



Ajuntament de  
Monistrol de Montserrat

# CARACTERITZACIÓ DE L'ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)

## FASE II



Juny 2017  
N/REF. 1018/32996  
Rev. 0

# CARACTERITZACIÓ DE L'ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)

## FASE II

	Preparat	Revisat	Aprovat
Firma			
Nom	Marc Medina Tècnic de Projecte	Marçal Bosch Director de Projecte	Núria Rasós Directora Tècnica
Data	Juny 2017	Juny 2017	Juny 2017

## ÍNDEX

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>6</b>
1.1.	Objectiu.....	6
1.2.	Abast .....	6
1.3.	Equip de treball.....	9
1.3.1.	<i>Personal</i> .....	9
1.3.2.	<i>Empreses subcontractades</i> .....	9
1.4.	Equips utilitzats .....	9
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
2.1	Fase II: Caracterització geològica i geoquímica .....	10
2.1.1	<i>Realització de sondejos i mostreig de sòls</i> .....	10
2.1.2	<i>Instal·lació de piezòmetres i mostreig d'agiües</i> .....	11
2.1.3	<i>Determinacions analítiques</i> .....	11
2.1.4	<i>Control de qualitat</i> .....	12
2.1.5	<i>Pla de mostreig</i> .....	12
2.2	Procediments de treball .....	13
2.3	Elaboració de la memòria .....	14
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DE REFERÈNCIA.....</b>	<b>15</b>
3.1	Sòls.....	15
3.2	Aigües subterrànies .....	15
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT .....</b>	<b>17</b>
4.1	Emplaçament i el seu entorn.....	17
4.2	Antecedents.....	21
<b>5</b>	<b>CONTEXT GEOLÒGIC .....</b>	<b>23</b>
5.1	Geologia regional.....	23
<b>6</b>	<b>RESULTATS DE LA INSPECCIÓ .....</b>	<b>27</b>

6.1	Condicions ambientals .....	27
6.2	Reconeixement directe del terreny .....	27
6.2.1	<i>Sondejos realitzats .....</i>	27
6.2.2	<i>Litologia i estructura del terreny .....</i>	30
6.2.3	<i>Mesures Head Space i observacions organolèptiques.....</i>	32
6.2.4	<i>Mesures piezomètriques en els dispositius de control .....</i>	32
6.3	Mostreig i caracterització del sòl .....	33
6.3.1	<i>Mostres de sòl .....</i>	33
6.3.2	<i>Resultats analítics en mostres de sòl.....</i>	33
6.4	Mostreig i caracterització d'aigua .....	37
6.4.1	<i>Paràmetres geoquímics de les mostres d'aigua.....</i>	37
6.4.2	<i>Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània.....</i>	37
6.4.3	<i>Resultats analítics de les mostres d'aigua de la captació .....</i>	39
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONS I VALORACIÓ DELS RESULTATS.....</b>	<b>42</b>

### TAULES

Taula 1 - Determinacions analítiques realitzades en mostres de sòl i aigua.....	12
Taula 2 - Situació dels sondejos. ....	27
Taula 3 - Concentracions de Compostos Orgànics Volàtils (COVs) en sòls (zona no saturada).....	32
Taula 4 - Nivells piezomètrics i cotes. ....	33
Taula 5 - Característiques de les mostres de sòl analitzades.....	33
Taula 6 – Resultats analítics de les mostres de sòl analitzades.....	34
Taula 7 - Característiques organolèptiques de les mostres d'aigua preses. ....	37
Taula 8 – Resultats analítics de les mostres d'aigua preses. ....	38
Taula 9 – Resultats analítics de les mostres d'aigua preses. ....	40

## PLÀNOLS

Plànol 1. Situació geogràfica .....	8
Plànol 2. Elements de l'entorn.....	19
Plànol 3. Recorregut del torrent canalitzat .....	20
Plànol 4. Situació Geològica.....	25
Plànol 5. Hidrogeologia de la zona.....	26
Plànol 6. Situació dels sondejors.....	29
Plànol 7. Perfil hidrogeològic.....	31
Plànol 8. Resultats analític de les mostres de sòl.....	36

## ANNEXES

- ANNEX I:** Columnes litostratigràfiques
- ANNEX II:** Reportatge fotogràfic
- ANNEX III:** Butlletins d'anàlisis

## **1 INTRODUCCIÓ**

A petició de l'Ajuntament de Monistrol de Montserrat, LITOCLEAN S.L. ha desenvolupat durant els mesos d'abril i maig de 2017 les feines per a la realització de la caracterització del subsòl de la zona compresa entre el Pavelló municipal i la plaça de la Font Gran de Monistrol de Montserrat (Barcelona). Veure Plànol 1 *Situació geogràfica* per la seva ubicació.

### **1.1. Objectiu**

L'objectiu del present estudi és la determinació de l'origen, així com de la situació actual, de la presència d'hidrocarburs derivats del petroli a la xarxa pública d'aigua potable del municipi de Monistrol de Montserrat, detectada el passat mes de setembre del 2016. Concretament, s'ha desenvolupat un estudi de caracterització del subsòl per tal de valorar la presència d'hidrocarburs derivats del petroli en els sòls i les aigües subterrànies de la zona, que pugin haver afectat l'aigua de la Font Gran.

Aquest estudi correspon a la segona fase d'investigació, després de la realització de l'estudi de gasos del subsòl dut a terme a la zona.

### **1.2. Abast**

Aquest estudi contempla, com a punts més notoris adaptats a les condicions de la zona:

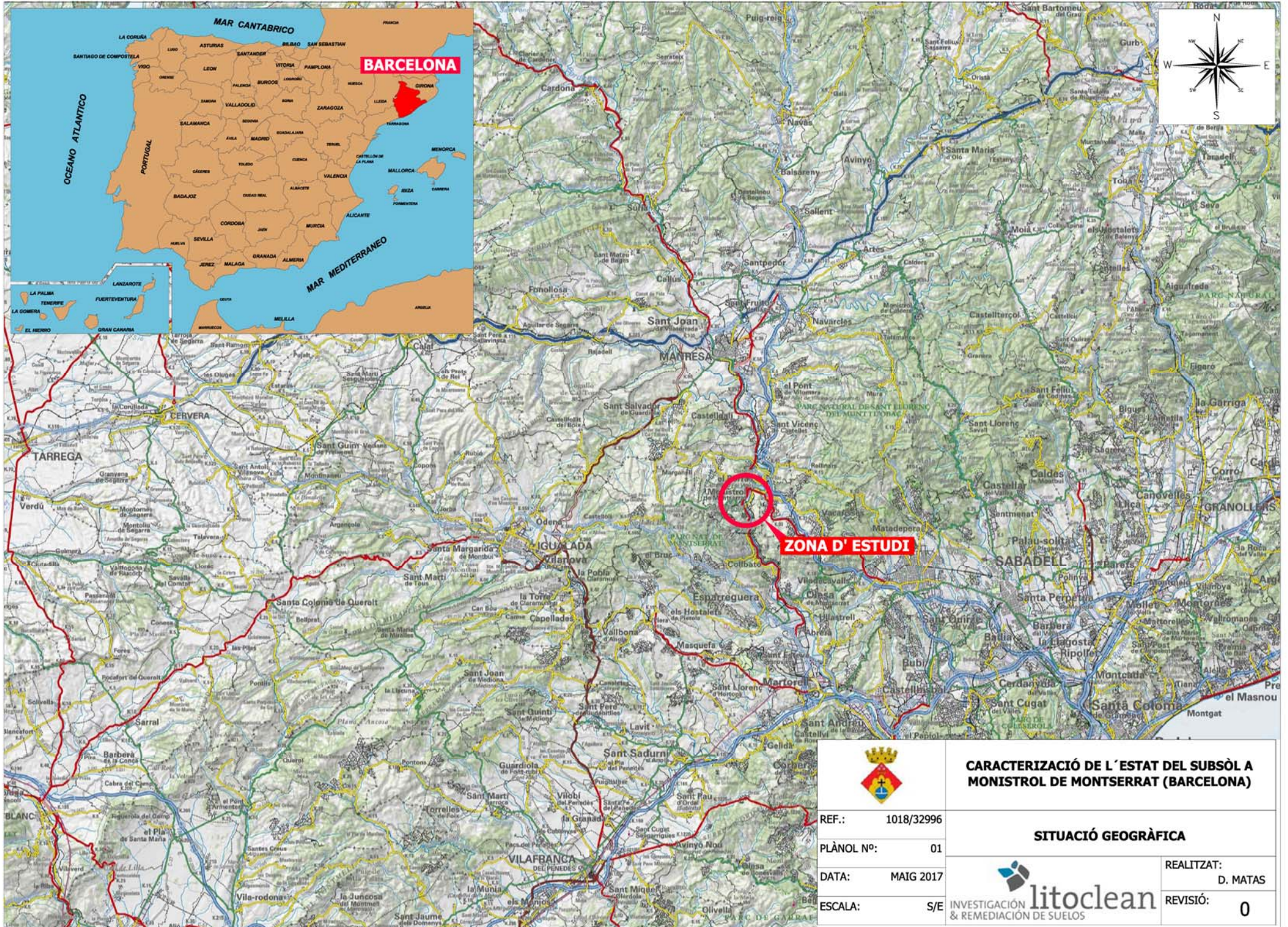
- Coneixement de l'estat mediambiental del subsòl de la zona d'estudi, en relació a la possible presència d'hidrocarburs derivats del petroli.
- Identificació de contaminants.
- Procedència, destí i distribució de la contaminació.

Les conclusions presents en aquest informe són valoracions professionals basades en la informació descrita en el mateix. L'abast es limita a una avaluació de les condicions de l'emplaçament en el moment de la investigació.

Aquesta inspecció és de tipus voluntari i, per tant, l'objecte i abast de l'estudi queden definits a partir de la documentació subministrada, així com de la informació observada i exposada durant els treballs de camp i gabinet realitzats a la zona objecte d'estudi.

LITOCLEAN, S.L. garanteix la confidencialitat de la informació obtinguda en el transcurs de les seves activitats d'inspecció, i la protecció dels drets de propietat, així com els requisits de confidencialitat del client. El present informe i els serveis prestats durant aquest projecte estan destinats exclusivament a l'Ajuntament de Monistrol de Montserrat.

L'informe ha estat elaborat per a ser utilitzat en la seva totalitat i, per tant, el document fragmentat no serà representatiu de les conclusions presentades.



**CARACTERIZACIÓ DE L' ESTAT DEL SUBSÒL A  
MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996  
 PLÀNOL Nº: 01  
 DATA: MAIG 2017  
 ESCALA: S/E

**SITUACIÓ GEOGRÀFICA**



REALITZAT:  
D. MATAS  
 REVISIÓ:  
0

### 1.3. Equip de treball

L'equip de treball que ha participat en l'execució d'aquest projecte es detalla a continuació:

#### 1.3.1. Personal

COMPONENT	CÀRREC
Marc Medina	Tècnic de projecte
Núria Rasós	Directora tècnica
Marçal Bosch	Director de projecte
Anna Almirall	Responsable de qualitat
Didac Matas	Tractament gràfic

#### 1.3.2. Empreses subcontractades

EMPRESES	TASCA
PERFORACIONES SONCLOE	Tècnics de sondejos
INTERTEK	Determinacions analítiques
EUROFINS ANALYTICO	Determinacions analítiques

### 1.4. Equips utilitzats

Durant la inspecció s'han utilitzat, com a eines de suport, els següents equips:

EQUIP	CODI
PID	L-EB-39 G
SONDA	L-EB-11 A / L-EB-11 N
PHÍMETRE / CONDUCTÍMETRE	L-EB-48 T
OXIGEN DISSOLT	L-EB-45 E
TERMÓMETRE	L-EB-68 M

## 2 METODOLOGIA

Per a poder assolir els objectius de caracterització dels sòls i l'aigua subterrània, ha estat necessari dur a terme treballs de camp, gabinet i laboratori en etapes successives que es descriuen a continuació.

### 2.1 **Fase II: Caracterització geològica i geoquímica**

Com a continuació de les labors d'investigació realitzades a l'estudi de gasos del subsòl mitjançant tecnologia PETREX i, amb l'objectiu de realitzar una caracterització ambiental del subsòl, la inspecció s'ha realitzat en les etapes successives que es descriuen a continuació.

#### 2.1.1 Realització de sondejos i mostreig de sòls

A partir de les dades obtingudes durant la Fase I, *Estudi de gasos del subsòl a Monistrol de Montserrat* (LITOCLEAN, maig 2017) es van ubicar els punts on realitzar els sondejos. En el capítol 2.3 de la present memòria, es detallen els criteris del seu emplaçament.

S'han efectuat un total de tres (3) sondejos (numerats de S-1 a S-3, correlativament), dels quals un de 13 metres de profunditat (S-1), un de 9,5 metres (S-2) i un tercer de 1,5 metres (S-3).

S'han pres un total de quatre (4) mostres de sòl, dues (2) en el primer, i una (1) a cada un dels altres sondejos realitzats i a diferents profunditats en funció de les característiques organolèptiques i de les mesures de *Head Space* realitzades.

S'han efectuat determinacions de Compostos Orgànics Volàtils (COV's) segons el mètode *Head Space* mitjançant PID portàtil, prèviament calibrat amb isobutilè. Les lectures s'han realitzat, aproximadament, a cada metre de profunditat.

Les característiques de cada mostra de sòl estan indicades a la taula corresponent de l'apartat 6.3.1. *Mostres de sòl*.

Les característiques particulars dels sondejos realitzats s'inclouen a l'Annex II, *Columnes litostratigràfiques*.

### 2.1.2 Instal·lació de piezòmetres i mostreig d'aigües

S'ha procedit a la instal·lació de piezòmetres de control de les aigües a dos (2) dels sondejos executats. A continuació es detallen les característiques generals del dispositiu de control instal·lat:

- Tub: PVC amb tap enroscable al fons del tub.
- Diàmetre: 3"
- Ranurat filtre: 0.5 mm
- Anular: Grava de sílice, calibrada de 2 a 6 mm de granulometria, a la zona ranurada.  
Segell de bentonita a zona no ranurada.
- Arqueta: Tapa del pou estanca bicromatada 127.

Un cop instal·lats els piezòmetres de control es va procedir a desenvolupar-los bombejant l'aigua fins a eliminar els fons. Amb posterioritat a la recuperació i estabilització dels nivells, es va procedir a la purga i mostreig dels mateixos.

El mostreig es va realitzar mitjançant la utilització de bailers d'un sol ús per a aigua, i les mostres es van recollir a les ampolles amb conservant subministrades pel laboratori, seguint les instruccions del mateix.

