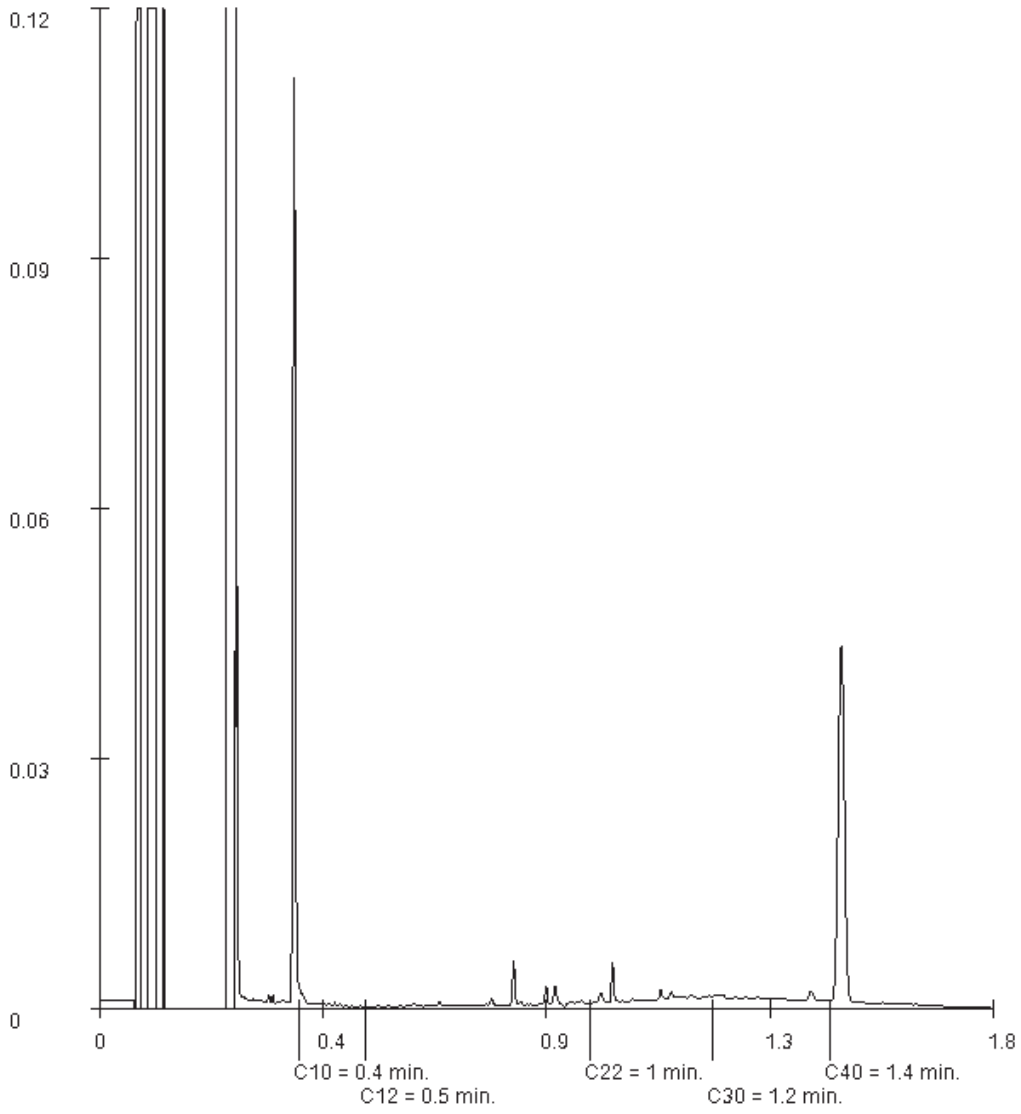
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	006
Información de la muestra	ANY-PC3 (1,0-1,2)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

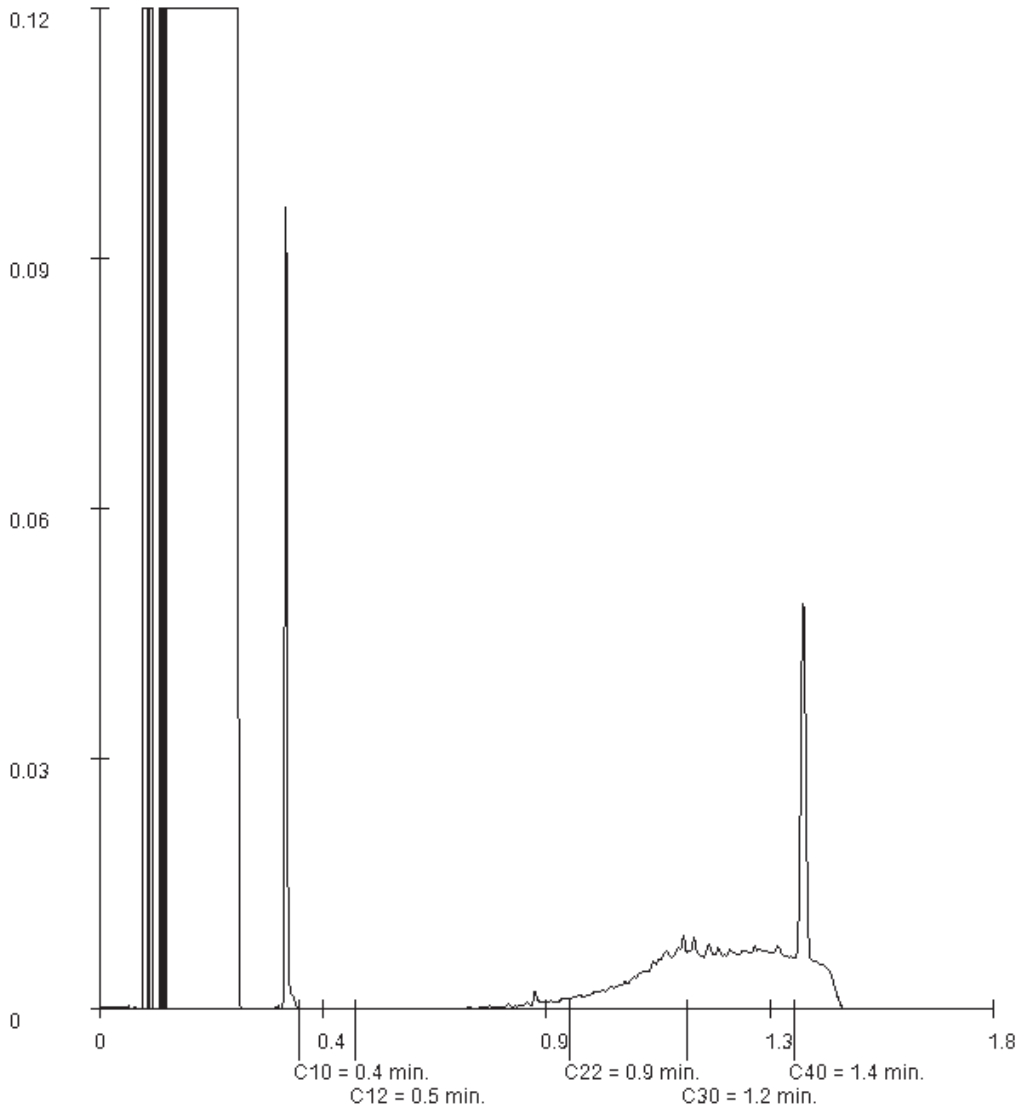
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	007
Información de la muestra	ANY-PC4 (0,3-0,5)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

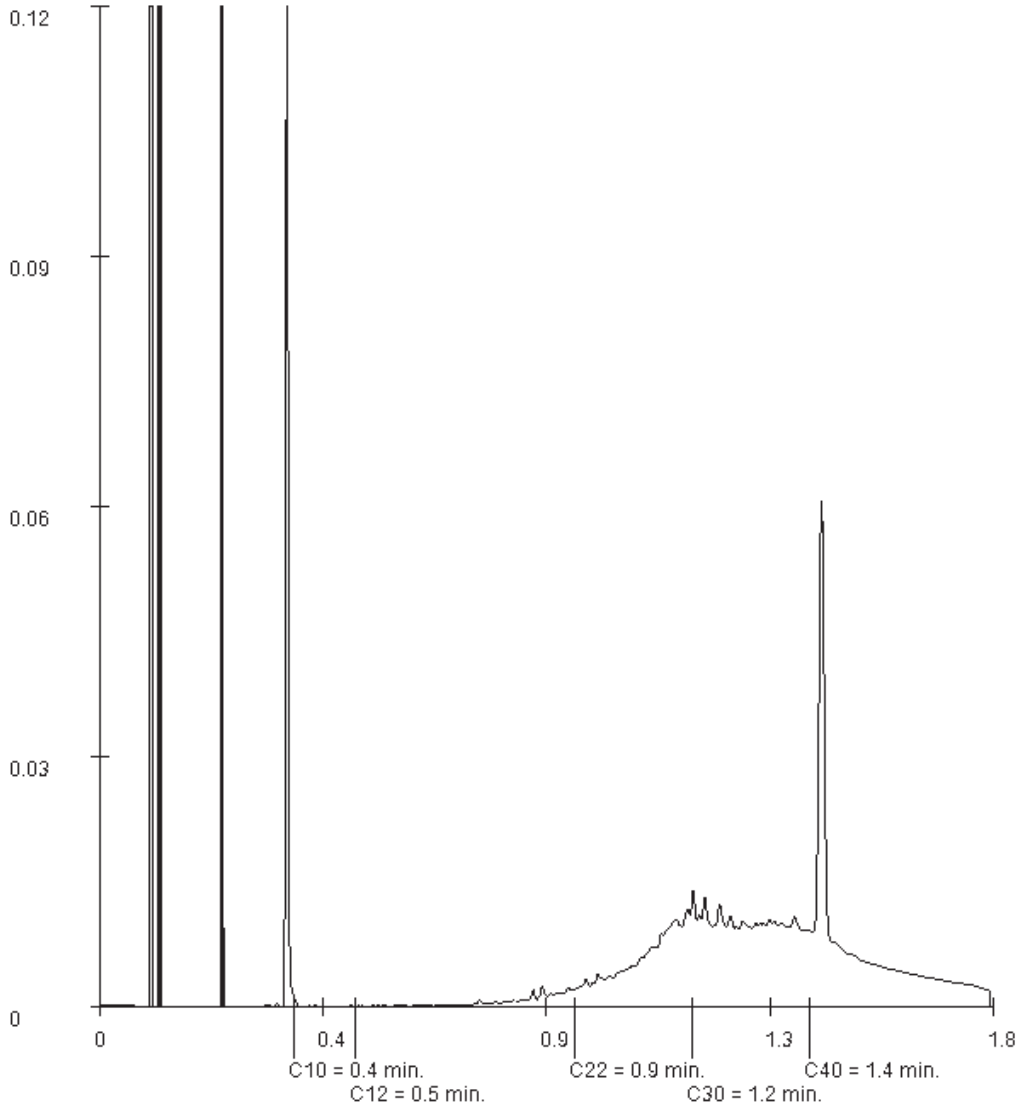
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	008
Información de la muestra	ANY-PC5 (0,6-0,8)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