S'han pres dues (2) mostres d'aigua subterrània, una (1) a cada un dels piezòmetres instal·lats i quatre (4) mostres de la Font Gran en dates diferents.

### 2.1.3 Determinacions analítiques

A les mostres de sòl i aigua obtingudes se'ls ha aplicat tècniques analítiques que permeten la caracterització dels sòls presents.

A continuació es mostra la taula amb les determinacions analítiques realitzades:

Tipus de mostra	Nº de mostres	Paràmetres
Sòl	4	Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH) Benzè Toluè
Aigua	6	Etilbenzè Xilens Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (PAH) Índex d'olor* (només mostres d'aigua)

**Taula 1** - Determinacions analítiques realitzades en mostres de sòl i aigua.

El grau d'incertesa de la tècnica analítica per a cada paràmetre es mostra a l'Annex II *Butlletins analítics* de la present memòria.

#### 2.1.4 Control de qualitat

S'ha procedit a la realització de controls de qualitat per a valorar les possibles interferències durant la realització de les tasques de mostreig i el transport de les mostres, segons estableix l'acreditació segons la Norma ISO/IEC 17020:2012.

Durant el desenvolupament de les feines s'ha detectat que en algun cas, durant el transport, les mostres han superat la temperatura de 8°C.

Es considera que aquestes circumstàncies no afecten els resultats de la inspecció.

#### 2.1.5 Pla de mostreig

En base a la informació prèvia disponible, i les observacions realitzades a l'estudi de gasos, es va plantejar una investigació de l'emplaçament a partir de la realització de dos (2) sondejos, un d'ells a 10 i l'altre a 15 metres, amb la presa de dos (2) mostres a cadascun. Finalment, en vista dels resultats obtinguts amb l'estudi de gasos, els sondeigs es van ubicar de la següent forma: un d'ells a la zona d'accés a la masia La Graella i l'altre a la corba més propera a la Font Gran.

Degut a l'aparició de roca fresca inalterada a partir de 7 i 2 metres a S1 i S2 respectivament, els sondejos van realitzar-se a 13 i 9,5 metres, prenent dues (2) mostres al primer i únicament una (1) al segon degut a que apareixia roca a poca profunditat. Addicionalment, es va realitzar un

---

\* Les activitats marcades no estan emparades per l'abast de l'acreditació d' ENAC.

sondeig curt de 1,5 metres a la zona del Pavelló on hi havia hagut la fuga, prenent una (1) mostra per tal de poder caracteritzar el sector directament afectat per la mateixa.

Respecte a les determinacions analítiques, s'ha procedit a la determinació de TPHs, BTEX i PAH's degut a que es tractava d'una fuga de gasoil. Addicionalment, i per petició del client, a les mostres d'aigua s'ha analitzat l'índex d'olor.

Addicionalment, durant el transcurs de la investigació i des de la primera fase d'estudi dels gasos fins a la finalització del present estudi, s'han pres vàries mostres del sobreeixidor de la Font Gran, per al control de l'estat de les aigües d'aquesta.

## 2.2 Procediments de treball

Aquests treballs s'han realitzat dins l'abast de l'acreditació segons la Norma ISO/IEC 17020:2012, per a la realització d'inspeccions mediambientals de sòls potencialment contaminats i aigües associades. Els procediments de treball utilitzats durant la realització dels mateixos es detallen a continuació:

- El mostreig de sòls s'ha realitzat segons el procediment intern LPE-OT-02 *Presa de mostres de sòl*, amb l'objectiu d'assegurar la correcta presa i manipulació de les mostres per la seva posterior caracterització.
- Les lectures de COV's s'han realitzat segons el procediment intern LPE-OT-13 *Realització de lectures Head Space*, amb l'objectiu d'assegurar la correcta determinació d'aquests compostos.
- El mostreig d'aigua s'ha realitzat segons el procediment intern LPE-OT-01 *Presa de mostres d'aigua subterrània*, amb l'objectiu d'assegurar la correcta manipulació de les mostres per el seu posterior anàlisis químic.
- Las mostres s'han conservat a camp segons el procediment intern LPE-OT-03 *Conservació de mostres a camp*, amb l'objectiu de garantir la qualitat de les mateixes i s'han enviat a un laboratori acreditat.
- S'ha recollit tota la informació observada durant l'execució dels sondejos i durant el mostreig en els registres interns REG-01 *Presa de mostres* i REG-04 *Registre de testificació de sondeig*.

- El control de qualitat s'ha realitzat segons la instrucció tècnica interna *LIT-01 Tècniques de neteja i prevenció*, amb l'objectiu d'assegurar la correcta manipulació i el seu posterior anàlisi químic.

### **2.3 Elaboració de la memòria**

Amb tota la informació obtinguda s'ha elaborat la present memòria.

### **3 NORMATIVA DE REFERÈNCIA**

#### **3.1 Sòls**

Per a la valoració dels resultats analítics obtinguts a les mostres de sòl, s'utilitzen com a referència els estàndards de qualitat fixats pel Real Decreto 9/2005, *por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.

En aquest RD es regulen els nivells genèrics de referència (NGR), paràmetre bàsic que s'utilitza per a l'avaluació de la contaminació del sòl per a determinades substàncies, les quals es troben agrupades en funció de la seva perillositat per a la salut humana i els ecosistemes.

S'estableix que és necessari realitzar una valoració dels riscos en aquells emplaçaments en els que les concentracions de TPH siguin superiors a 50 mg/kg, i en els que les evidències analítiques indiquin que la concentració d'alguna de les substàncies recollides a l'Annex V del RD per a aquell sòl sigui superior al NGR establert al RD.

Per altra banda, l'Article 6 del RD estableix que l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, tenint en compte l'ús actual i futur dels sòls considerats, determinarà quins nivells genèrics de referència (NGR) són aplicables en cada cas.

En el cas de la zona d'estudi s'hauran de tenir en compte els NGR per a sòls d'ús urbà.

#### **3.2 Aigües subterrànies**

La competència per establir els criteris d'avaluació de l'estat químic de les aigües subterrànies i els valors llindar de qualitat, en el cas de Catalunya la competència recau a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

El 13 de desembre de 2007, l'ACA va elaborar el document "*Valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual*" resultat dels treballs del Projecte QUASAR.

Aquest projecte defineix els nivells de referència per aigües subterrànies basat en la definició de dos valors genèrics: el *Valor Genèric de No Risc* (VGNR), que representa l'objectiu de restauració i el *Valor Genèric d'Intervenció* (VGI), que indica el valor límit de les concentracions

per sobre de les quals es requereix la descontaminació de l'emplaçament. Aquest últim valor és el que s'utilitza per a declarar conformitat a les aigües subterrànies de l'emplaçament.

Actualment, la metodologia es recull al document *“Criteris d'aplicació dels valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminants per fonts d'origen puntual”* de setembre de 2009, fruit de l'acord entre l'ACA i Foment del Treball Nacional, PIMEC i Consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Catalunya.

## **4 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT**

### **4.1 Emplaçament i el seu entorn**

La zona objecte d'estudi es troba ubicada al municipi de Monistrol de Montserrat. En concret a la zona compresa entre el Pavelló municipal i la plaça de la Font Gran, a la part més elevada del poble.

L'aigua del municipi es capta a la Font Gran, ubicada al centre del poble, al costat de la plaça a la que dóna nom, i des d'aquí es bombeja al dipòsit general, ubicat a una cota superior i, per gravetat, es distribueix a tot el municipi per la xarxa corresponent.

A la zona estudiada, concretament per sota de l'Avinguda de l'Abat Escarré i, posteriorment, pel lateral del Carrer de les Escoles, circula una canalització de formigó de dimensions aproximades 3x3 metres (torrent canalitzat), la qual recull les aigües pluvials i les procedents dels dos torrents que baixen des de la muntanya de Montserrat, així com les aigües del sobreixidor de la Font Gran, al seu pas per aquesta.

Així mateix, a banda d'aquest torrent canalitzat, per aquest sector discorre de manera similar el flux subterrani que abasteix la Font Gran, la qual presenta varies aportacions subterrànies, que provenen de direcció oest-sudoest, tal i com es va poder comprovar quan es va accedir a l'interior de la captació.

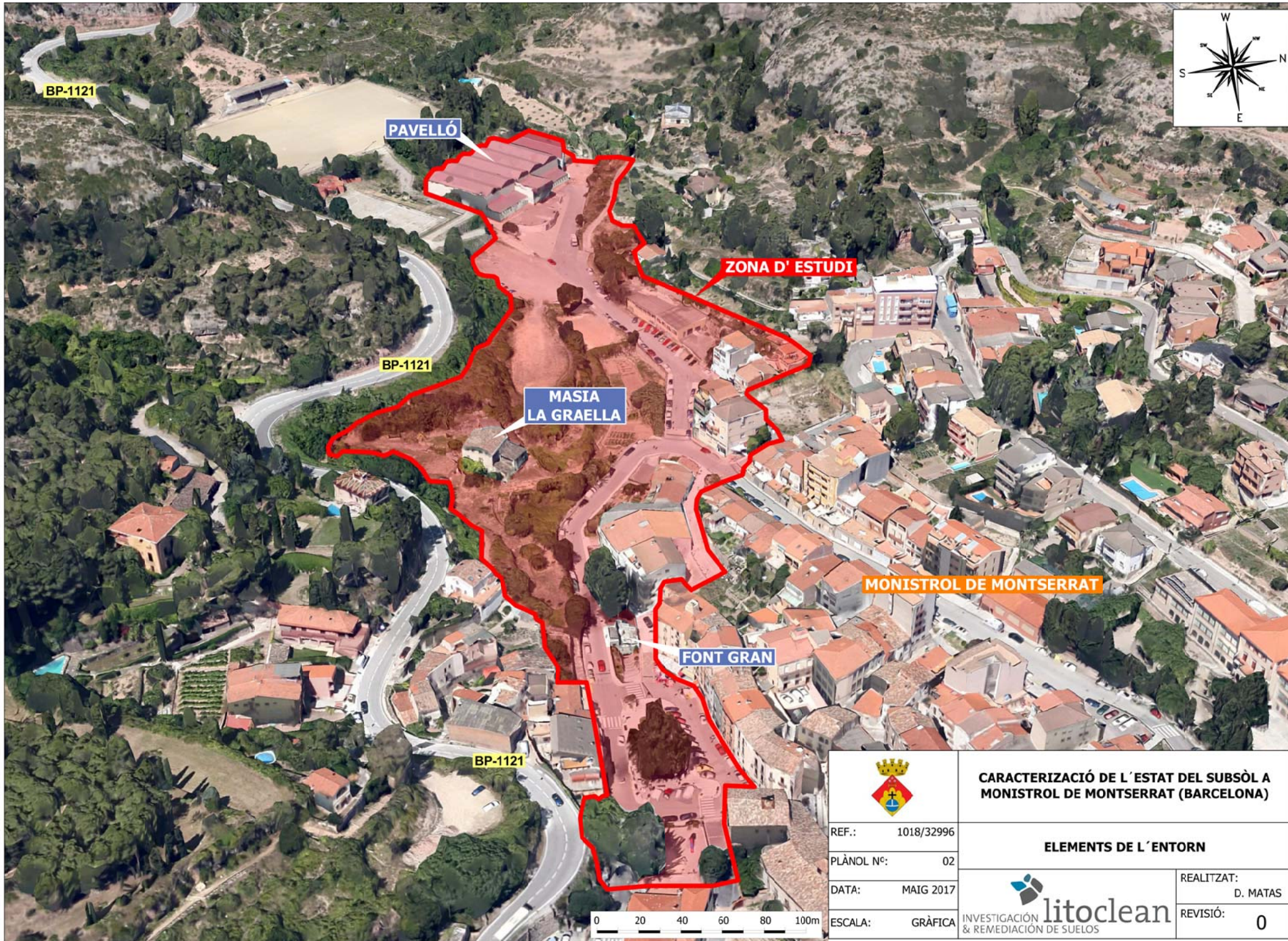
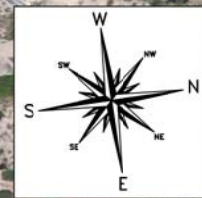
Concretament el dia 24 de febrer de 2017, es va procedir al buidat i neteja de l'interior de la captació, amb la finalitat de netejar qualsevol resta de gasoil en cas de detectar-se'n. Cal destacar que no es van observar indicis de la presència d'aquest combustible. Les fotografies corresponents al buidat i neteja de la captació es poden veure a l'Annex II, *Reportatge fotogràfic*. Així mateix, durant aquesta actuació es va poder observar i procedir al mostreig de l'aigua que sorgia directament d'una esquerda existent en els gresos i que és per on s'abasteix la captació, ubicada al sud-oest de la mateixa.

És remarcable que la presència d'aigua és molt abundant en aquesta zona, degut a la ubicació del municipi a la base de Montserrat, on es recull tota l'aigua d'escorrentia superficial provinent de les pluges, així com l'aigua subterrània procedent del sistema càrstic.

En quant a l'entorn immediat de la zona d'estudi no hi ha indústries o activitats que poguessin produir l'afecció en el subsòl. Principalment la zona es troba envoltada de cases i camps.

A continuació es presenta el Plànol 2, *Elements de l'entorn* a on es poden observar els elements més destacats de l'entorn immediat a la zona d'estudi, així com el traçat del torrent enterrat i canalitzat.

En el Plànol 3, *Recorregut del torrent canalitzat* es presenta el traçat aproximat del torrent anteriorment comentat així com del clavegueram.



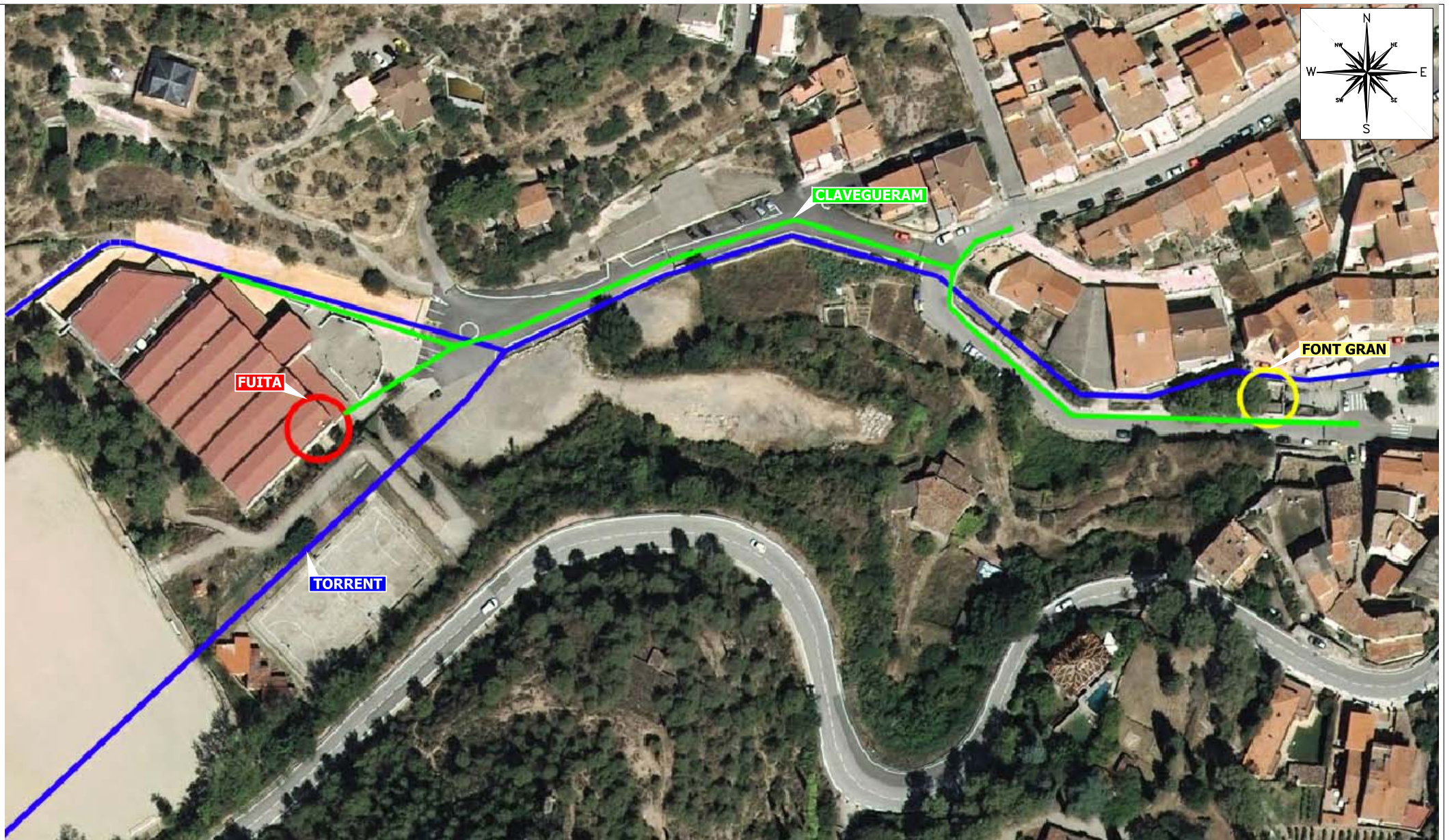
**CARACTERIZACIÓ DE L' ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996  
PLÀNOL N°: 02  
DATA: MAIG 2017  
ESCALA: GRÀFICA

**ELEMENTS DE L' ENTORN**



REALITZAT:  
D. MATAS  
REVISIÓ:  
0



**CARACTERIZACIÓ DE L' ESTAT DEL SUBSÒL A  
MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996

PLÀNOL Nº: 03

DATA: MAIG 2017

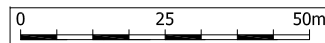
ESCALA: GRÀFICA

**RECORREGUT DEL TORRENT CANALITZAT**



REALITZAT:  
D. MATAS

REVISIÓ:  
**0**



## 4.2 Antecedents

Al setembre de 2016 es va detectar olor d'hidrocarburs a la xarxa d'abastiment d'aigua del municipi de Monistrol de Montserrat. Des d'aquest moment l'Ajuntament de Monistrol va prendre una sèrie de mesures per tal que la població pogués tenir aigua potable i poder esmenar aquesta situació.

Dies anteriors a la detecció de les olors, a la sala de calderes del Pavelló poliesportiu municipal, situat a uns 300 metres de distància i a una cota més elevada que la captació d'aigua descrita, es va produir un vessament de gasoil a la bomba d'impulsió de la caldera. S'estima que podrien haver-se vessat de l'ordre de 500 a 1000 litres de combustible.

El vessament es va produir coincidint amb un episodi de pluges. Una part del combustible vessat va anar a parar a la xarxa de desaigües del Pavelló, connectada amb el clavegueram municipal, i la resta va sortir de la sala de calderes per la porta d'accés fins al carrer, barrejant-se amb l'aigua de pluja.

Part del combustible vessat, conjuntament amb l'aigua de pluja, es va acumular en una canaleta lateral del Pavelló, en el límit del paviment, incorporant-se al sòl natural. La resta del combustible barrejat també amb aigua de pluja, va baixar per escorrentia superficial fins a un embornal d'aigües pluvials del carrer, aigües avall de la façana principal del Pavelló. Aquest embornal aboca les aigües de pluja al torrent canalitzat, el qual discorre subterràniament per sota de l'Avinguda de l'Abat Escarré i, posteriorment, pel lateral del Carrer de les Escoles, vorejant la Font Gran.

Durant els dies posteriors a la fuga, un tècnic de l'Ajuntament va observar presència de gòticules de gasoil en els primers trams d'aquest torrent soterrat.

El dia 27 de setembre s'apreciava olor de gasoil en el sòl superficial de la canaleta lateral del Pavelló. Els primers vint centímetres de les terres més afectades van ser extretes aquella setmana.

Des del moment en que es van detectar les olors a l'aigua d'abastament s'ha dut a terme, per part de l'Ajuntament, un control analític periòdic de les aigües de la captació per a controlar aquest episodi, detectant, en alguns casos, concentracions de naftalè i xilens, així com hidrocarburs derivats del petroli del rang del gasoil, especialment a l'inici de la fuga.

Paral·lelament s'ha instal·lat un filtre de carbó actiu a la sortida del dipòsit d'aigua per tal de fer un tractament addicional a les aigües d'ús de boca.

Prèviament als treballs presentats en aquest document, el mes de maig d'aquest mateix any, es va realitzar una caracterització dels gasos presents al subsòl a partir de mostrejadors passius (PETREX). Aquest estudi ha permès delimitar les zones amb major presència de compostos hidrocarbursats i, amb els resultats obtinguts, s'han ubicat els punts de mostreig del present estudi. És important destacar que aquest tipus de mostrejadors passius de vapors, permeten conèixer de forma semi-quantitativa la composició o distribució dels vapors en el subsòl i que permeten detectar compostos que es troben en concentracions molt baixes. Els resultats obtinguts amb aquest tipus d'estudis són relatius i només comparables entre ells.

L'estudi esmentat va posar de manifest tres (3) sectors amb concentracions màximes d'hidrocarburs: a la zona on es va originar la fuga, al costat de la Font Gran i en un punt mig en una zona on aflora una surgència d'aigua, a la vora del carrer principal. Tanmateix, la presència d'etilbenzè quedava focalitzada en el sector més proper a la font, i de forma més dispersa, s'observava aquesta substància en diferents punts a partir de l'embornal per on va entrar l'aigua afectada fins a la zona propera a la font.

Cal destacar que en el punt considerat com a origen de l'afecció és l'únic on es va detectar naftalè i xilens, els quals s'observaven també al costat de la Font Gran. Així mateix, es van detectar senyals relatives de toluè en alguns punts, seguint sempre la direcció del torrent, igual que passa amb els hidrocarburs.

El present estudi, plantejat com una segona fase de caracterització amb la informació prèvia extreta dels resultats obtinguts dels mostrejadors de vapors, té l'objectiu d'estudiar i valorar la hipòtesi descrita sobre com ha pogut arribar l'hidrocarbur a l'aigua de la font, així com descartar altres possibles aportacions d'hidrocarburs al subsòl i valorar l'estat actual del mateix.

## **5 CONTEXT GEOLÒGIC**

### **5.1 Geologia regional**

Monistrol de Montserrat se situa al sud-est de la Depressió de l'Ebre al límit amb la Serralada Costanera Catalana. En aquesta zona es posen en contacte materials triàsics i materials paleògens de reompliment de la conca d'avantpaís amb les làmines encavalcants que fan aflorar el paleozoic.

El relleu de la muntanya de Montserrat està format per una acumulació de conglomerats que assoleixen més de 1000 metres de potència. Aquests conglomerats tenen textures de suport de còdol, són heteromètrics i, en general, bastant arrodonits. La composició dels còdols és variada: n'hi ha de materials paleozoics (pissarres, lidites, pòfirs...), triàsics (calcàries, dolomies i gresos) i cretácis (calcàries amb orbitolines i rudistes). Aquesta successió detrítica grollera descansa sobre la formació La Salut, constituïda per gresos vermells, que en moltes zones s'indenten en els conglomerats. Aquests materials van ser dipositats durant l'Eocè, i posteriorment van començar a dipositar-se els conglomerats en ambient de con de dejecció (ventalls al·luvials) coincidint amb moviment tectònics de les falles del vorell de la conca.

El sistema al·luvial de Montserrat es va convertir en un delta en el moment en què la mar eocena (procedent del nord de la Conca de l'Ebre) va cobrir la zona de Montserrat. Els episodis de progració dels sistemes deltaics lligats a les pujades del nivell del mar, queden enregistrats en els nombrosos tascons de materials grisos amb fòssils marins que es troben a la zona de Monistrol. Al final de l'Eocè va tenir lloc la regressió que va produir la sedimentació de les sals de la conca potàssica catalana, i a partir d'aquest moment la sedimentació a la zona de Montserrat va tenir lloc en ambients fluvials i lacustres, és a dir, continentals.

Les fàcies que s'han pogut observar en afloraments pròxims a la zona d'estudi queden representades pels conglomerats de Montserrat d'origen al·luvial i deltaic i margues blaves de procedència marina. Superficialment, es poden trobar al·luvions i col·luvions (graves, argiles i llims) quaternaris de peu de mont que provenen de la disgregació dels vessants propers i que han estat dipositats per acció de la gravetat o bé de l'aigua.

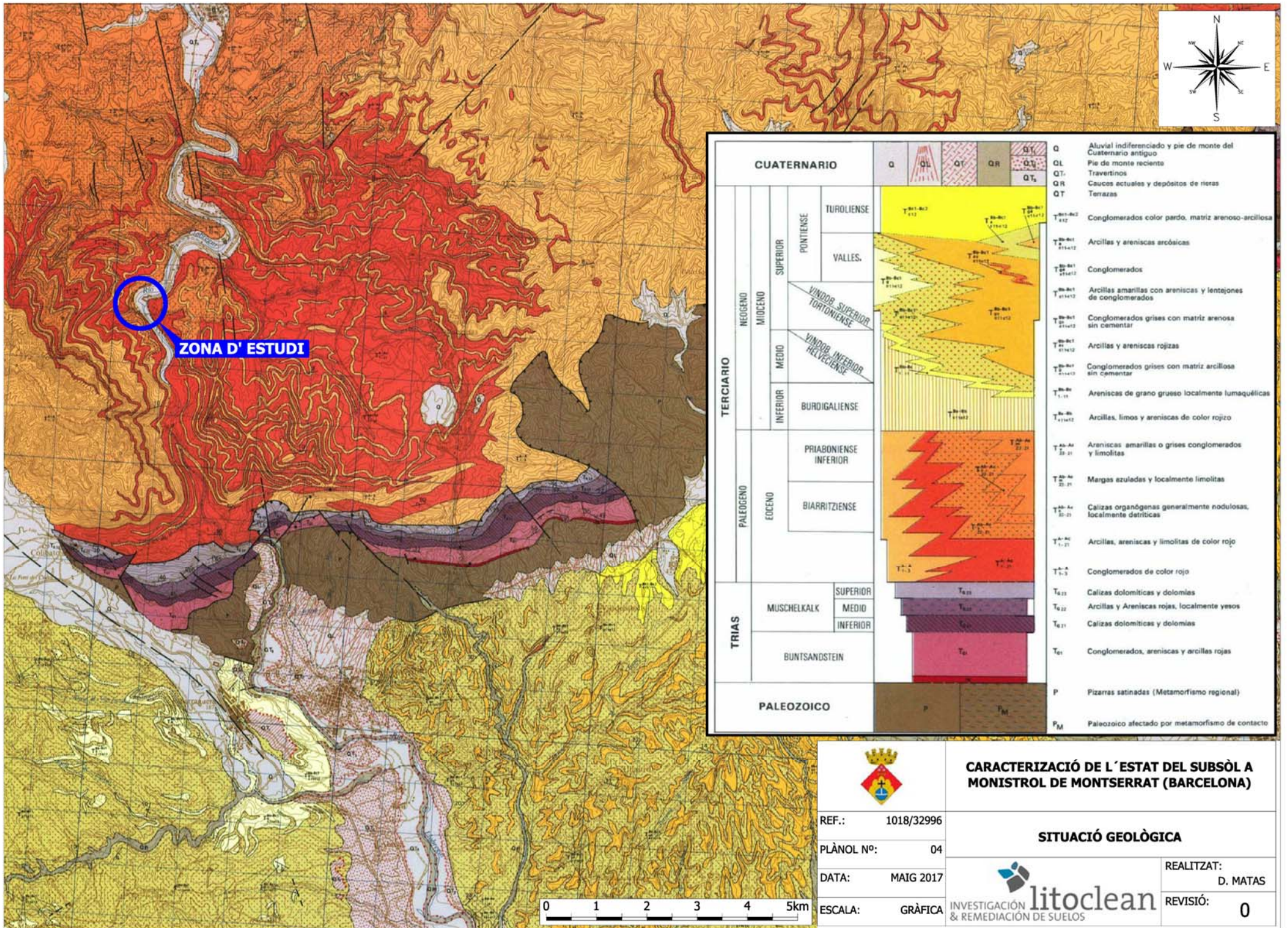
Un aspecte rellevant del massís de Montserrat és la hidrologia. Degut a la litologia predominantment carbonatada dels còdols i al ciment calcari, els Conglomerats de Montserrat tenen un comportament càrstic. La prova d'això són les formes externes i les nombroses coves,

avencs i surgències existents al massís. La zona d'estudi es troba altament influenciada per l'aigua provinent de l'escorrentia superficial que discorre des del massís de Montserrat i que, en part, s'acaba infiltrant al terreny.