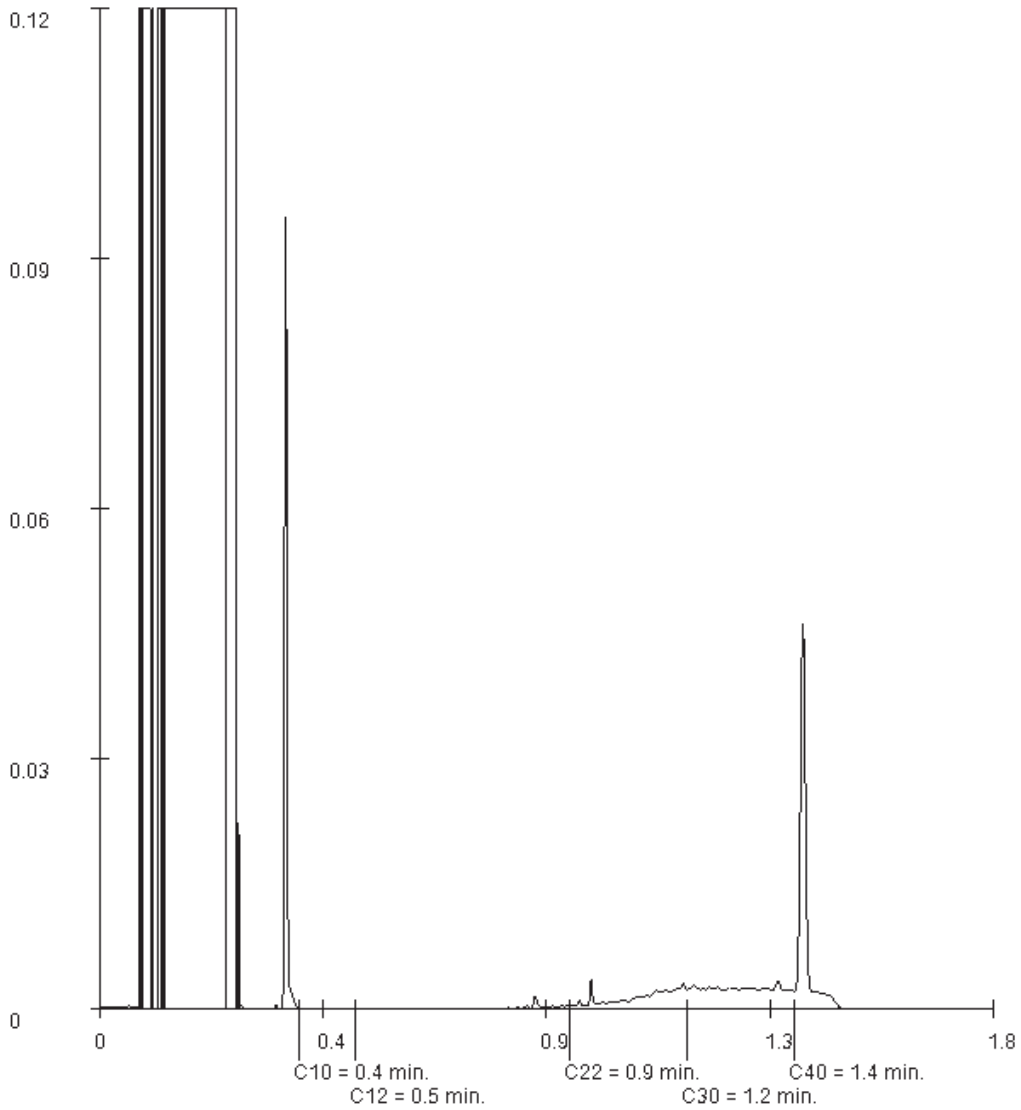
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	009
Información de la muestra	ANY-PC5 (1,2-1,4)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

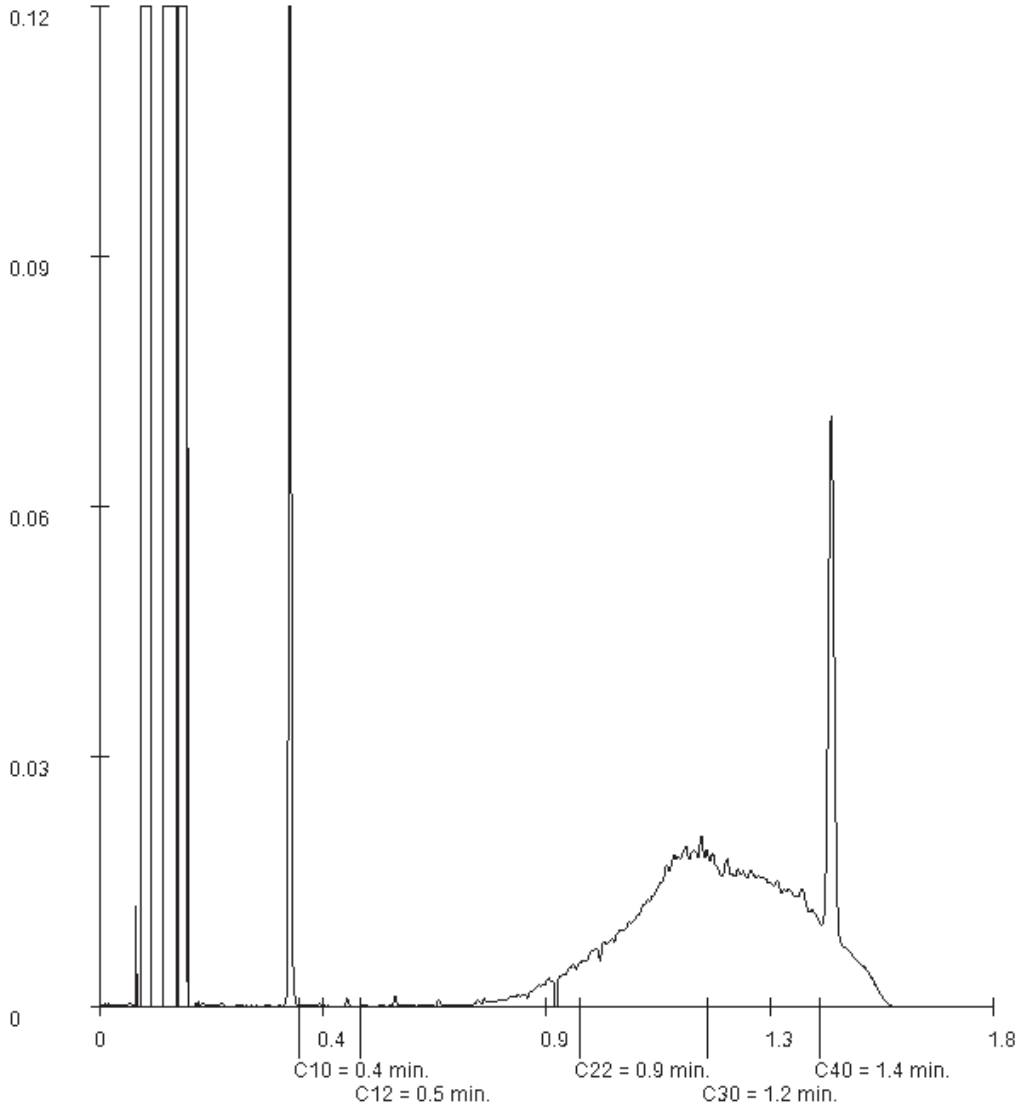
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	010
Información de la muestra	ANY-PC6 (0,7-0,9)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

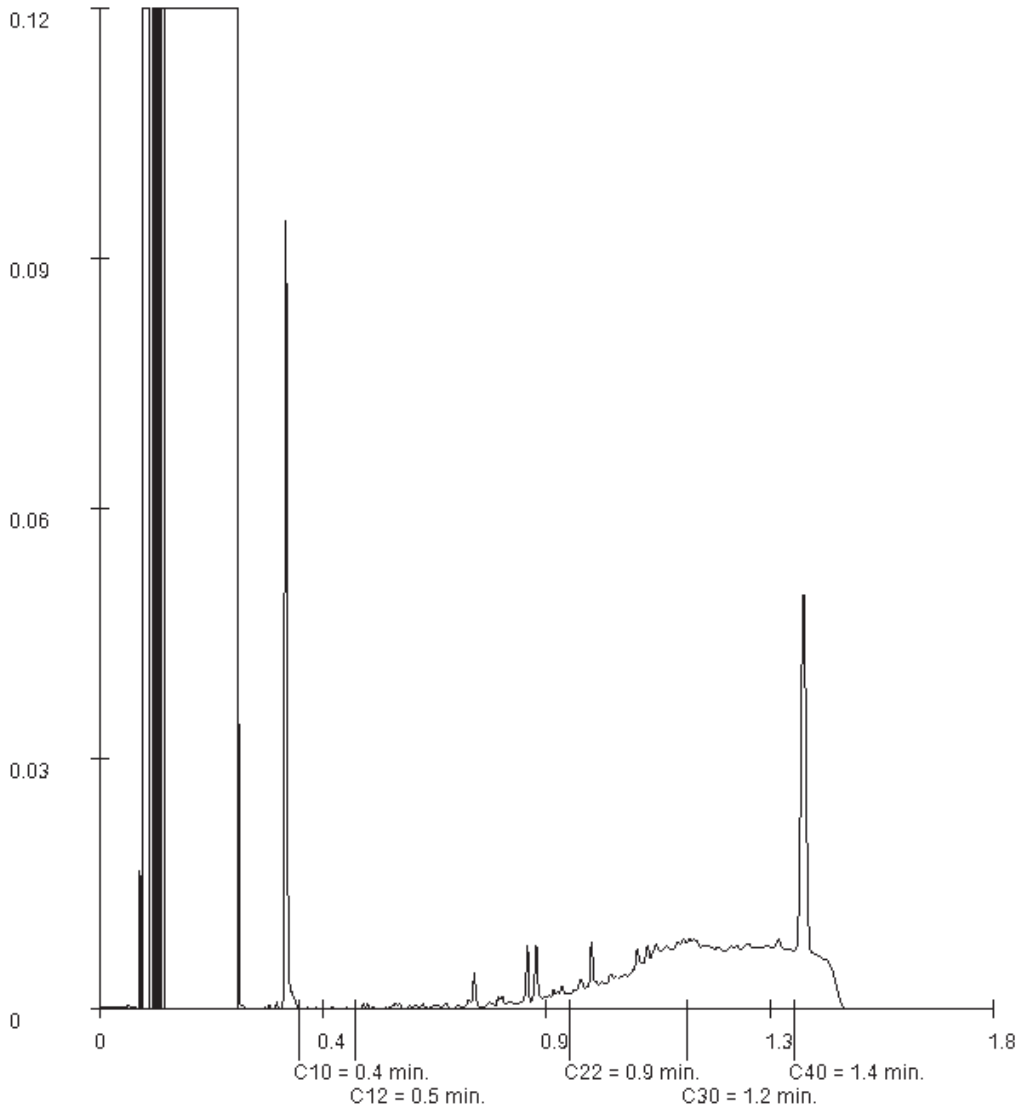
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	012
Información de la muestra	ANY-PC7 (0,5-0,7)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