Destaquen com a fenòmens hidrogeològics importants les surgències lligades al nivell freàtic inferior (la Font Gran i la Mentirosa de Monistrol). Altres nivells hidrogeològics elevats estan lligats a les intercalacions lutítico-gresoses impermeables entre els nivells de Conglomerats i originen fonts com la Font de les Guilleumes, la Font del Gat i la Font del Portal, en el nivell del Monestir, o la de l'Esllavissada, la de la Cadireta o la de les Bassetes de Sant Antoni en altres indrets.

En el plànol de la pàgina següent es mostra la situació geològica de la zona d'estudi Plànol 4, *Situació Geològica*.

En el Plànol 5, *Hidrogeologia de la zona* es mostra la situació hidrogeològica de la zona d'estudi. Així mateix, es poden observar els diferents torrents o fluxos d'escorrentia superficial presents a la zona d'estudi.



**ZONA D' ESTUDI**

CUATERNARIO		Q	QL	QT	QR	QT <sub>1</sub>	QT <sub>2</sub>	Q	Aluvial indiferenciado y pie de monte del Cuaternario antiguo	
TERCIARIO	NEOGENO MIOCENO	SUPERIOR	PONTIENSE	TUROLIENSE	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados color pardo, matriz arenoso-arcillosa	
				VALLES	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas y areniscas arcósicas	
		MIOGENO	VINDOB-SUPERIOR TORTONIENSE	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados
				T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas amarillas con areniscas y lentejones de conglomerados
				T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados grises con matriz arenosa sin cemento
				T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas y areniscas rojas
		MIOGENO	VINDOB-INFERIOR HELVECIENSE	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados grises con matriz arcillosa sin cemento
				T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Areniscas de grano grueso localmente lumacológicas
		PALEOGENO	EOCENO	BIARRITZIENSE	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas, limos y areniscas de color rojo
					T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>
PRIABONIENSE INFERIOR	T <sub>101-102</sub>			T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Mergas azuladas y localmente limolitas	
	T <sub>101-102</sub>			T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Calizas organógenas generalmente nodulosas, localmente detríticas	
TRIAS	MUSCHELKALK	SUPERIOR	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas, areniscas y limolitas de color rojo		
		MEDIO	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados de color rojo		
		INFERIOR	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Calizas dolomíticas y dolomias		
	BUNTSANDSTEIN	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Arcillas y Areniscas rojas, localmente yesos		
		T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Calizas dolomíticas y dolomias		
		T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	T <sub>101-102</sub>	Conglomerados, areniscas y arcillas rojas		
PALEOZOICO		P	T <sub>M</sub>					Pizarras satinadas (Metamorfismo regional)		
								P <sub>M</sub> Paleozoico afectado por metamorfismo de contacto		



**CARACTERIZACIÓN DE L' ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996

PLÀNOL Nº: 04

DATA: MAIG 2017

ESCALA: GRÀFICA

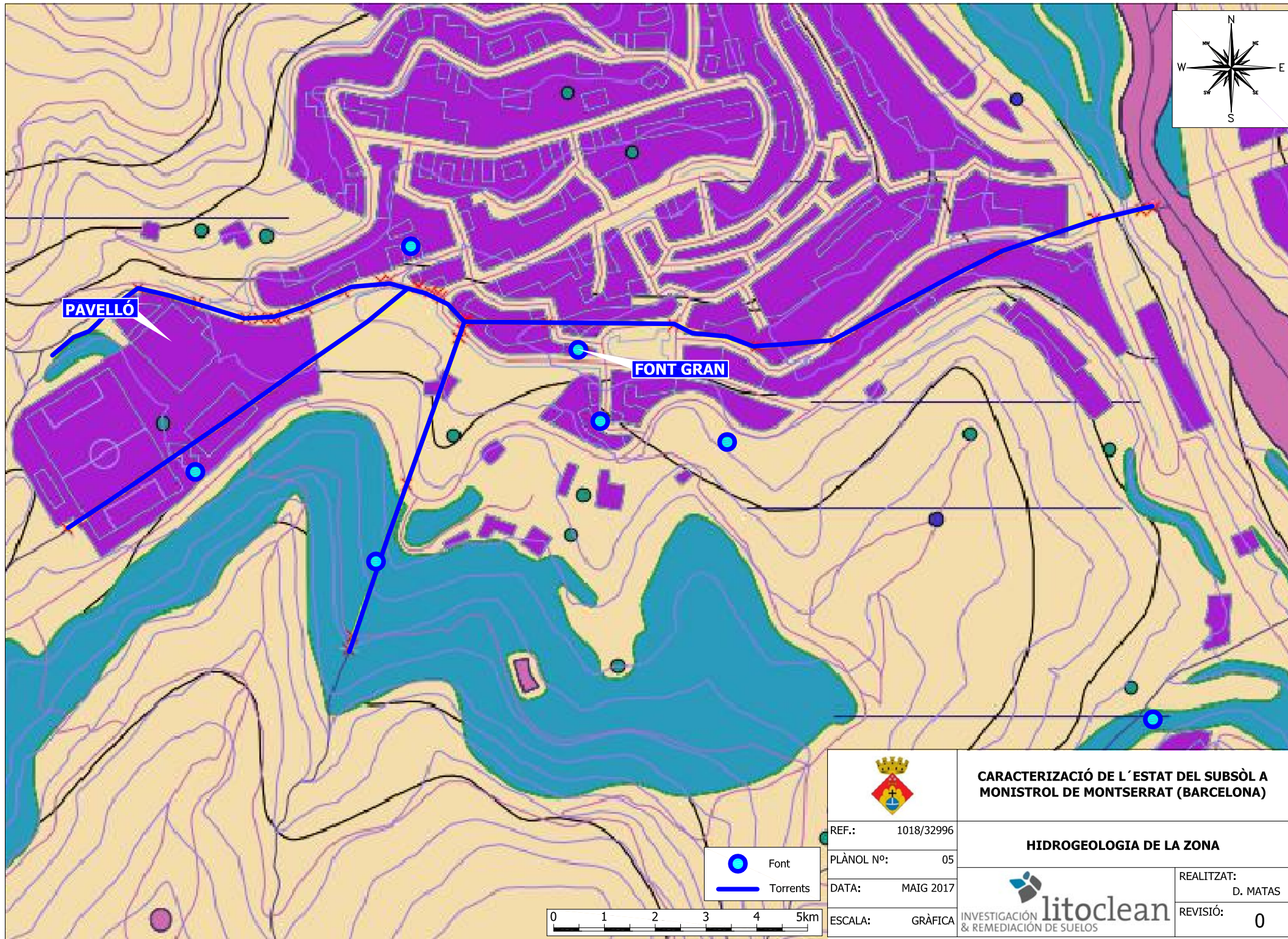
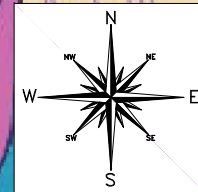
**SITUACIÓ GEOLÒGICA**



REALITZAT:  
D. MATAS

REVISIÓ:  
0





**CARACTERIZACIÓ DE L' ESTAT DEL SUBSÒL A  
MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996

PLÀNOL Nº: 05

DATA: MAIG 2017

ESCALA: GRÀFICA

**HIDROGEOLOGIA DE LA ZONA**



REALITZAT:  
D. MATAS

REVISIÓ:  
0

Font  
Torrents



## 6 RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

### 6.1 Condicions ambientals

La inspecció s'ha desenvolupat a l'exterior, concretament a l'entorn de la Font Gran i el Pavelló municipal de Monistrol de Montserrat.

S'han pres les precaucions adequades per a evitar la presència d'alguna substància que pogués afectar a les mostres recollides.

### 6.2 Reconeixement directe del terreny

#### 6.2.1 Sondejos realitzats

S'han realitzat un total de tres (3) sondejos de reconeixement del terreny distribuïts per la zona d'estudi tenint en consideració la possible distribució de l'afecció i els resultats obtinguts a l'estudi de gasos del subsòl.

En base als resultats d'aquest estudi, els sondejos s'han ubicat de la següent forma: un a la zona de màxima concentració de TPH detectada a l'estudi de gasos, l'altre seguint la ploma d'etilbenzè observada en direcció a la captació i prop de la Font Gran on es detectaven concentracions elevades de diferents compostos i l'últim a la zona on es va produir la fuga. Cal destacar que els resultats obtinguts a partir del mostreig de gasos (mostrejadors PETREX) permeten detectar presències de compostos molt baixes i que donen resultats relatius comparables entre ells.

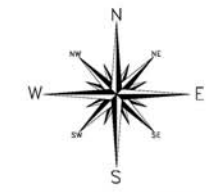
Aquests sondejos s'han referenciat seguint la numeració correlativa de S-1 a S-3. A la taula següent es detallen les característiques dels sondejos realitzats, la ubicació i les característiques constructives dels piezòmetres instal·lats.

Sondeig	Prof. (m)	Característiques constructives	Situació	Coordenades UTM	
				X	Y
S-1	13,0	1 m CEC + 12 m RANURAT	Zona d'accés a la masia La Graella.	403426,14	4607092,96
S-2	9,5	1 m CEC + 8,5 m RANURAT	Inici de la corba més propera a la Font Gran, a uns 30 metres de la captació.	403471,07	4607068,20
S-3	1,5	No instal·lat	Pavelló, zona on es va produir la fuga.	403282,1	4607073,95

**Taula 2 - Situació dels sondejos.**

En el Plànol 6, *Situació dels sondejos* es mostra detalladament la ubicació dels sondejos realitzats a la zona d'estudi.





- S-# SITUACIÓ DEL SONDEIG
- P-# SITUACIÓ DELS SONDEIG / PIEZÒMETRE



**CARACTERIZACIÓ DE L'ESTAT DEL SUBSÒL A  
MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)**

REF.: 1018/32996

PLÀNOL Nº: 06

DATA: MAIG 2017

ESCALA: GRÀFICA

**SITUACIÓ DELS SONDEJOS**

REALITZAT:  
D. MATAS

REVISIÓ:  
0



## 6.2.2 Litologia i estructura del terreny

Durant els treballs de perforació duts a terme s'ha reconegut la següent seqüència de materials:

- **Unitat A:** S'ha detectat una primera capa superficial formada per materials de reompliment, principalment còdols decimètrics amb graves en matriu llimo-arenosa, procedents possiblement de l'erosió produïda per torrents i esllavissades.

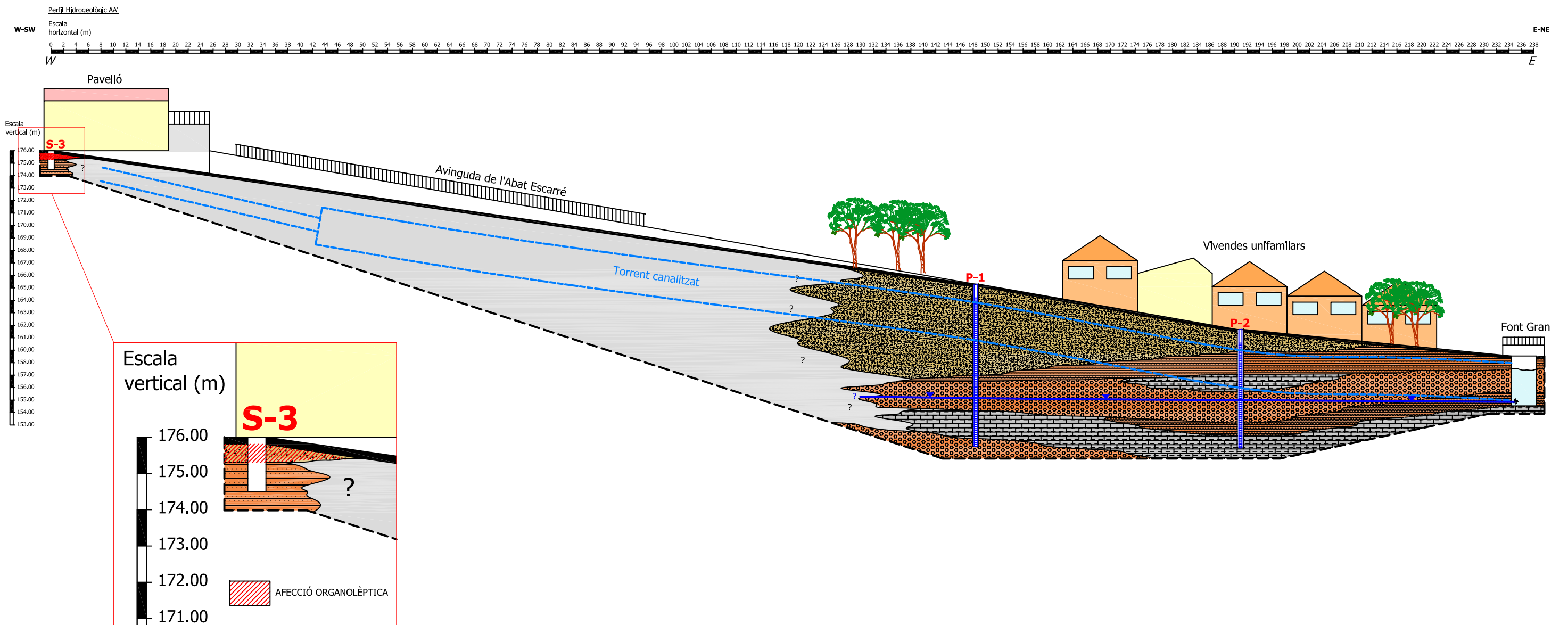
Aquesta Unitat A presenta un gruix variable entre 0,8 y 7,0 metres. La permeabilitat visual és mitja.

- **Unitat B:** Per sota de la primera capa de sòls es detecta el basament rocós, el qual està format per intercalacions mètriques de diferents litologies:
  - Gresos vermellosos, en algun cas s'observen esquerdes per on circula l'aigua.
  - Conglomerats, formats per còdols heterogenis de múltiples mides. En algun cas s'observen dins una matriu carbonatada de color gris, i amb còdols de mida molt més reduïda i menys arrodonits.
  - Calcàries griseses amb presència d'algun còdol dispers.

La permeabilitat visual d'aquest nivell és baixa, tot i que en varies ocasions es detecten fractures o esquerdes reomplertes per on pot circular l'aigua (veure Annex II, *Reportatge fotogràfic*).

En aquesta unitat és on s'estabilitza el nivell d'aigua subterrània.

A la pàgina següent s'adjunta un perfil que mostra l'estructura del terreny a la zona d'estudi (Plànol 7, *Perfil hidrogeològic*), així com la interrelació entre el subsòl, la Font Gran i la zona del Pavelló i altres elements constructius.



-  NIVELL FREÀTIC
-  FORMIGÓ
-  SORRES I GRAVES
- ROCA:**
-  GRESOS
-  CALCÀRIA
-  CONGLOMERATS

	<b>CARACTERIZACIÓ DE L'ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)</b>	
REF.: 1018/32996	<b>PERFIL HIDROGEOLÒGIC A-A'</b>	
PLÀNOL Nº: 07		REALITZAT: D. MATAS
DATA: MAIG 2017	INVESTIGACIÓ & REMEDIACIÓ DE SUELOS	REVISIÓ: 0
ESCALA: GRÀFICA		

### 6.2.3 Mesures Head Space i observacions organolèptiques

La taula següent mostra les concentracions de Compostos Orgànics Volàtils (COV's) detectades en sòls durant la perforació dels sondejos realitzats, expressades en ppm equivalents d'isobutilè:

Profunditat	COV's (ppm)		
	S-1	S-2	S-3
0,5	0,2	0,0	568
1,0	0,1	0,0	10
2,0	0,3	-	
3,0	0,1	-	
4,0	0,2	-	
5,0	0,1	-	

**Taula 3** - Concentracions de Compostos Orgànics Volàtils (COVs) en sòls (zona no saturada).

Únicament s'han detectat concentracions de COV's destacables en els primers 50 centímetres del sondeig S-3, coincidint amb les observacions organolèptiques realitzades en aquest tram, el qual presentava forta olor a gasoil. Els altres sondejos no presenten concentracions destacables en els primers metres.

S'han realitzat mesures de COV's únicament en els sòls, no realitzant-les quant es tractava de roca fresca.

### 6.2.4 Mesures piezomètriques en els dispositius de control

S'ha dut a terme un aixecament topogràfic dels piezòmetres de control executats, així com d'un punt de la captació.

La següent taula mostra els nivells piezomètrics, així com les cotes dels dispositius instal·lats:

	Nivell freàtic (m)	Cota topogràfica absoluta (m)	Nivell piezomètric (m)
P-1	10,186	165,3	155,114
P-2	6,679	161,662	154,983
Captació	-	159,528	-

**Taula 4** - Nivells piezomètrics i cotes.

Les dades obtingudes permeten establir una direcció oest-est del flux subterrani, però no permeten la realització d'una piezometria de detall, ja que la zona d'estudi és molt complexa i només es disposa de dos punts de control.

### 6.3 Mostreig i caracterització del sòl

#### 6.3.1 Mostres de sòl

S'han pres un total de quatre (4) mostres de sòl. La identificació de les mostres s'ha realitzat a partir del nom del sondeig i de la profunditat a la que s'ha pres la mostra. A la taula següent es presenten les característiques de les mostres de sòl analitzades:

Mostra	Profunditat (m)	Observacions
S-1	3,0-3,1	Llims sorrencs marrons amb graves. Sense indicis organolèptics d'afecció.
S-1	5,3-5,4	Llims sorrencs marrons. Sense indicis organolèptics d'afecció.
S-2	1,5-1,6	Llims sorrencs marrons amb graves. Sense indicis organolèptics d'afecció.
S-3	0,4-0,5	Reblert. Presenta forta olor a gasoil.

**Taula 5** - Característiques de les mostres de sòl analitzades.

#### 6.3.2 Resultats analítics en mostres de sòl

A la taula següent s'inclouen els resultats analítics dels compostos analitzats en les mostres de sòl preses durant els treballs. A l'Annex II s'inclouen els corresponents butlletins analítics.

Les concentracions obtingudes es comparen amb els Nivells Genèrics de Refèrència establerts en el *Real Decreto 9/2005* per a ús urbà.

Paràmetres analitzats (mg/kg)	S1 (3,0-3,1m)	S1 (5,3-5,4m)	S-2 (1,5-1,6m)	S3 (0,4-0,5m)	RD 9/2005 Ús urbà
<b>Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH)</b>					
Hidrocarburs C6-C10	< 0,25	< 0,25	< 0,25	1	
Hidrocarburs C10-C40	< 0,25	< 0,25	< 0,25	<b>637</b>	50 <sup>1</sup>
<b>TPH Alifàtics i Aromàtics</b>					
Alifàtics >C5-C6	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,085	
Alifàtics >C6-C8	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,85	
Alifàtics >C8-C10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	8,76	
Alifàtics >C10-C12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	51,1	
Alifàtics >C12-C16	< 0,05	< 0,05	< 0,05	118	
Alifàtics >C16-C21	< 0,05	< 0,05	< 0,05	126	
Alifàtics >C21-C36	< 0,05	< 0,05	< 0,05	41,5	
Aromàtics >C6-C8	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Aromàtics >C8-C10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,49	
Aromàtics >C10-C12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	34,1	
Aromàtics >C12-C16	< 0,05	< 0,05	< 0,05	106	
Aromàtics >C16-C21	< 0,05	< 0,05	< 0,05	101	
Aromàtics >C21-C36	< 0,05	< 0,05	< 0,05	22,4	
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>					
Benzè	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1
Toluè	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	30
Etilbenzè	< 5,0	< 5,0	< 5,0	4,97	20
m, p-Xilens	< 10,0	< 10,0	< 10,0	4,60	
o-Xilè	< 5,0	< 5,0	< 5,0	41,1	
Xilens (Suma)	< 15,0	< 15,0	< 15,0	46,0	100
BTEX Totals	< 30,0	< 30,0	< 30,0	53,0	
MTBE	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
ETBE	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>					
Naftalè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0781	8
Acenaftilè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0355	
Acenaftè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0179	60
Fluorè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0346	50
Fenantrè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0264	
Antracè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0126	100
Fluorantè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0182	80
Pirè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0599	60
Benzo(a)antracè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	2
Crisè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00598	100
Benzo(b)fluorantè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	2
Benzo(k)fluorantè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	20
Benzo(a)pire	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,2
Indè(1,2,3cd)pire	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	3
Dibenzo(a,h)antracè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,3
Benzo(g,h,i)perilè	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	

**NOTA:** Es destaquen en **vermell** els valors que superen els límits establerts en el RD 9/2005.

<sup>1</sup>Concentració a partir de la qual el RD 9/2005 estableix la necessitat de realitzar una AQR.

**Taula 6 – Resultats analítics de les mostres de sòl analitzades.**

De les determinacions realitzades, destaquen els següents aspectes:

- Únicament s'han detectat concentracions rellevants d'hidrocarburs derivats del petroli a la mostra presa a la part superficial del sondeig S3, ubicat a la zona on es va produir la fuga, la qual supera la concentració establerta en el RD 9/2005 a partir de la qual s'ha de realitzar una Anàlisi Quantitativa de Riscos\* (AQR). Cal destacar, que l'afecció observada és molt puntual i només es troba en els primers 70 centímetres del sondeig, en una superfície sense paviment molt reduïda (veure Annex II), i que serà sanejada en breu mitjançant la seva extracció directa i gestió. Per aquesta raó no es considera necessària la realització d'una AQR.
- Així mateix, en aquest punt també es detecta presència de Compostos BTEX i Hidrocarburs Aromàtics Policíclics que en cap cas superen els valors establerts en el RD 9/2005.
- Cal destacar que en cap dels dos sondejos profunds, els quals s'ubiquen propers a la Font Gran, no s'han detectat indicis d'afecció, tal i com s'observa en els resultats analítics, ja que en cap cas superen el límit de detecció del laboratori. Això podria ser degut a l'abundant circulació d'aigua, que pot haver contribuït al rentat dels compostos hidrocarbursats.

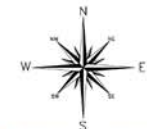
Els resultats obtinguts a la mostra S3 confirmen que l'afecció és causada per la presència de gasoil, ja que es detecten TPH del rang d'aquest combustible. Així mateix, els compostos BTEX més detectats són els xilens, els més pesats i, per tant, més presents al gasoil. Així mateix, es detecta presència de PAH (encara que baixa), que són compostos que es troben al gasoil, i no s'observa l'existència d'additius de la gasolina.

En el Plànol 8, *Resultats analítics de les mostres de sòl* es presenten els resultats de les mostres de sòl analitzades.

A l'Annex II, *Butlletins analítics* es presenten els resultats analítics del laboratori, juntament amb les incerteses de cada una de les determinacions.

---

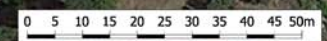
\* Les activitats marcades no estan emparades per l'abast de l'acreditació d' ENAC.



S-1 (mg/kg)		3,0-3,1m	5,3-5,4m
<b>Hidrocarburs Totals del Petrolí (TPH)</b>			
Hidrocarburs (C6-C10)		<0,25	<0,25
Hidrocarburs (C10-C40)		<0,25	<0,25
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>			
Benzè		<5,0	<5,0
Toluè		<5,0	<5,0
Etilbenzè		<5,0	<5,0
Xilens (suma)		<15,0	<15,0
BTEX Totals		<30,0	<30,0
MTBE		<5,0	<5,0
ETBE		<5,0	<5,0

S-3 (mg/kg)		0,4-0,5m
<b>Hidrocarburs Totals del Petrolí (TPH)</b>		
Hidrocarburs (C6-C10)		1
Hidrocarburs (C10-C40)		637
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>		
Benzè		<5,0
Toluè		<5,0
Etilbenzè		4,97
Xilens (suma)		46,0
BTEX Totals		53,0
MTBE		<5,0
ETBE		<5,0
<b>Compostos Orgànics Sòlids</b>		
Naftalè		0,0781
Acenafilè		0,0355
Acenafè		0,0179
Fluorè		0,0346
Fenantrè		0,0264
Antracè		0,0126
Fluorantè		0,0182
Pirè		0,0599
Crisè		0,00598

S-2 (mg/kg)		1,5-1,6m
<b>Hidrocarburs Totals del Petrolí (TPH)</b>		
Hidrocarburs (C6-C10)		<0,25
Hidrocarburs (C10-C40)		<0,25
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>		
Benzè		<5,0
Toluè		<5,0
Etilbenzè		<5,0
Xilens (suma)		<15,0
BTEX Totals		<30,0
MTBE		<5,0
ETBE		<5,0



S-# SITUACIÓ DEL SONDEIG  
 P-# SITUACIÓ DELS SONDEJOS / PIEZÒMETRES

	<b>CARACTERIZACIÓ DE L'ESTAT DEL SUBSÒL A MONISTROL DE MONTSERRAT (BARCELONA)</b>	
	REF.: 1018/32996	
PLÀNOL Nº: 08	<b>RESULTATS ANALÍTICS DE LES MOSTRES DE SÒL</b>	
DATA: MAIG 2017	 INVESTIGACIÓ & REMEDIACIÓ DE SUELOS	REALITZAT: D. MATAS
ESCALA: GRÀFICA		REVISIÓ: 0

## 6.4 Mostreig i caracterització d'aigua

### 6.4.1 Paràmetres geoquímics de les mostres d'aigua

A la següent taula es detallen les mesures hidrogeoquímiques realitzades "in situ" i les característiques organolèptiques observades durant el mostreig de l'aigua dels piezòmetres instal·lats, així com de la Font Gran, el dia 3 de maig de 2017.

Punt de mostreig	Conductivitat (µS/cm)	Temperatura (°C)	pH	Oxigen dissolt (mg/l)	Terbolesa	Color	Olor
P-1	500	17,1	6,6	3,0	Nul·la	Incolora	No
P-2	860	15,6	6,4	2,8	Lleu	Marró	No
Sobreeixidor de la font	890	16,7	6,6	3,0	Nul·la	Incolora	No

**Taula 7** - Característiques organolèptiques de les mostres d'aigua preses.

Com s'observa a la taula anterior hi ha una clara correlació entre els resultats obtinguts als piezòmetres i els del sobreeixidor de la Font Gran, per tant, es pot considerar que el flux d'aigua que circula pels piezòmetres és el mateix que abasteix la font. En aquest cas es tractaria de la mateixa aigua subterrània que alimentaria la captació.

### 6.4.2 Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània

A la taula següent s'inclouen els resultats analítics dels compostos analitzats a les mostres d'aigua subterrània dels piezòmetres instal·lats en µg/l. Les concentracions obtingudes es comparen amb els nivells de referència establerts en el Projecte QUASAR. A l'Annex II s'inclouen els corresponents butlletins analítics.

Adicionalment, i assumint un criteri conservador, a l'hora de valorar els resultats s'ha tingut en compte la incertesa de la mesura realitzada per la tècnica analítica.

Paràmetres analitzats (µg/l)	P1	P2	Projecte QUASAR	
			VGNR	VGI
<b>Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH)</b>				
Hidrocarburs C6-C10	<50	<50		
Hidrocarburs C10-C40	<50	<50		
<b>TPH Alifàtics i Aromàtics</b>				
Alifàtics >C5-C6	<10	<10		
Alifàtics >C6-C8	<10	<10		
Alifàtics >C8-C10	<10	<10		
Alifàtics >C10-C12	<10	<10		
Alifàtics >C12-C16	<10	<10		
Alifàtics >C16-C21	<10	<10		
Alifàtics >C21-C36	<10	<10		
Aromàtics >C6-C8	<10	<10		
Aromàtics >C8-C10	<10	<10		
Aromàtics >C10-C12	<10	<10		
Aromàtics >C12-C16	<10	<10		
Aromàtics >C16-C21	<10	<10		
Aromàtics >C21-C36	<10	<10		
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>				
Benzè	< 1,0	< 1,0	20	90
Toluè	< 1,0	< 1,0		
Etilbenzè	< 1,0	< 1,0	100	300
m, p-Xilens	< 3,0	< 3,0	200	600
o-Xilè	< 2,0	< 2,0		
Xilens (Suma)	< 1,0	< 1,0		
BTEX Totals	< 6,0	< 6,0		
MTBE	< 1,0	< 1,0		
ETBE	< 1,0	< 1,0	100	300
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>				
Naftalè	< 0,02	< 0,02	10	500
Acenaftilè	< 0,02	< 0,02		
Acenaftè	< 0,02	< 0,02		
Fluorè	< 0,02	< 0,02		
Fenantrè	< 0,02	< 0,02		
Antracè	< 0,02	< 0,02		
Fluorantè	< 0,02	< 0,02		
Pirè	< 0,02	< 0,02		
Benzo(a)antracè	< 0,02	< 0,02		
Crisè	< 0,02	< 0,02		
Benzo(b)fluorantè	< 0,02	< 0,02		
Benzo(k)fluorantè	< 0,02	< 0,02		
Benzo(a)pire	< 0,02	< 0,02		
Indè(1,2,3cd)pire	< 0,02	< 0,02		
Dibenzo(a,h)antracè	< 0,02	< 0,02		
Benzo(g,h,i)perilè	< 0,02	< 0,02		
<b>Adicionals</b>				
Índex d'olor*	0	0		

Taula 8 – Resultats analítics de les mostres d'aigua preses.