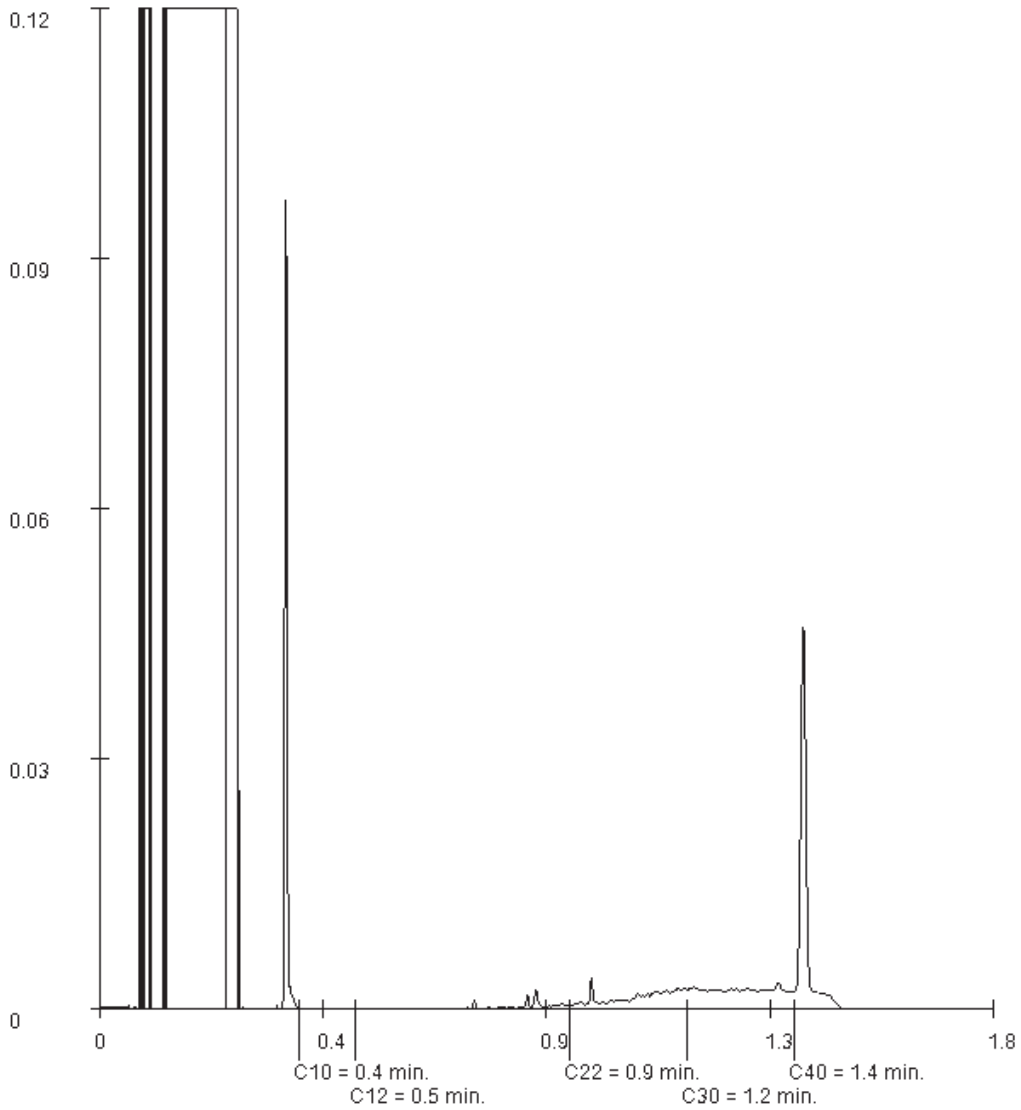
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	013
Información de la muestra	ANY-PC7 (1,4-1,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

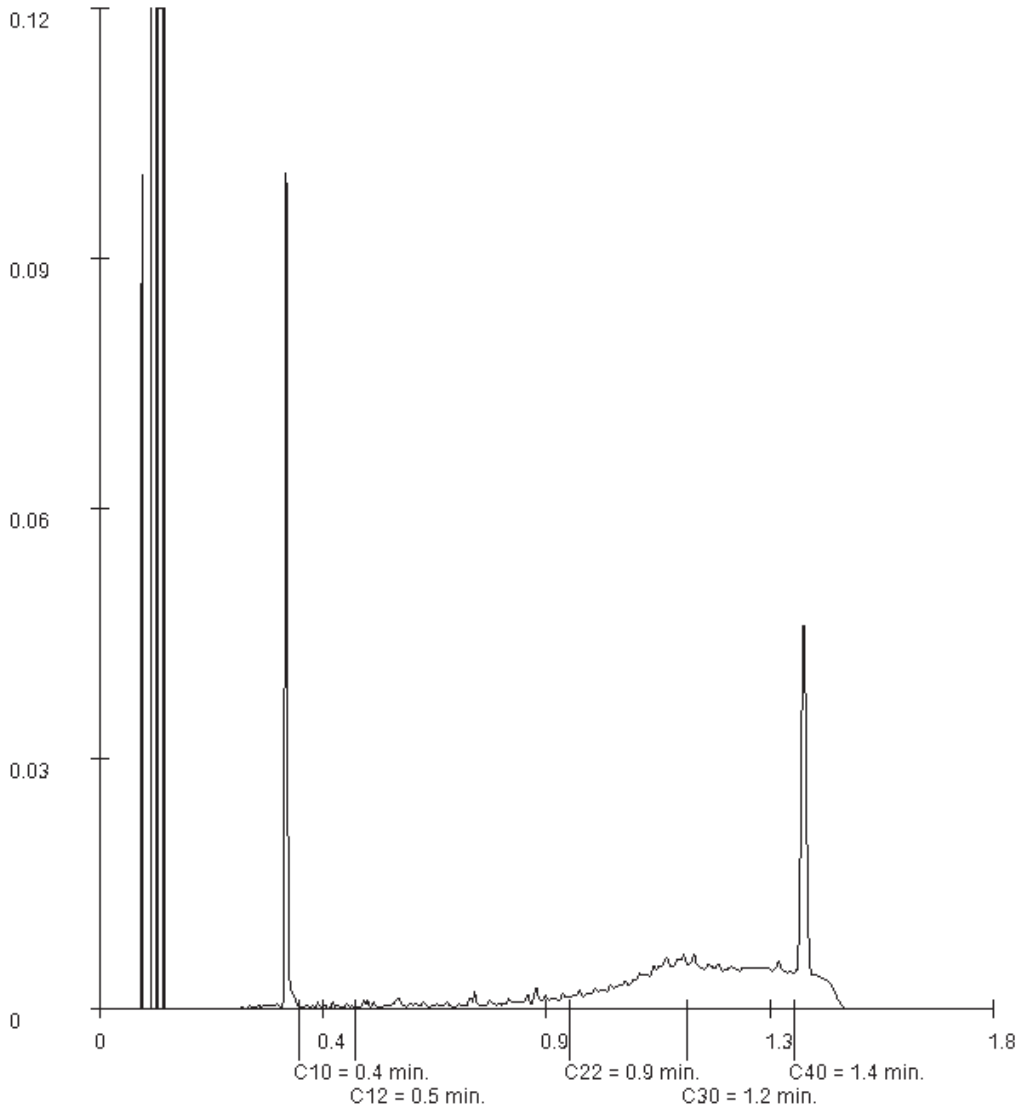
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	014
Información de la muestra	ANY-PC8 (0,4-0,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

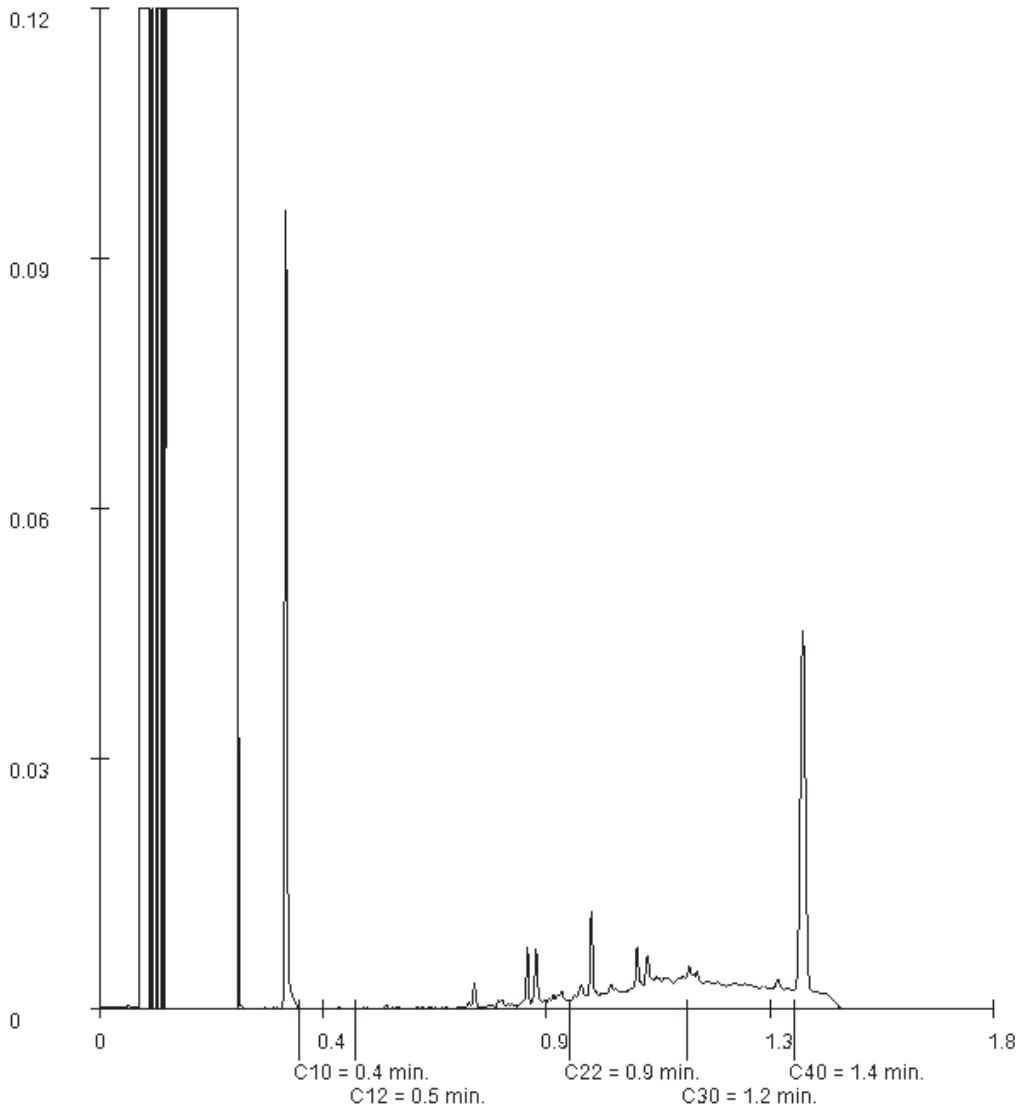
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	015
Información de la muestra	ANY-PC8 (1,5-1,7)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

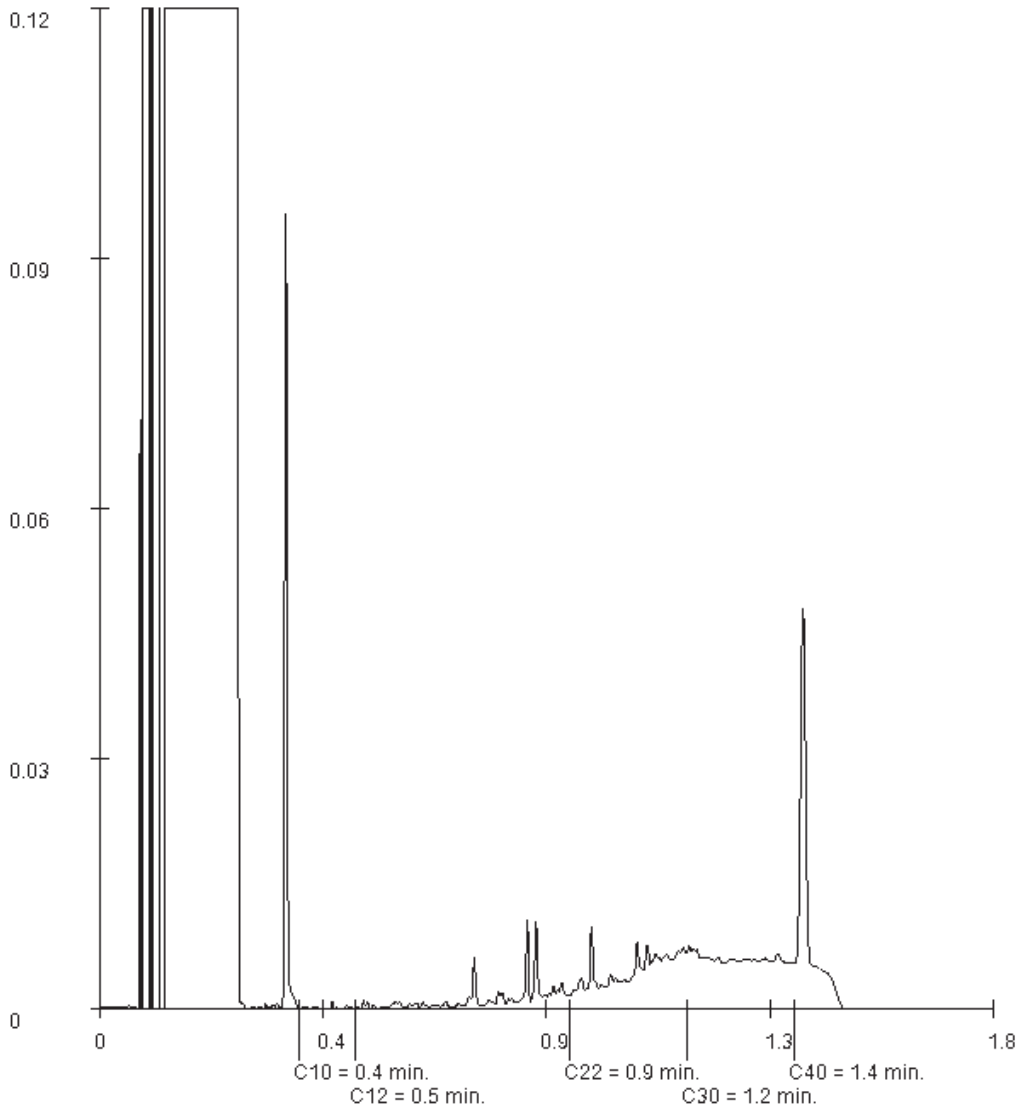
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	016
Información de la muestra	ANY-PC9 (0,8-1,0)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