\* Les activitats marcades no estan emparades per l'abast de l'acreditació d' ENAC.

Tal i com s'observa a la taula anterior, en cap de les dues mostres d'aigua extretes dels piezòmetres de control instal·lats no s'ha detectat presència de cap compost que superi el límit de detecció del laboratori.

El gasoil que hauria circulat per aquesta zona, hauria quedat molt diluït per la presència tan rellevant d'aigua existent en aquest sector. Com ja s'ha esmentat, els mostrejadors passius de gasos haurien detectat concentracions molt baixes existents al subsòl, que en aquest moment ja no serien quantificables en mostres d'aigua subterrània.

#### 6.4.3 Resultats analítics de les mostres d'aigua de la captació\*

A continuació es presenta una taula amb els resultats analítics corresponents als controls realitzats durant tota la investigació a l'aigua que brolla del sobreexidor de la Font Gran:

Paràmetres analitzats (µg/l)	22/02/17	24/02/17	21/04/17	03/05/17
	Sobreexidor	Interior captació <sup>1</sup>	Sobreexidor	Sobreexidor
<b>Hidrocarburs Totals del Petroli (TPH)</b>				
Hidrocarburs C6-C10	<50	110	<50	<50
Hidrocarburs C10-C40	<50		<50	<50
<b>TPH Alifàtics i Aromàtics</b>				
Alifàtics >C5-C6	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C6-C8	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C8-C10	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C10-C12	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C12-C16	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C16-C21	<10	<10	<10	<10
Alifàtics >C21-C36	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C6-C8	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C8-C10	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C10-C12	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C12-C16	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C16-C21	<10	<10	<10	<10
Aromàtics >C21-C36	<10	<10	<10	<10
<b>Compostos Orgànics Volàtils</b>				
Benzè	< 1,0	<0,25	< 1,0	< 1,0
Toluè	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Etilbenzè	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m, p-Xilens	< 3,0	<10	< 3,0	< 3,0
o-Xilè	< 2,0	<5	< 2,0	< 2,0
Xilens (Suma)	< 1,0	<5	< 1,0	< 1,0
BTEX Totals	< 6,0	<13	< 6,0	< 6,0
MTBE	< 1,0	-	< 1,0	< 1,0
ETBE	< 1,0	-	< 1,0	< 1,0
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>				
Naftalè	< 1,0	-	< 1,0	< 0,02

\* Les activitats marcades no estan emparades per l'abast de l'acreditació d' ENAC.

Paràmetres analitzats (µg/l)	22/02/17	24/02/17	21/04/17	03/05/17
	Sobreeixidor	Interior captació <sup>1</sup>	Sobreeixidor	Sobreeixidor
Acenaftilè	-	-	-	< 0,02
Acenaftè	-	-	-	< 0,02
Fluorè	-	-	-	< 0,02
Fenantrè	-	-	-	< 0,02
Antracè	-	-	-	< 0,02
Fluorantè	-	-	-	< 0,02
Pirè	-	-	-	< 0,02
Benzo(a)antracè	-	-	-	< 0,02
Crisè	-	-	-	< 0,02
Benzo(b)fluorantè	-	<0,01	-	< 0,02
Benzo(k)fluorantè	-	<0,01	-	< 0,02
Benzo(a)pire	-	<0,003	-	< 0,02
Indè(1,2,3cd)pire	-	<0,01	-	< 0,02
Dibenzo(a,h)antracè	-	-	-	< 0,02
Benzo(g,h,i)perilè	-	<0,05	-	< 0,02
<b>Adicionals</b>				
Índex d'olor	-	-	-	0

**Nota 1:** Mostra presa per treballadors de SOREA en presència de LITOCLEAN.

**Taula 9 – Resultats analítics de les mostres d'aigua preses.**

Tal i com s'observa a la taula anterior, únicament s'han detectat concentracions d'hidrocarburs derivats del petroli a la mostra presa dins de la captació. A les mostres dels altres dies del sobreeixidor no s'ha detectat presència de cap compost que superi el límit de detecció del laboratori.

Tot i que la captació va ser netejada a fons, no es descarta que en èpoques de pluges o sequera, s'observin repunts de les concentracions de la font degut al rentat de trams o esquerdes afectats que puguin acumular restes de gasoil. Tot i així, no es tractaria de concentracions molt elevades.

Adicionalment, cal fer esment que a banda d'aquestes analítiques, periòdicament l'Ajuntament ha anat realitzant determinacions de l'índex d'olor a l'aigua provinent del sobreeixidor de la Font Gran.

Durant aquest estudi s'ha mesurat l'índex d'olor en les mostres preses el dia 3 de maig, tant del sobreeixidor com dels piezòmetres de control. En tots els casos el resultat ha estat 0 (veure taules 8 i 9).

En base a la informació recopilada, a les observacions organolèptiques realitzades, a l'estudi de gasos i als resultats analítics obtinguts, es corrobora la hipòtesis de que l'origen de les olors hauria estat deguda a la fuga de gasoil de la caldera del Pavelló, la qual hauria accedit per

escorrentia superficial al torrent, infiltrant-se, a partir d'aquest, al flux subterrani que abasteix la Font Gran. Actualment no han aparegut més episodis d'olors a l'aigua d'abastament per la gran dilució ocorreguda. Tant sols es podria produir algun nou episodi per possibles restes de gasoil acumulats en algun tram o esquerra del subsòl situat a la zona d'influència de la captació d'aigua potable.



## **7 CONCLUSIONS I VALORACIÓ DELS RESULTATS**

Els resultats de la caracterització de sòls i aigua a les immediacions del Pavelló i la Font Gran de Monistrol de Montserrat indiquen els següents aspectes:

- El subsòl de la zona d'estudi es troba format per dues (2) unitats principals: la primera composta per material de reompliment d'antics torrents i/o esllavissades, seguida d'una segona unitat constituïda pel sòcol rocós format per intercalacions mètriques de gresos, conglomerats i calcàries.
- L'estudi de gasos del subsòl realitzat a la Fase I d'aquesta investigació (estudi PETREX) va posar de manifest tres (3) sectors amb concentracions màximes d'hidrocarburs: a la zona on es va originar la fuga, al costat de la Font Gran i en un punt mig en una zona on aflora una surgència d'aigua, a la vora del carrer principal. Aquest tipus d'estudis són molt sensibles, detectant la presència de concentracions molt baixes, i obtenint una valoració semi-quantitativa del resultat.
- S'han realitzat un total de tres (3) sondejos a les zones on es van detectar concentracions més elevades d'hidrocarburs a l'estudi de gasos, dos (2) d'ells instal·lats com a dispositius de control de les aigües subterrànies.
- El nivell d'aigua subterrània superficial es troba entre 6 i 10 metres de profunditat depenent de la cota d'estudi. El flux subterrani té una direcció oest-est, amb el sentit cap al riu Llobregat.
- L'aigua subterrània detectada en els piezòmetres és la mateixa que abasteix la Font Gran a través de l'esquerda present a l'interior de la captació.
- S'ha observat afecció organolèptica al sòl únicament a la capa més superficial de la zona on es va produir la fuga, just davant del Pavelló municipal, amb un gruix aproximat de 70 centímetres. Els resultats analítics mostren presència de TPH, compostos monoaromàtics i PAH. Està previst que aquestes terres afectades siguin extretes i tractades; per aquesta raó no es considera necessària la realització d'una AQR.
- Les determinacions analítiques realitzades sobre les mostres d'aigua subterrània dels dispositius de control instal·lats indiquen que no hi ha presència de contaminants hidrocarburiats a les mateixes. Es considera que la inexistència actual d'afecció és

deguda, per una banda, a que la quantitat de gasoil que inicialment va arribar al subsòl en aquest sector era baixa i, per altra, a que s'ha anat produint una dilució important degut a la gran quantitat d'aigua que circula per tota la zona de Monistrol. Els mostrejadors passius de gasos haurien detectat concentracions molt baixes existents al subsòl, que en aquest moment ja no serien quantificables en mostres d'aigua subterrània.

- L'aigua de la Font Gran actualment no es troba afectada i únicament es va detectar presència d'hidrocarburs en concentracions molt lleus a la mostra presa dins de la captació al mes de febrer. Les mostres recollides posteriorment del sobreeixidor no mostren presència de contaminants.
- En base a la informació recopilada, a les observacions organolèptiques realitzades, a l'estudi de gasos i als resultats analítics obtinguts, es corrobora la hipòtesis de que l'origen de les olors hauria estat deguda a la fuga de gasoil de la caldera del Pavelló, la qual hauria accedit per escorrentia superficial al torrent, infiltrant-se, a partir d'aquest, al flux subterrani que abasteix la Font Gran. Actualment no han aparegut més episodis d'olors a l'aigua d'abastament per la gran dilució ocorreguda. Tant sols es podria produir algun nou episodi per possibles restes de gasoil acumulats en algun tram o esquerra del subsòl situat a la zona d'influència de la captació d'aigua potable.
- No es considera necessari dur a terme actuacions addicionals a les previstes inicialment: per una banda extreure i gestionar el sòl afectat a la zona del Pavelló i, per altra, mantenir els filtres de carbó actiu a la sortida de l'aigua del dipòsit general per prevenir possibles episodis de rentats de petites restes de gasoil acumulats al sòl.
- Es recomana mantenir un seguiment analític semestral dels piezòmetres i de la Font Gran durant un any, per tal de corroborar les conclusions de l'estudi.



**ANNEXES**



**ANNEX I**

**COLUMNES LITOESTRATIGRÀFIQUES**

Nº Proyecto: 32996

**REGISTRO SONDEO**



INVESTIGACIÓN **litoclean**  
& REMEDIACIÓN DE SUELOS

SONDEO: S-1

Empresa consultora: LITOCLEAN

Fecha inicio: 25/04/17

DN piezómetro: 3"

Contratista perforación: SONCLOE

Fecha de finalización: 26/04/17

Tipo filtros: 0.3 - 0.5 mm

Supervisor Residente: M. Medina/ N. Rasós

Prof máx alcanzada (m): 13

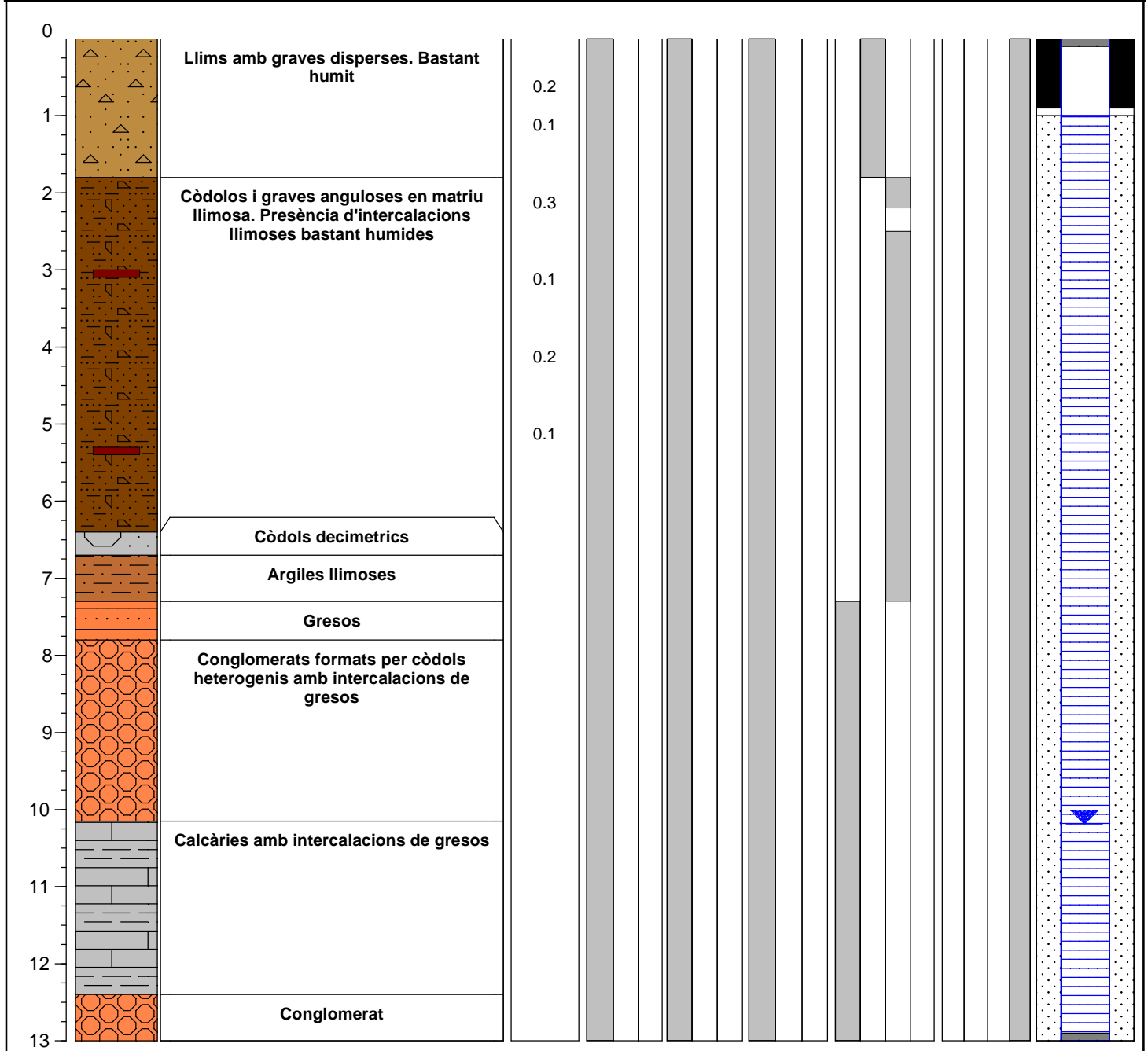
Tipo grava: Silíce

Maquinista: Pedro

Diámetro de perforación (mm): 146 / 101

Muestra litológica: (3.0-3.1m) (5.3-5.4m)

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV (ppm)	Observaciones organolépticas									K visual				Recuperación Testigo			Construcción piezómetro	
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC			N	B	M	A	0	25	50		75
				0	1	2	0	1	2	0	1	2									



**DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO**

Primera aparición de agua: 3.4 metros

Modo desarrollo: bombeo

Volumen extraído: 200 lit

Tiempo desarrollo: 60 min

Depresión Nivel: 0

Interferencia en piezómetro próximo: --- mm, a --- m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo 9.97 mbst

Espesor aparente de producto: -- mm

**OBSERVACIONES E INCIDENCIAS**

Nº Proyecto: 32996

**REGISTRO SONDEO**



INVESTIGACIÓN **litoclean**  
& REMEDIACIÓN DE SUELOS

SONDEO: S-2

Empresa consultora: LITOCLEAN

Fecha inicio: 26/04/17

DN piezómetro: 3"

Contratista perforación: SONCLOE

Fecha de finalización: 27/04/17

Tipo filtros: 0.3 - 0.5 mm

Supervisor Residente: M. Medina / N. Rasós

Prof máx alcanzada (m): 9.5

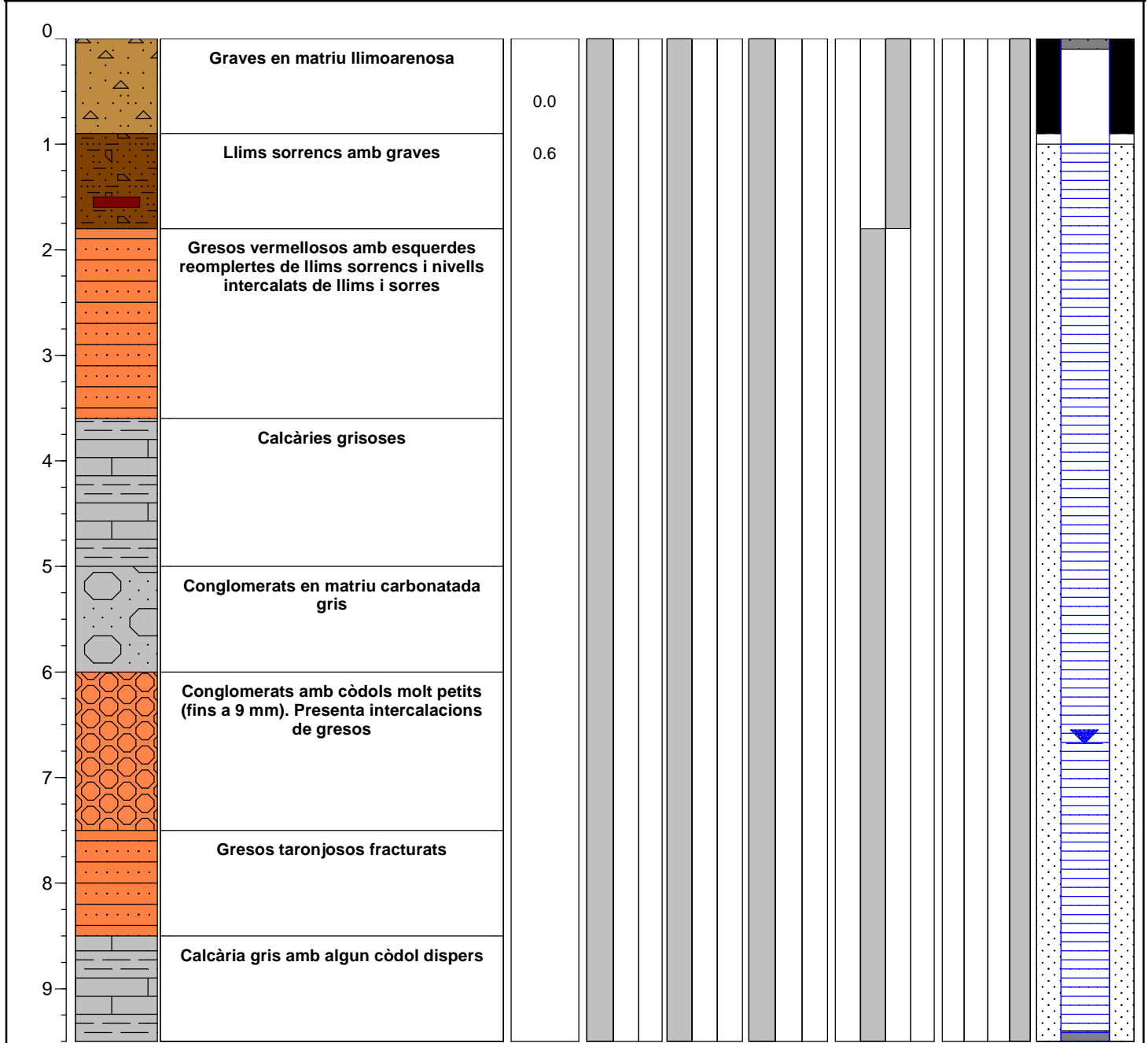
Tipo grava: SILICE

Maquinista: Pedro

Diámetro de perforación (mm): 101

Muestra litológica: (1.5-1.6m)

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV (ppm)	Observaciones organolépticas									K visual	Recuperación Testigo			Construcción piezómetro					
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC				N	B	M		A	0	25	50	75
				0	1	2	0	1	2	0	1	2										



**DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO**

Primera aparición de agua: 6.0 metros

Modo desarrollo: bombeo

Volumen extraído: 100 lit

Tiempo desarrollo: 30 min

Depresión Nivel: 1.3

Interferencia en piezómetro próximo: --- mm, a --- m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo 7.932 mbst

Espesor aparente de producto: -- mm

**OBSERVACIONES E INCIDENCIAS**

Nº Proyecto: 32996

**REGISTRO SONDEO**



INVESTIGACIÓN **litoclean**  
& REMEDIACIÓN DE SUELOS

SONDEO: S-3

Empresa consultora: LITOCLEAN

Fecha inicio: 27/04/17

DN piezómetro: -

Contratista perforación: SONCLOE

Fecha de finalización: 27/04/17

Tipo filtros: -

Supervisor Residente: Núria Rasós

Prof máx alcanzada (m): 1.5

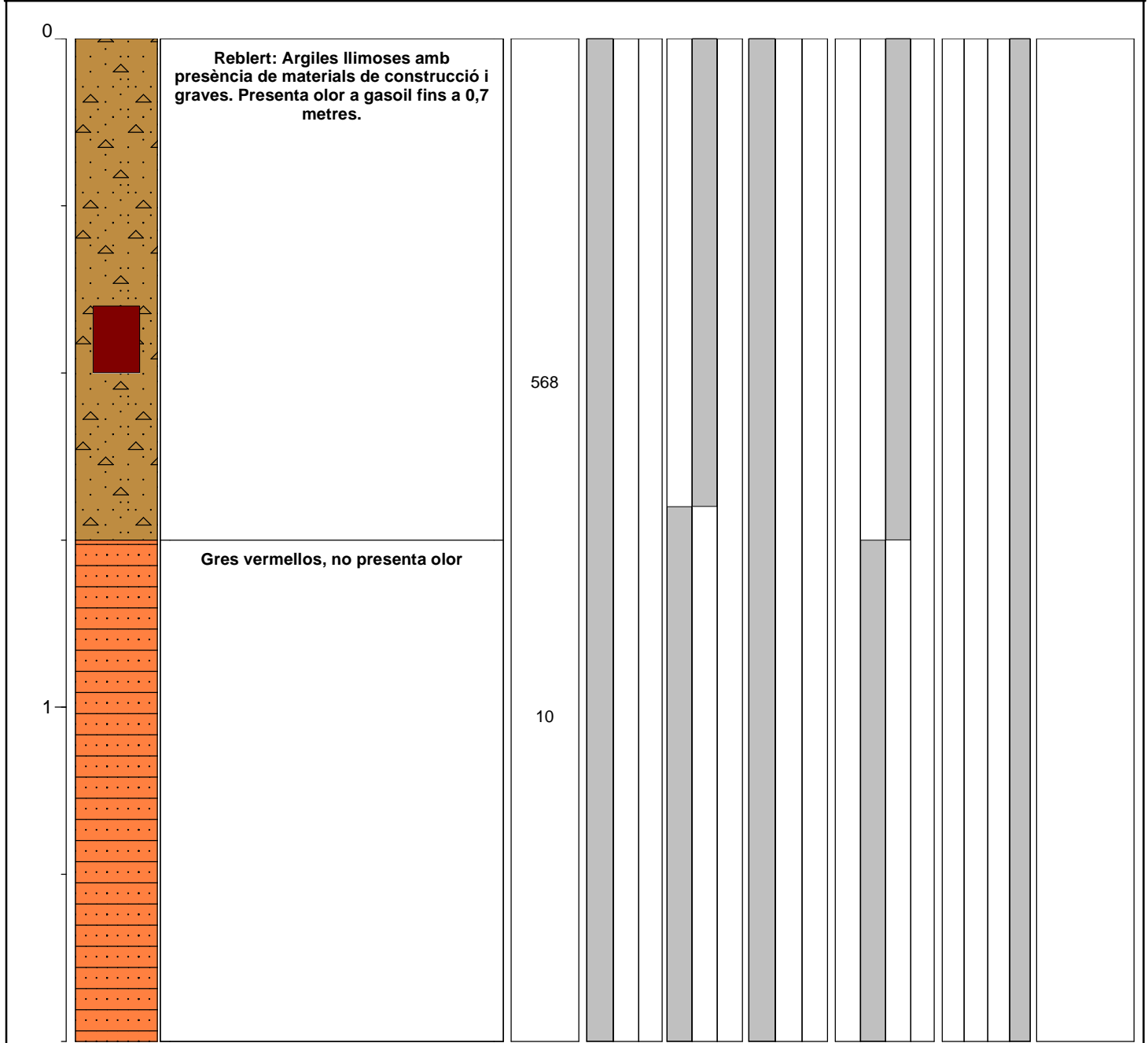
Tipo grava: -

Maquinista: Pedro

Diámetro de perforación (mm): 101

Muestra litológica: (0.4-0.5m)

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	COV (ppm)	Observaciones organolépticas									K visual	Recuperación Testigo			Construcción piezómetro					
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC				N	B	M		A	0	25	50	75
				0	1	2	0	1	2	0	1	2										



**DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DEL DESARROLLO**

Primera aparición de agua: \_\_\_\_\_ metros

Modo desarrollo: -

Volumen extraído: \_\_\_\_\_ lit      Tiempo desarrollo: \_\_\_\_\_ min

Depresión Nivel: -

Interferencia en piezómetro próximo: --- mm, a --- m de distancia

Nivel de agua tras el desarrollo - \_\_\_\_\_ mbst

Espesor aparente de producto: -- \_\_\_\_\_ mm

**OBSERVACIONES E INCIDENCIAS**



**ANNEX II**  
**REPORTATGE FOTOGRÀFIC**



**Foto 1.** Font Gran



**Foto 2.** Vista superior Font Gran



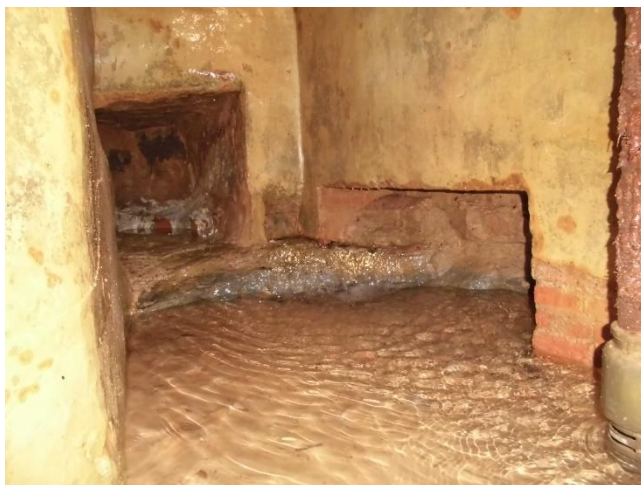
**Foto 3.** Obertures a la captació durant la neteja



**Foto 4.** Entrada a la captació.



**Foto 5.** Interior de la captació.



**Foto 6.** Interior de la captació.



**Foto 7.** Interior de la captació.



Foto 8. Ubicació sondeig S-1.



Foto 9. S-1 de 0 a 3 metres.



Foto 10. S-1 de 3 a 6 metres.



Foto 11. S-1 de 6 a 9 metres.



Foto 12. S-1 de 9 a 11,8 metres



Foto 13. S-1 de 11,8 a 13 metres.



Foto 14. Ubicació sondeig S-2



Foto 15. S-2 de 0 a 3 metres.



**Foto 16.** S-2 de 3 a 6 metres.



**Foto 17.** S-2 de 6 a 9 metres.



**Foto 18.** S-2 de 9 a 9,5 metres.



**Foto 19.** Desenvolupament del piezòmetre..



Foto 20. Desplaçament maquinaria



Foto 21. Esquerda detectada a la canonada que recull l'aigua del primer embornal on previsiblement va arribar el gasoil de la fuga.



Foto 22. Ubicació sondeig S-3.



Foto 23. S-3 de 0 a 1,5 metres.



Foto 24. Detall de les esquerdes a S-1.



Foto 25. Detall de les esquerdes a S-2.



Foto 26. Detall del reompliment d'esquerdes a S-2.



Foto 27. Detall del reompliment d'esquerdes a S-2.