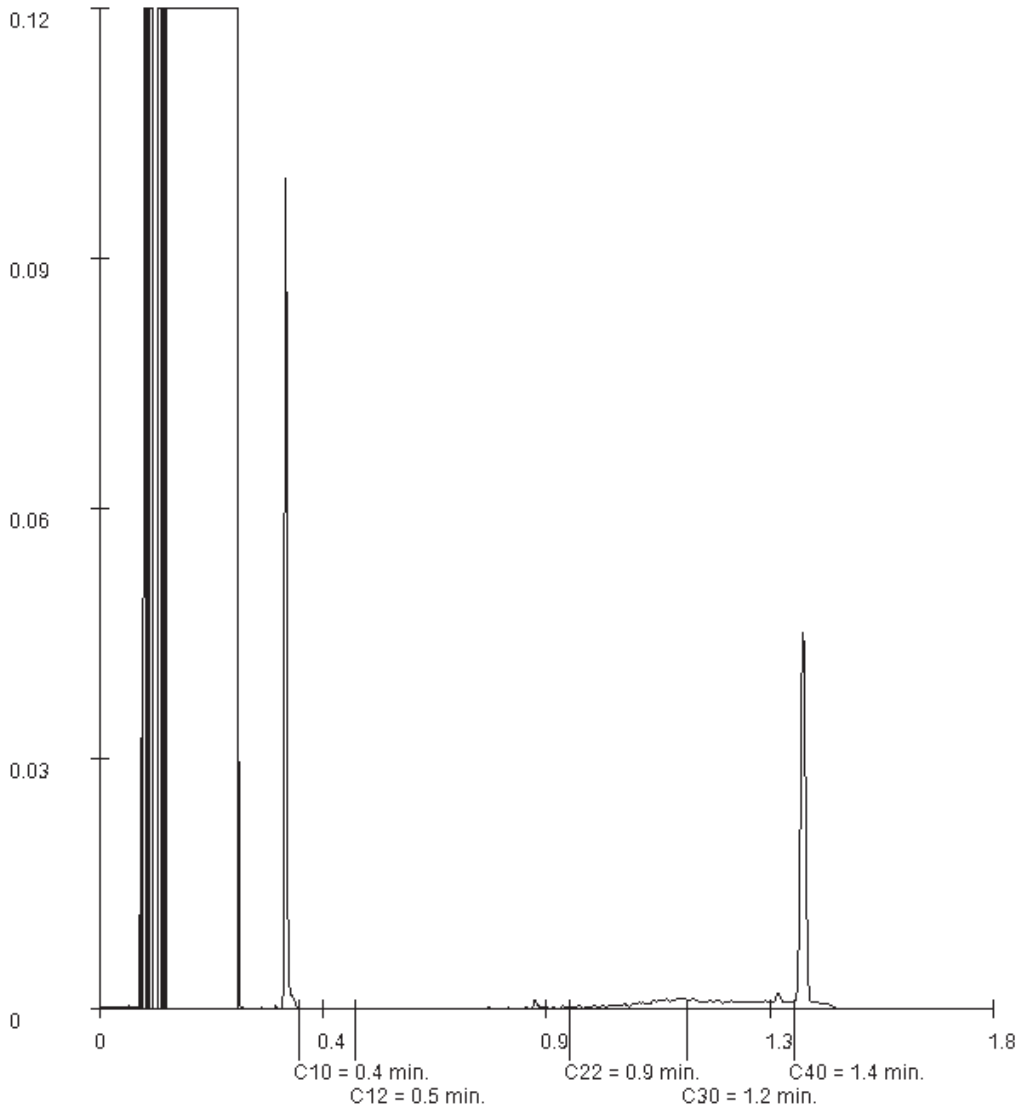
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	017
Información de la muestra	ANY-PC9 (1,3-1,5)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

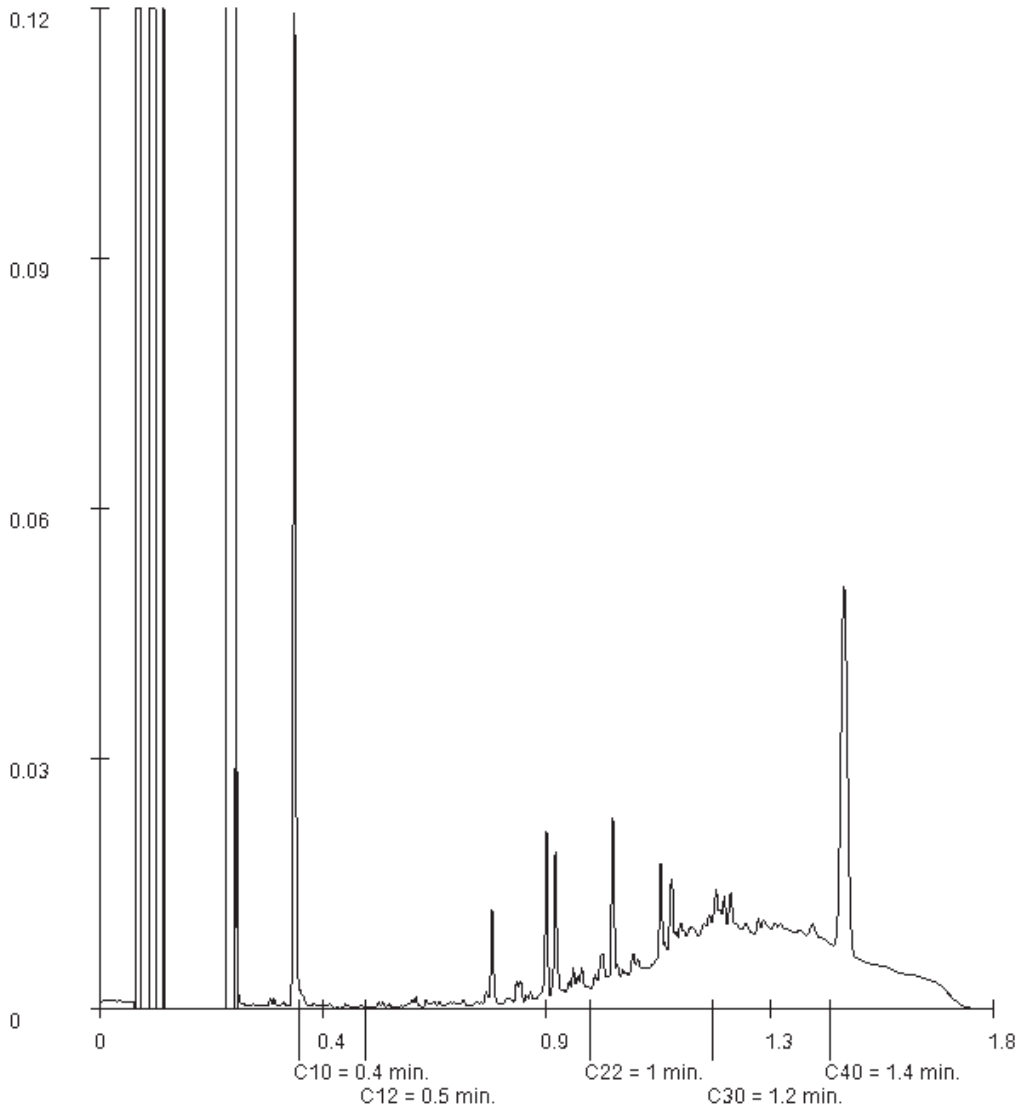
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	019
Información de la muestra	ANY-PC10 (0,4-0,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

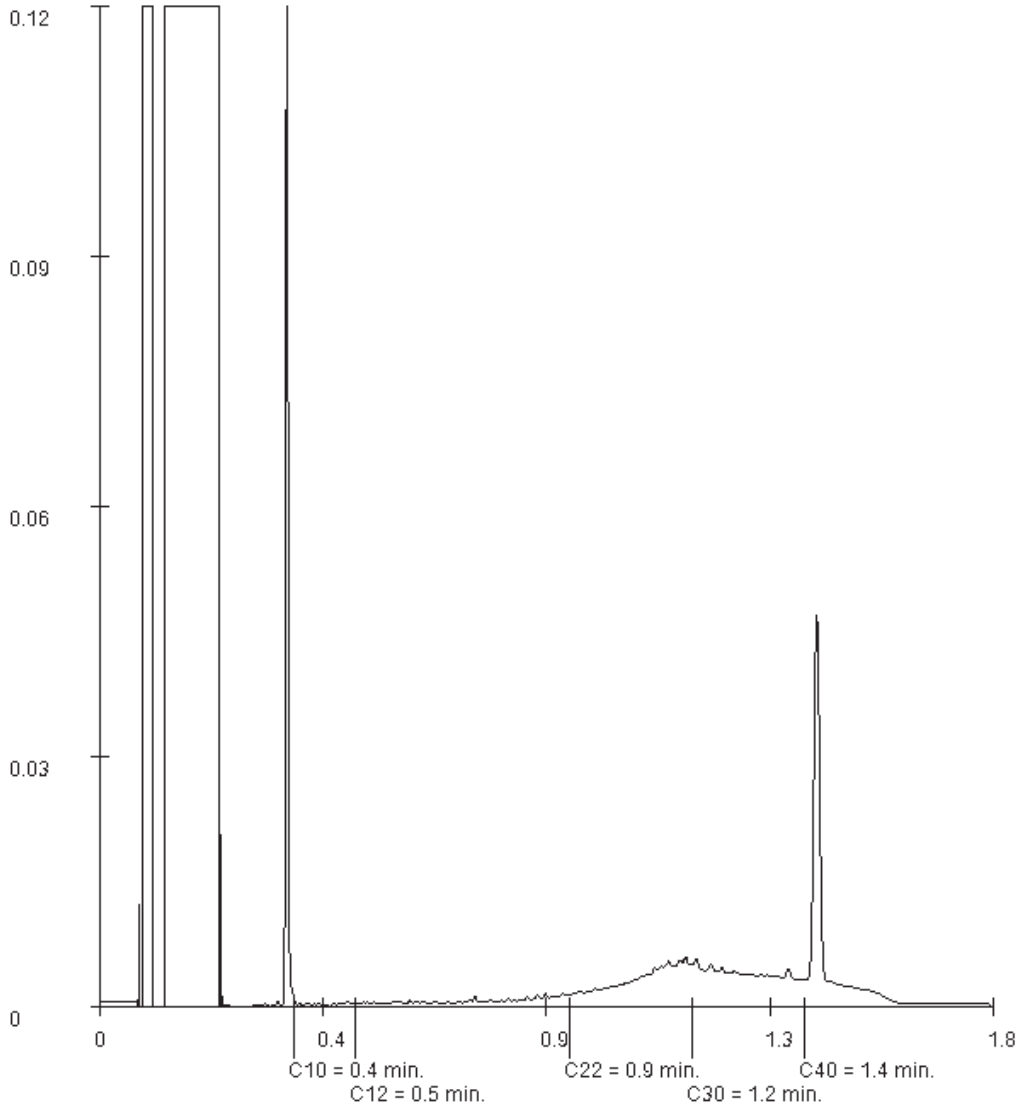
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	020
Información de la muestra	ANY-PC11 (0,7-0,9)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

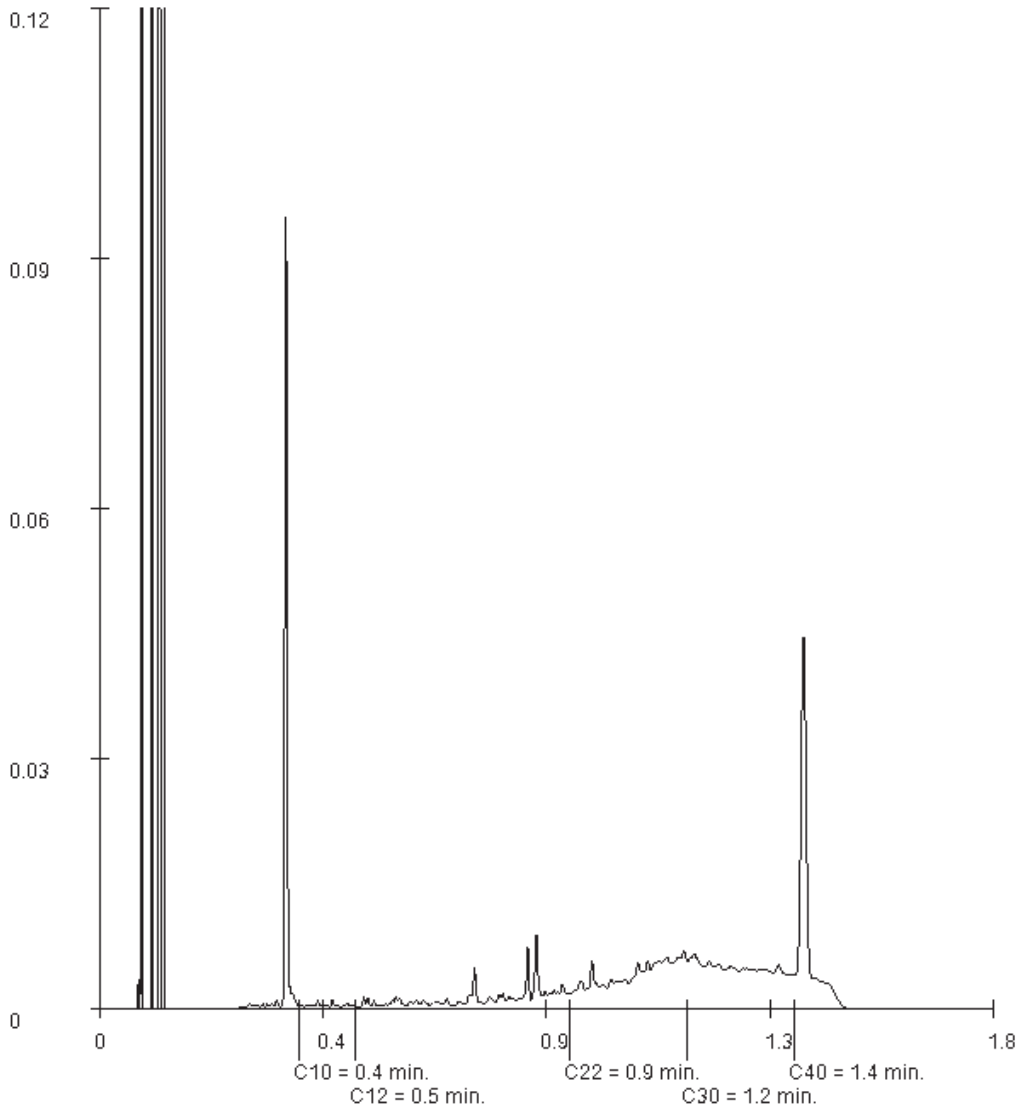
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	021
Información de la muestra	ANY-PC11 (1,5-1,7)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

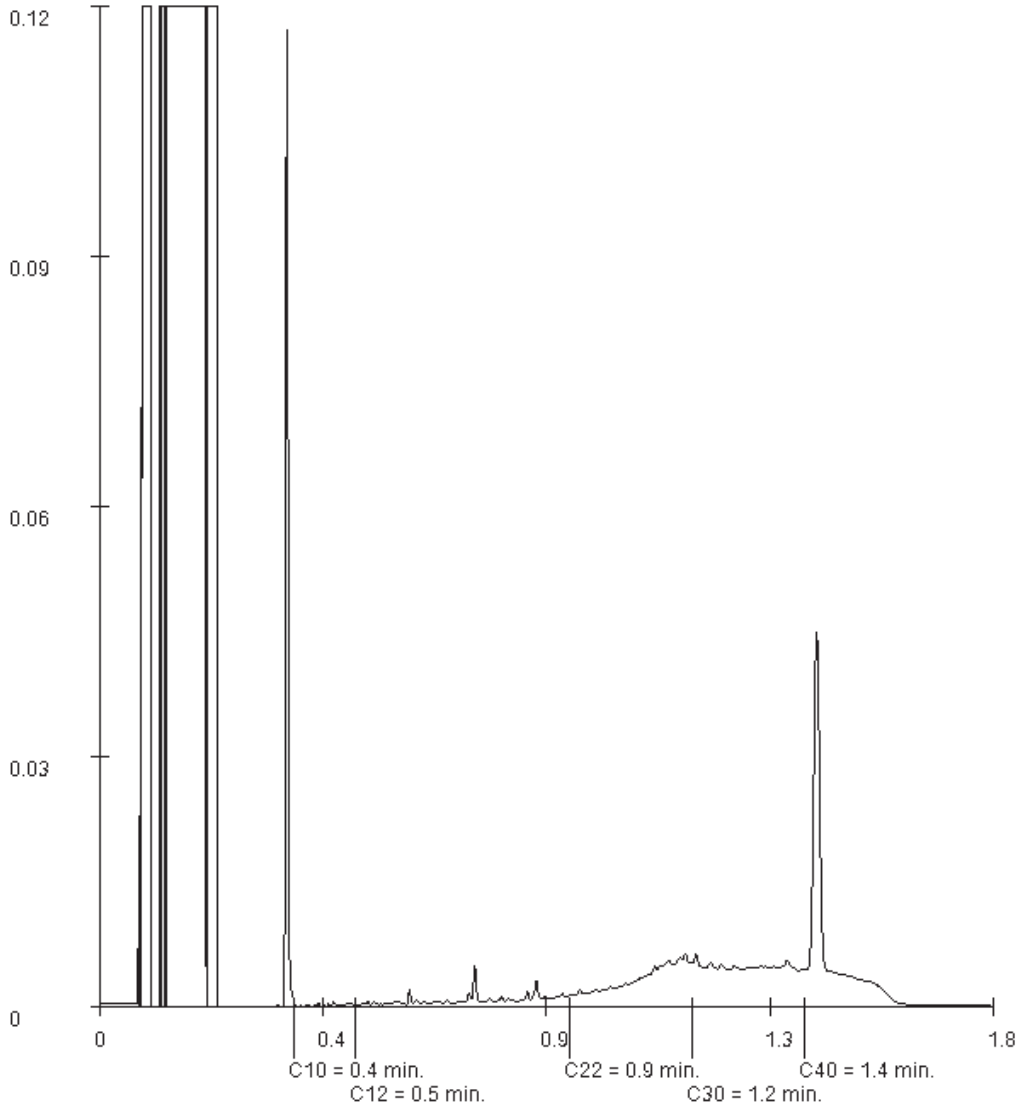
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	022
Información de la muestra	ANY-PC12 (0,5-0,7)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

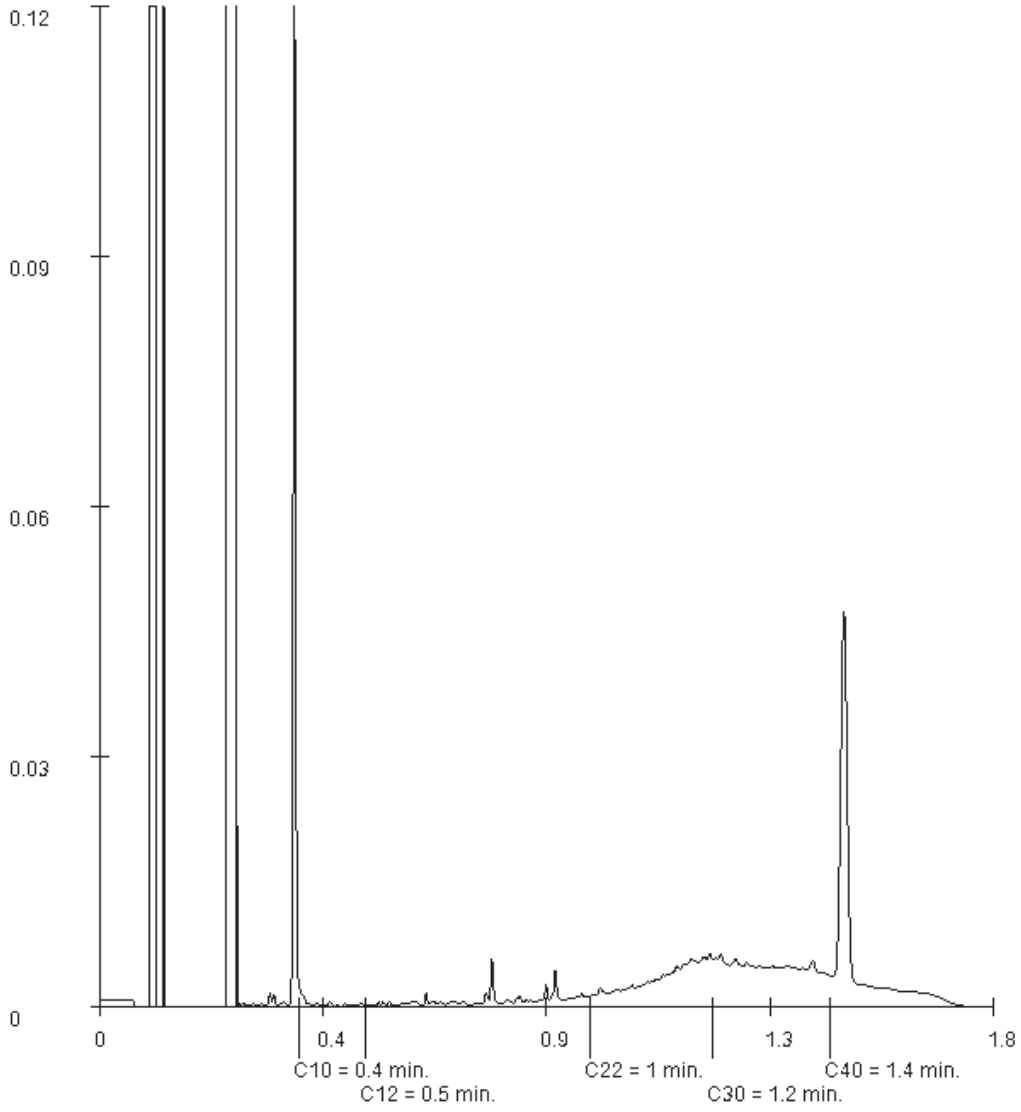
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	024
Información de la muestra	ANY-PC13 (0,3-0,5)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

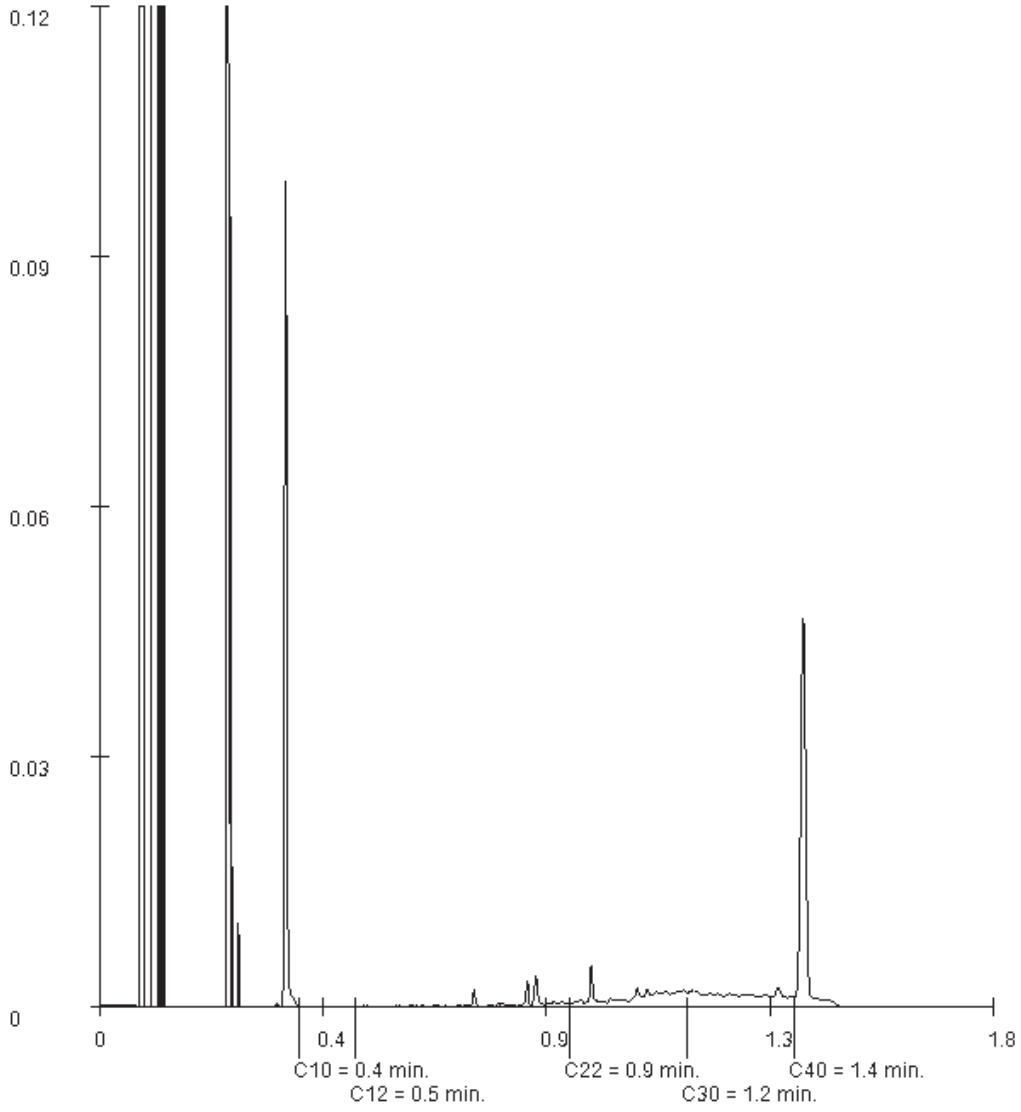
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	025
Información de la muestra	ANY-PC13 (1,4-1,6)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

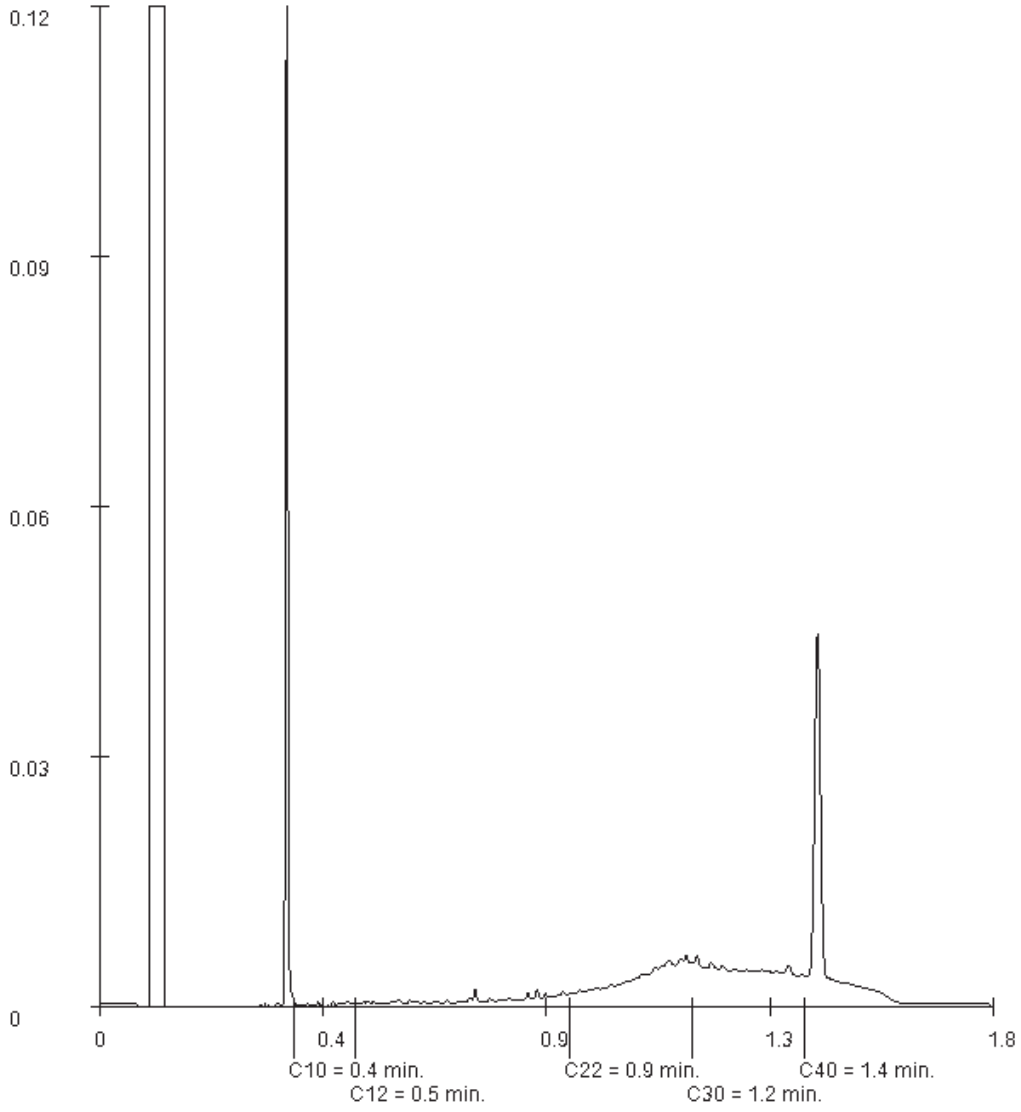
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	03-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	04-11-2022
Número de informe	13764142 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	028
Información de la muestra	ANY-CAR(Z1)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

TUBKAL CATALUNYA S.L.
TUBKAL TUBKAL
C/ Joan Gamper 25, bajos
ES-08014 BARCELONA

Descripción del proyecto : ANY
Número del proyecto : TB-202204-188
Número Informe SGS : 13764914, version: 1.
Código de verificación : 5YHP3PPJ

Rotterdam, 11-11-2022

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto TB-202204-188. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 15 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

A partir del 1 de septiembre de 2022, SGS Environmental Analytics B.V. se ha fusionado con SGS Nederland B.V. y opera bajo el nombre de SGS Environmental Analytics. Todos los reconocimientos de SGS Environmental Analytics B.V. seguirán vigentes/serán trasferidos a SGS Nederland B.V.

Sin otro particular, un cordial saludo

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	ANY-PC23 (0,6-0,8)-S
002	Suelo	ANY-PC23 (1,5-1,7)-S
003	Suelo	ANY-PC27 (0,6-0,8)-S
004	Suelo	ANY-PC27 (1,1-1,3)-S
005	Suelo	ANY-PC33 (0,3-0,7)-S

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	74.2	96.9	93.6	91.9	95.5
TAMAÑO PARTÍCULA							
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	%		85	71	71	74	71
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	%		15	29	29	26	29
METALES							
antimonio	mg/kgms	Q	<1	<1	1.7	1.3	28
arsénico	mg/kgms	Q	13	13	16	16	140
bario	mg/kgms	Q	<20	<20	250	140	210
berilio	mg/kgms	Q	<0.2	<0.2	0.98	1.4	0.36
cadmio	mg/kgms	Q	0.21	<0.2	0.28	<0.2	1.4
cromo	mg/kgms	Q	1.3	1.4	26	37	7.9
Cromo (VI)	mg/kgms	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
cobalto	mg/kgms	Q	<1.5	<1.5	10	14	13
cobre	mg/kgms	Q	68	57	40	28	750
mercurio	mg/kgms	Q	0.41	<0.05	0.18	<0.05	0.82
plomo	mg/kgms	Q	150	<10	60	37	1500
molibdeno	mg/kgms	Q	<0.5	<0.5	1.1	0.93	3.3
niquel	mg/kgms	Q	<1	<1	21	28	9.9
selenio	mg/kgms	Q	<0.5	<0.5	0.68	0.73	2.3
talio	mg/kgms	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	3.2
estaño	mg/kgms	Q	<1.5	<1.5	4.4	4.6	39
vanadio	mg/kgms	Q	<5	5.1	52	51	18
zinc	mg/kgms	Q	55	30	110	91	530

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	ANY-PC33 (1,2-1,4)-S
007	Suelo	ANY-CAR (Z2)-S
008	Suelo	ANY-CAR (Z3)-S
009	Suelo	ANY-CAR (Z4)-S
010	Suelo	ANY-CAR (Z5)-S

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	97.4	96.0	94.7	94.4	81.6
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q		7800	5200	2800	15000
TAMAÑO PARTÍCULA							
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	%		95				
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	%		5.3				
pH (KCl)	-	Q		8.3	8.1	8.0	5.4
temperatura para la medida de pH	°C			21.3	21.6	21.3	21.6
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN							
CEN test L/S=10		Q		#	#	#	#
METALES							
antimonio	mg/kgms	Q	<1				
arsénico	mg/kgms	Q	30				
bario	mg/kgms	Q	21				
berilio	mg/kgms	Q	<0.2				
cadmio	mg/kgms	Q	0.31				
cromo	mg/kgms	Q	3.9				
Cromo (VI)	mg/kgms	Q	<0.4				
cobalto	mg/kgms	Q	1.6				
cobre	mg/kgms	Q	75				
mercurio	mg/kgms	Q	<0.05				
plomo	mg/kgms	Q	19				
molibdeno	mg/kgms	Q	0.84				
niquel	mg/kgms	Q	2.9				
selenio	mg/kgms	Q	<0.5				
talio	mg/kgms	Q	<0.4				
estaño	mg/kgms	Q	<1.5				
vanadio	mg/kgms	Q	8.8				
zinc	mg/kgms	Q	42				
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES							
benceno	mg/kgms	Q		0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q		0.06	<0.05	<0.05	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	ANY-PC33 (1,2-1,4)-S
007	Suelo	ANY-CAR (Z2)-S
008	Suelo	ANY-CAR (Z3)-S
009	Suelo	ANY-CAR (Z4)-S
010	Suelo	ANY-CAR (Z5)-S

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
o-xileno	mg/kgms	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q		0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q		0.04	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q		0.74	0.18	0.05	0.03
antraceno	mg/kgms	Q		0.18	0.05	<0.02	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q		1.5	0.34	0.13	0.07
pireno	mg/kgms	Q		1.3	0.28	0.11	0.03
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q		0.81	0.19	0.06	0.03
criseno	mg/kgms	Q		0.84	0.15	0.06	0.03
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q		1.1	0.22	0.11	0.04
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q		0.47	0.09	0.05	<0.02
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q		0.87	0.17	0.09	<0.02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q		0.12	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q		0.61	0.13	0.08	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q		0.62	0.12	0.07	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q		6.7	1.4	0.59	<0.20
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q		9.3	2.0	0.81	<0.32
POLICLOROBIFENILOS (PCB)							
PCB 28	µg/kgms	Q		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgms	Q		<1	<1	1.0	<1
PCB 101	µg/kgms	Q		<1	1.3	1.9	<1
PCB 118	µg/kgms	Q		<1	<1	1.6	<1
PCB 138	µg/kgms	Q		1.4	2.1 [1)]	3.5	1.2
PCB 153	µg/kgms	Q		1.1	1.5	2.5	1.2
PCB 180	µg/kgms	Q		2.1	1.8 [1)]	2.8	1.3
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q		<7.0	<7.0	13	<7.0
HIDROCARBUROS							
fracción C10-C12	mg/kgms			<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms			<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms			<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms			20	31	21 [2)]	5.5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q		20	30	20	<20

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	ANY-PC33 (1,2-1,4)-S
007	Suelo	ANY-CAR (Z2)-S
008	Suelo	ANY-CAR (Z3)-S
009	Suelo	ANY-CAR (Z4)-S
010	Suelo	ANY-CAR (Z5)-S

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN							
fecha inicio				08-11-2022	08-11-2022	08-11-2022	08-11-2022
L/S	ml/g	Q		10.00	10.00	10.01	9.99
pH tras lixiviación	-	Q		8.8	8.6	8.7	6.1
temperatura para la medida de pH	°C			19.5	19.6	19.6	19.8
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q		380	420	609	2320
COT EN LIXIVIADO							
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q		12	10	6.6	270
METALES EN LIXIVIADO							
antimonio	mg/kgms	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
arsénico	mg/kgms	Q		0.11	0.05	0.07	0.02
bario	mg/kgms	Q		0.21	0.24	0.24	0.30
cadmio	mg/kgms	Q		<0.002	<0.002	<0.002	0.03
cromo	mg/kgms	Q		<0.01	<0.01	0.02	<0.01
cobre	mg/kgms	Q		0.08	0.03	<0.02	0.36
mercurio	mg/kgms	Q		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomo	mg/kgms	Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.07
molibdeno	mg/kgms	Q		0.03	0.05	0.02	<0.02
niquel	mg/kgms	Q		<0.03	<0.03	<0.03	0.07
selenio	mg/kgms	Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.15
zinc	mg/kgms	Q		0.12	<0.1	<0.1	12
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO							
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q		2540	2880	4460	24800
FENOLES EN LIXIVIADO							
fenol (índice)	mg/kgms	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO							
fluoruro	mg/kgms	Q		3.7	5.6	4.1	3.4
cloruro	mg/kgms	Q		15	23	11	18
sulfato	mg/kgms	Q		1400	1600	2600	14000

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Comentarios

1	Resultado indicativo debido a interferencias de otros compuestos presentes.
2	Se han detectado compuestos con tiempo de retención por encima de C40, esto no tiene influencia en el resultado reportado.

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	Suelo	Método propio
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	Suelo	ídem
antimonio	Suelo	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (digestión NEN 6961 y NEN-EN 16174)
arsénico	Suelo	ídem
bario	Suelo	ídem
berilio	Suelo	ídem
cadmio	Suelo	ídem
cromo	Suelo	ídem
Cromo (VI)	Suelo	NEN-EN 15192 y ISO 15192
cobalto	Suelo	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (digestión NEN 6961 y NEN-EN 16174)
cobre	Suelo	ídem
mercurio	Suelo	ídem
plomo	Suelo	ídem
molibdeno	Suelo	ídem
niquel	Suelo	ídem
selenio	Suelo	ídem
talio	Suelo	ídem
estaño	Suelo	ídem
vanadio	Suelo	ídem
zinc	Suelo	ídem
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Suelo	NEN-ISO 10390 y NEN-EN 15933
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
niquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-	-	-
materia seca	Suelo	-		1 %	3.1 %	7.6 %
fracción <2mm (prep. secada a 40ºC)	Suelo	1 %		-	-	-
fracción >2mm (prep. secada a 40 °C)	Suelo	1 %		-	-	-
antimonio	Suelo	1 mg/kgms	7440-36-0	8 %	3 %	20 %
arsénico	Suelo	1 mg/kgms	7440-38-2	17 %	12 %	41 %
bario	Suelo	20 mg/kgms	7440-39-3	8.4 %	3.8 %	18 %
berilio	Suelo	0.2 mg/kgms	7440-41-7	8.5 %	4 %	19 %
cadmio	Suelo	0.2 mg/kgms	7440-43-9	15 %	24 %	57 %
cromo	Suelo	1 mg/kgms	7440-47-3	12 %	4 %	25 %
Cromo (VI)	Suelo	0.4 mg/kgms	18540-29-9	5.3 %	6.3 %	52 %
cobalto	Suelo	1.5 mg/kgms	7440-48-4	8.9 %	4.1 %	20 %
cobre	Suelo	1 mg/kgms	7440-50-8	11 %	5.6 %	25 %
mercurio	Suelo	0.05 mg/kgms	7439-97-6	12 %	4.6 %	27 %
plomo	Suelo	10 mg/kgms	7439-92-1	6.3 %	4.8 %	16 %
molibdeno	Suelo	0.5 mg/kgms	7439-98-7	13 %	9.1 %	32 %
niquel	Suelo	1 mg/kgms	7440-02-0	8.7 %	5.4 %	54 %
selenio	Suelo	0.5 mg/kgms	7782-49-2	12 %	9 %	30 %
talio	Suelo	0.4 mg/kgms	7440-28-0	25 %	9.3 %	52 %
estaño	Suelo	1.5 mg/kgms	7440-31-5	8.8 %	3.8 %	19 %
vanadio	Suelo	5 mg/kgms	7440-62-2	14 %	4.2 %	28 %
zinc	Suelo	10 mg/kgms	7440-66-6	7.7 %	5.5 %	19 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		7 %	10 %	30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.1 abs.	0.09 abs.	0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-	-	-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-	-	-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	-3.1 %	6.7 %	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	5.2 %	5.6 %	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	3 %	6.7 %	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	2.7 %	8 %	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	11 %	9.3 %	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		11 %	9.3 %	28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		11 %	9.3 %	28 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	-9.1 %	4.4 %	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	29 %	4.3 %	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	-9.1 %	4.4 %	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	-4.4 %	4.4 %	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	-6.3 %	4.6 %	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	-8.7 %	5.2 %	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	-6.2 %	3.5 %	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	-6.9 %	4.2 %	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	-5.3 %	4 %	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	-8.5 %	2.6 %	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	15 %	4.1 %	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	-6.2 %	4.1 %	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	-9.6 %	5.5 %	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	11 %	9.9 %	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	-11 %	7.6 %	27 %

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	-8.5 %	10 %	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		-11 %	7.6 %	27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		11 %	9.9 %	29 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	52 %	6.1 %	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	15 %	3.4 %	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	2.8 %	4.9 %	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	4 %	4.8 %	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	3.4 %	6.6 %	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	4.6 %	6.3 %	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	12 %	6.1 %	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		12 %	6.1 %	27 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		-11.9 %	7.3 %	28 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-	-	-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-	-	-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.04 abs.	0.19 abs.	0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-	-	-
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		1.3 %	1.4 %	3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		2.3 %	4.4 %	17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	15 %	11 %	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	5.8 %	11 %	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	11 %	11 %	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	11 %	12 %	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	7.1 %	11 %	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	13 %	11 %	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	0 %	14 %	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	13 %	11 %	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	7 %	11 %	25 %
niquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	13 %	11 %	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	6.6 %	11 %	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	12 %	11 %	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		10 %	8.9 %	28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6 %	9 %	22 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	8 %	12 %	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	2.2 %	12 %	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	5.5 %	9 %	18 %
cromatograma	Suelo	-		-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2453867	05-11-2022	04-11-2022	ALC201

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
002	V2454024	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
003	V2454442	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
004	V2454446	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
005	V2454431	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
006	V2454438	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
007	V2454433	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
007	V2454443	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
008	V2454448	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
008	V2454444	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
009	V2454441	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
009	V2454445	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
010	V2454440	05-11-2022	04-11-2022	ALC201
010	V2454428	05-11-2022	04-11-2022	ALC201

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

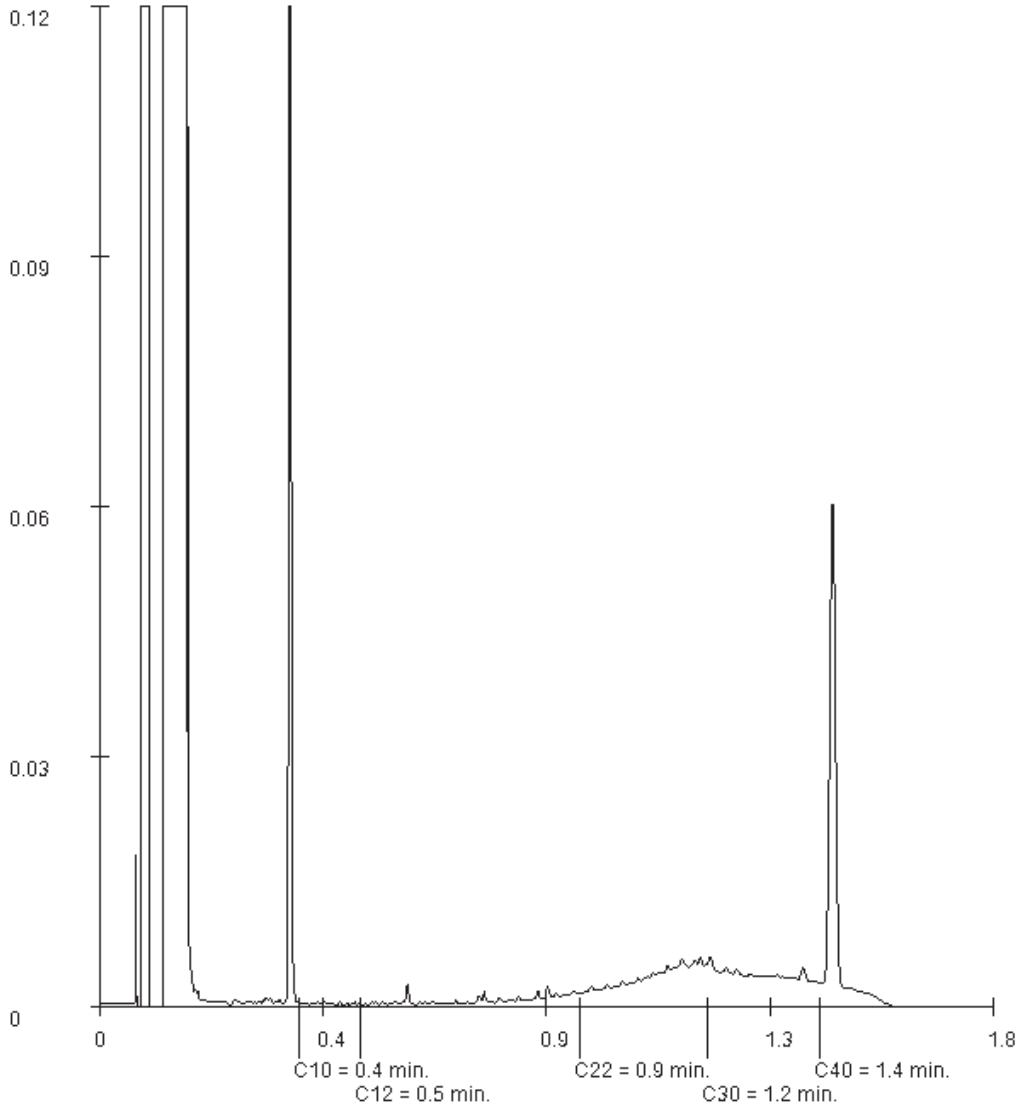
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	007
Información de la muestra	ANY-CAR (Z2)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

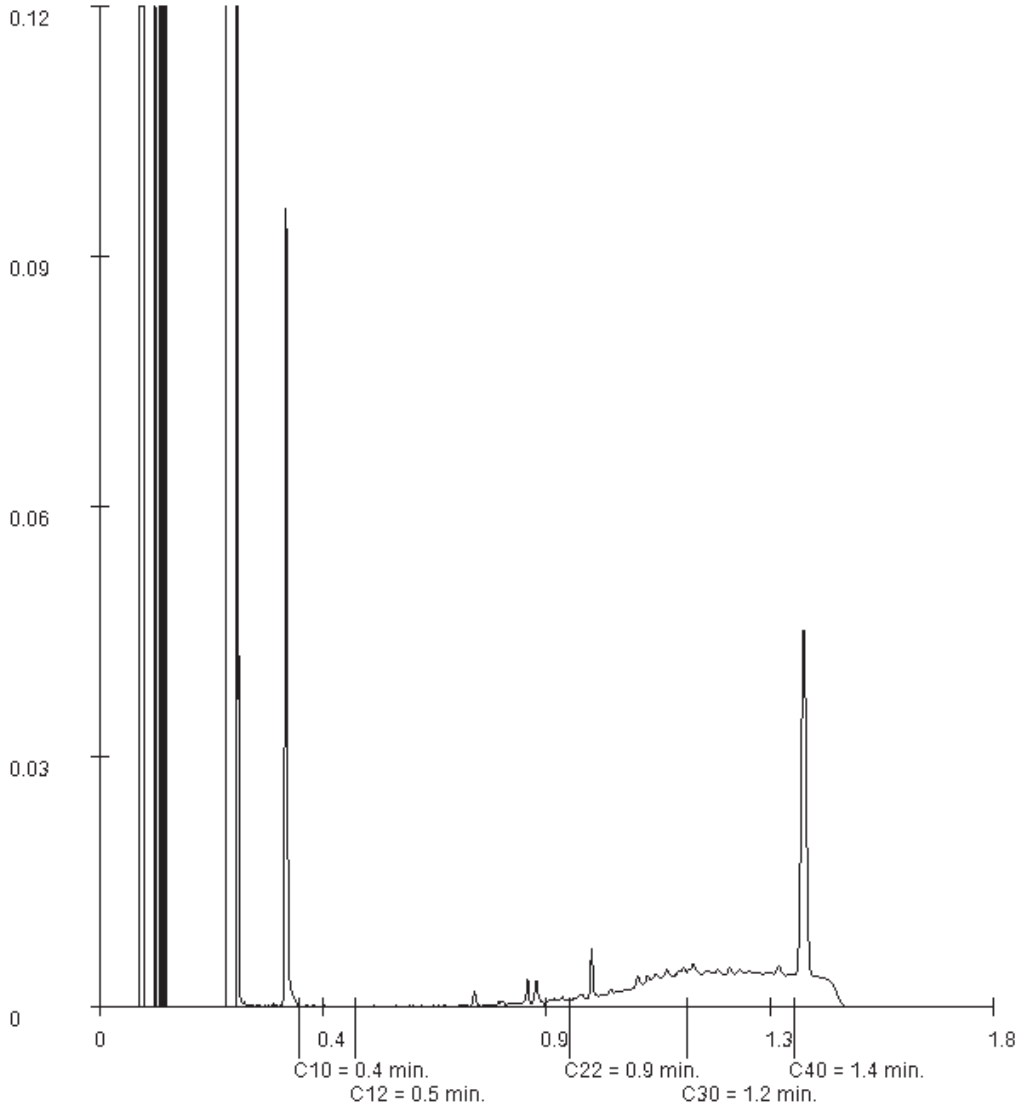
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	008
Información de la muestra	ANY-CAR (Z3)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

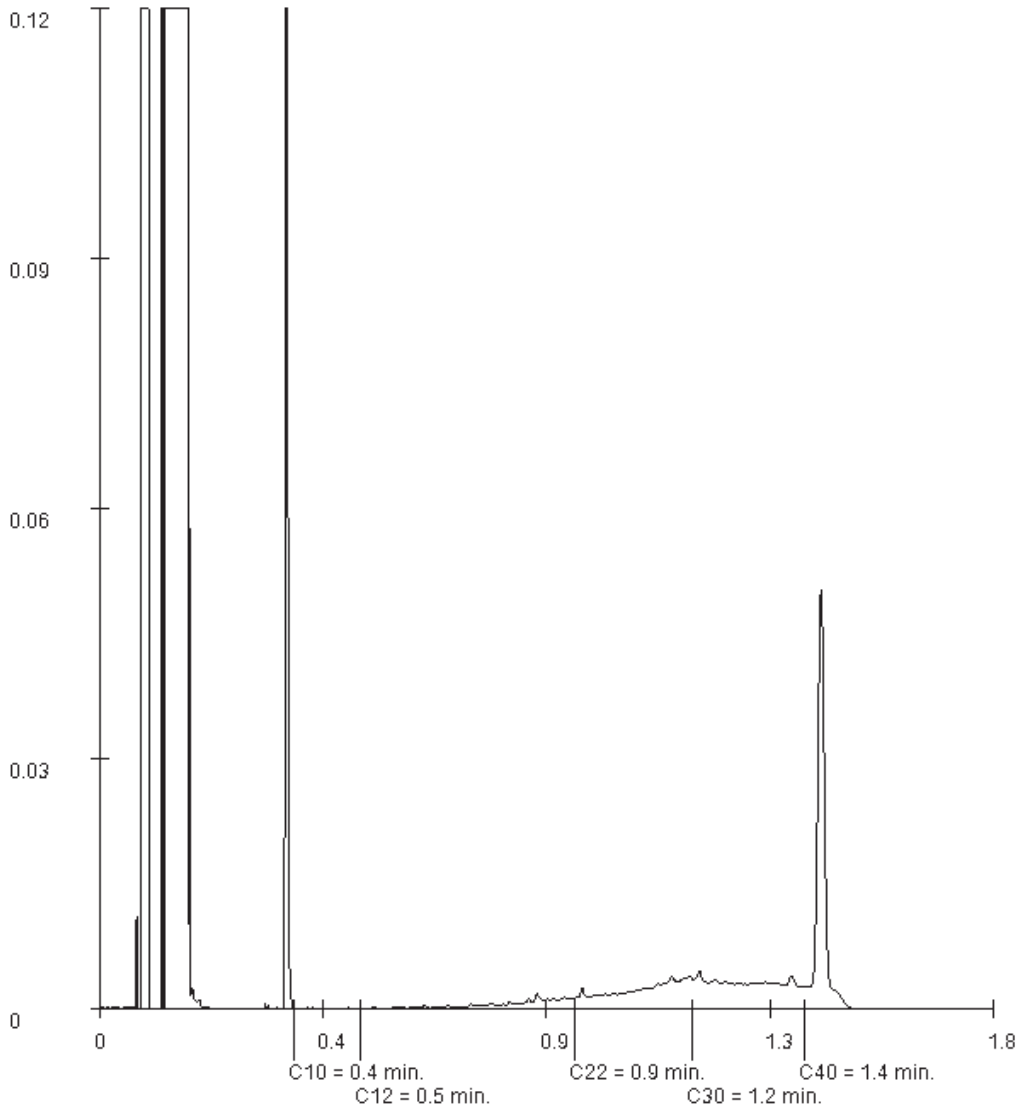
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	009
Información de la muestra	ANY-CAR (Z4)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

TUBKAL INGENIERÍA S.L.
TUBKAL TUBKAL

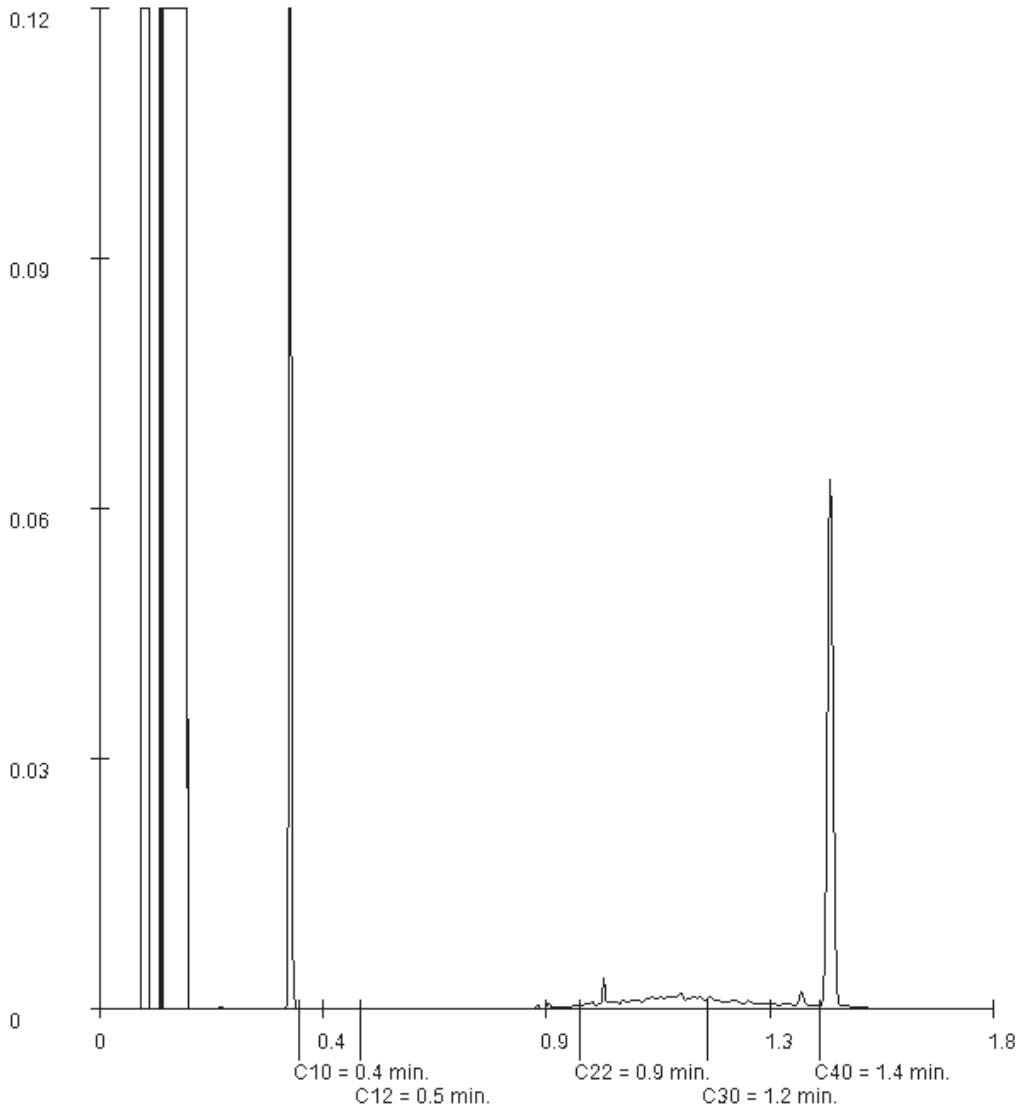
Proyecto	ANY	Fecha de pedido	04-11-2022
Número Proyecto	TB-202204-188	Fecha de inicio	07-11-2022
Número de informe	13764914 - 1	Fecha del informe	11-11-2022

Muestra:	010
Información de la muestra	ANY-CAR (Z5)-S

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.



TUBKAL INGENIERÍA SL

www.tubkal.com
tubkal@tubkal.com

Joan Gamper 25. Bajos. 08014 Barcelona
93 322 93 46

Avda. Juan Pablo II, 70, 9°A. 50009 Zaragoza
976 48 36 96

José Martínez Ruiz Azorín, 27. 06800 Mérida (Badajoz)
667 699 403