**ANNEX III**  
**BUTLLETINS ANALÍTICS**

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70691**  
**Fecha: 19/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

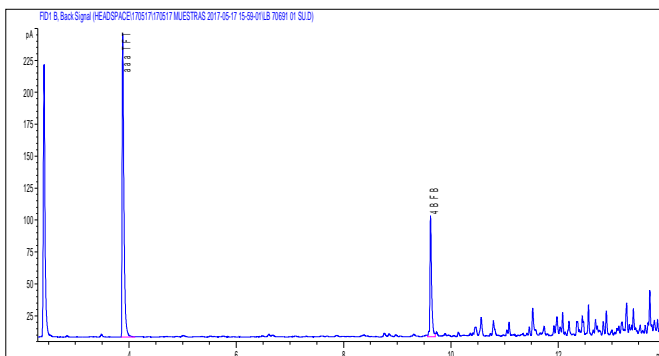
Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

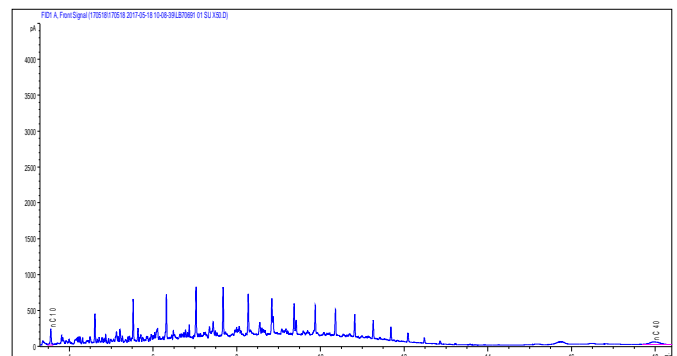
**Producto:** SUELO **Muestra:** LB-70691/01 **Ref.:** S3 (0,4 - 0,5)  
**Descripción:** Muestra de suelo  
**Fecha de toma:** 02/05/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** LITOCLEAN **Fecha de recepción:** 16/05/2017  
**Inicio de Análisis:** 16/05/2017 **Fin de análisis:** 18/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	<b>1,0</b>	±49%
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/kg	<b>637</b>	±45%
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/kg	<b>0,085</b>	±49%
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	<b>0,95</b>	±45%
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/kg	<b>8,76</b>	±47%
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>51,1</b>	±45%
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>118</b>	±45%
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>126</b>	±45%
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>41,5</b>	±45%
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	<b>0,49</b>	±42%
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>34,1</b>	±45%
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>106</b>	±45%
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>101</b>	±45%
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	<b>22,4</b>	±45%
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/kg	<b>&lt; 5,0</b>	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/kg	<b>&lt; 5,0</b>	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/kg	<b>4,97</b>	±47%
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	<b>46,0</b>	±42%
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/kg	<b>4,60</b>	±42%
o-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	<b>41,4</b>	±44%
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	<b>53,0</b>	---
MTBE	EPA 8260C	µg/kg	<b>&lt; 5,0</b>	---
ETBE	EPA 8260C	µg/kg	<b>&lt; 5,0</b>	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70691**  
**Fecha: 19/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

**Producto:** SUELO **Muestra:** LB-70691/01 **Ref.:** S3 (0,4 - 0,5)  
**Descripción:** Muestra de suelo  
**Fecha de toma:** 02/05/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** LITOCLEAN **Fecha de recepción:** 16/05/2017  
**Inicio de Análisis:** 16/05/2017 **Fin de análisis:** 18/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>78,1</b>	±40%
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>35,5</b>	±41%
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>17,9</b>	±41%
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>34,6</b>	±39%
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>26,4</b>	±38%
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>12,6</b>	±39%
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>18,2</b>	±39%
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>59,9</b>	±37%
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>5,98</b>	±39%
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	<b>&lt; 0,10</b>	---

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70624**  
**Fecha: 15/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

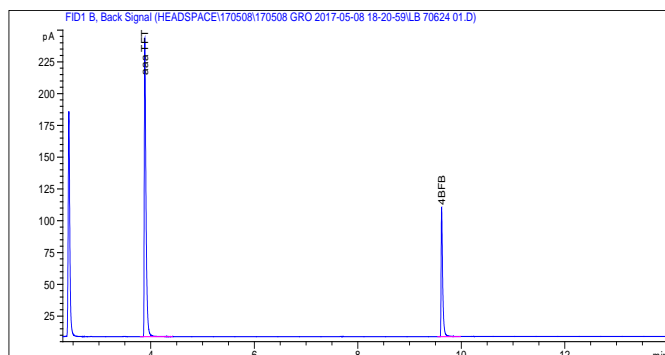
Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

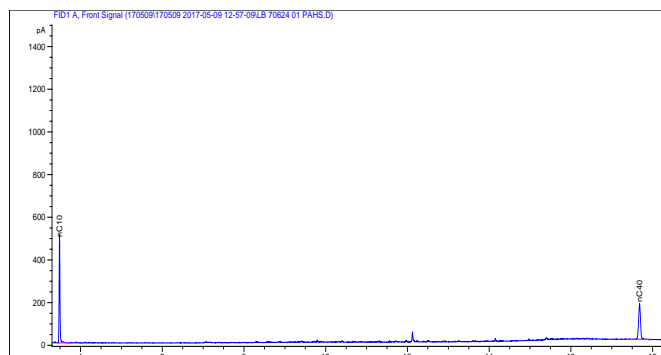
**Producto:** AGUA **Muestra:** LB-70624/01 **Ref.:** PO  
**Descripción:** Muestra de Agua  
**Fecha de toma:** 03/05/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** Litoclean **Fecha de recepción:** 04/05/2017  
**Inicio de Análisis:** 08/05/2017 **Fin de análisis:** 10/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma max.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**

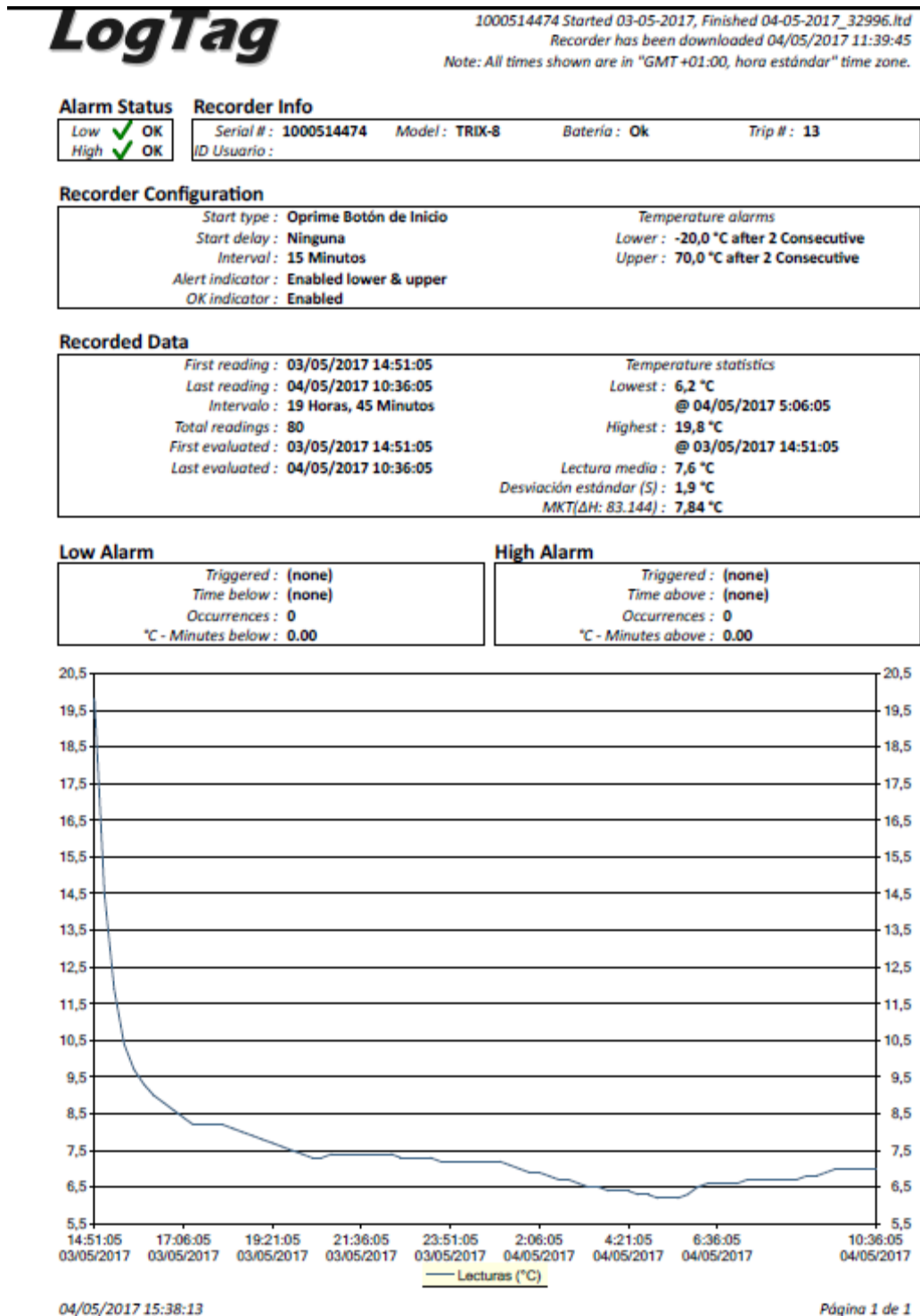


**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**REGISTRO DE TEMPERATURAS (#)**

A continuación, se detalla la temperatura medida en el interior de la caja isoterma durante el transporte hasta la llegada al laboratorio.



04/05/2017 15:38:13

Página 1 de 1

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70624**  
**Fecha: 15/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

<b>Producto:</b>	<b>AGUA</b>	<b>Muestra: LB-70624/01</b>	<b>Ref.: PO</b>
<b>Descripción:</b>	Muestra de Agua		
<b>Fecha de toma:</b>	03/05/2017	<b>en:</b>	No figura
<b>Tomada por #:</b>	Litoclean	<b>Fecha de recepción:</b>	04/05/2017
<b>Inicio de Análisis:</b>	08/05/2017	<b>Fin de análisis:</b>	10/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70623**  
**Fecha: 15/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

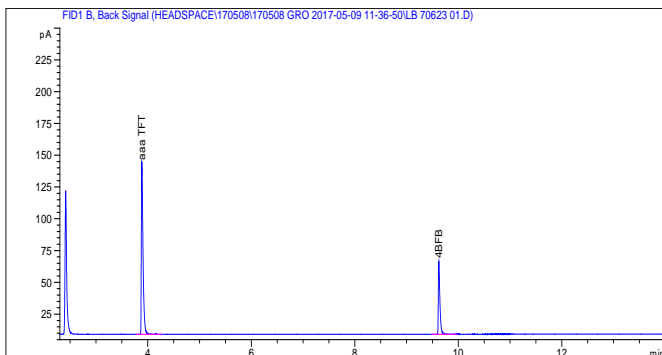
Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

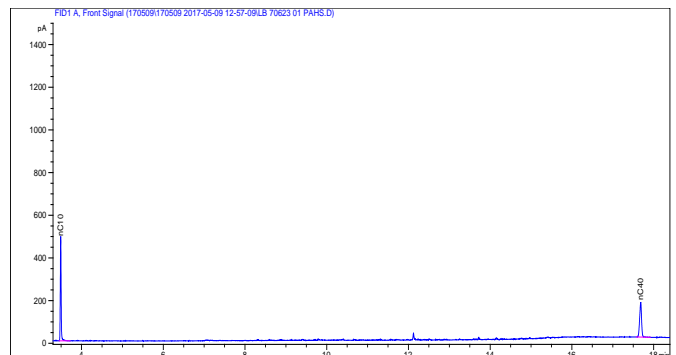
**Producto:** AGUA **Muestra:** LB-70623/01 **Ref.:** P1  
**Descripción:** Muestra de Agua  
**Fecha de toma:** 03/05/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** Litoclean **Fecha de recepción:** 04/05/2017  
**Inicio de Análisis:** **Fin de análisis:**

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma max.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**Producto:** AGUA  
**Descripción:** Muestra de Agua

**Muestra:** LB-70623/02

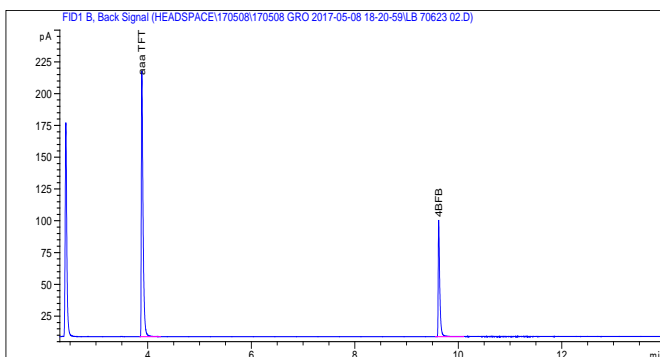
**Ref.:** P2

**Fecha de toma:** 03/05/2017  
**Tomada por #:** Litoclean  
**Inicio de Análisis:**

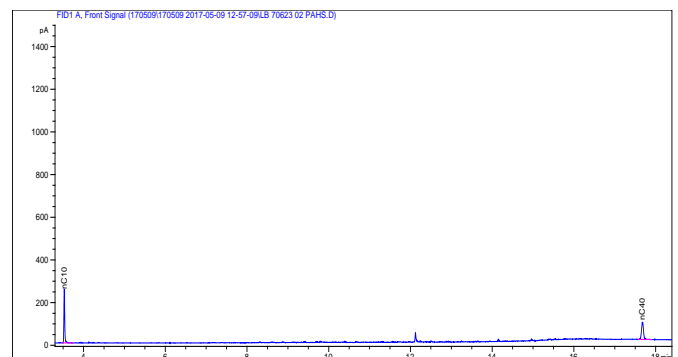
**en:** No figura  
**Fecha de recepción:** 04/05/2017  
**Fin de análisis:**

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**Producto:** AGUA  
**Descripción:** Muestra de Agua

**Muestra:** LB-70623/03

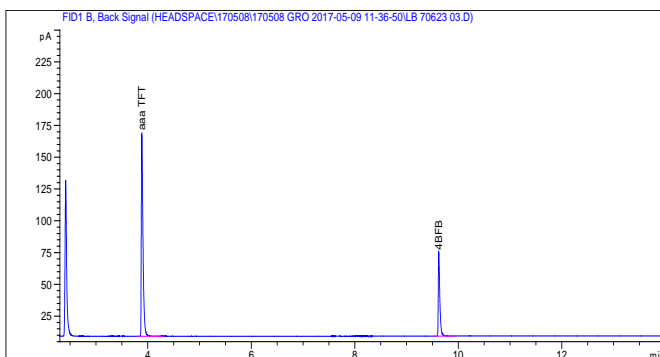
**Ref.:** Sobreexidor

**Fecha de toma:** 03/05/2017  
**Tomada por #:** Litoclean  
**Inicio de Análisis:**

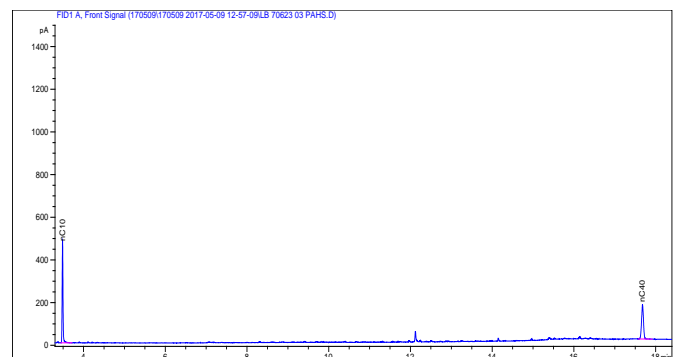
**en:** No figura  
**Fecha de recepción:** 04/05/2017  
**Fin de análisis:**

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma max.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**

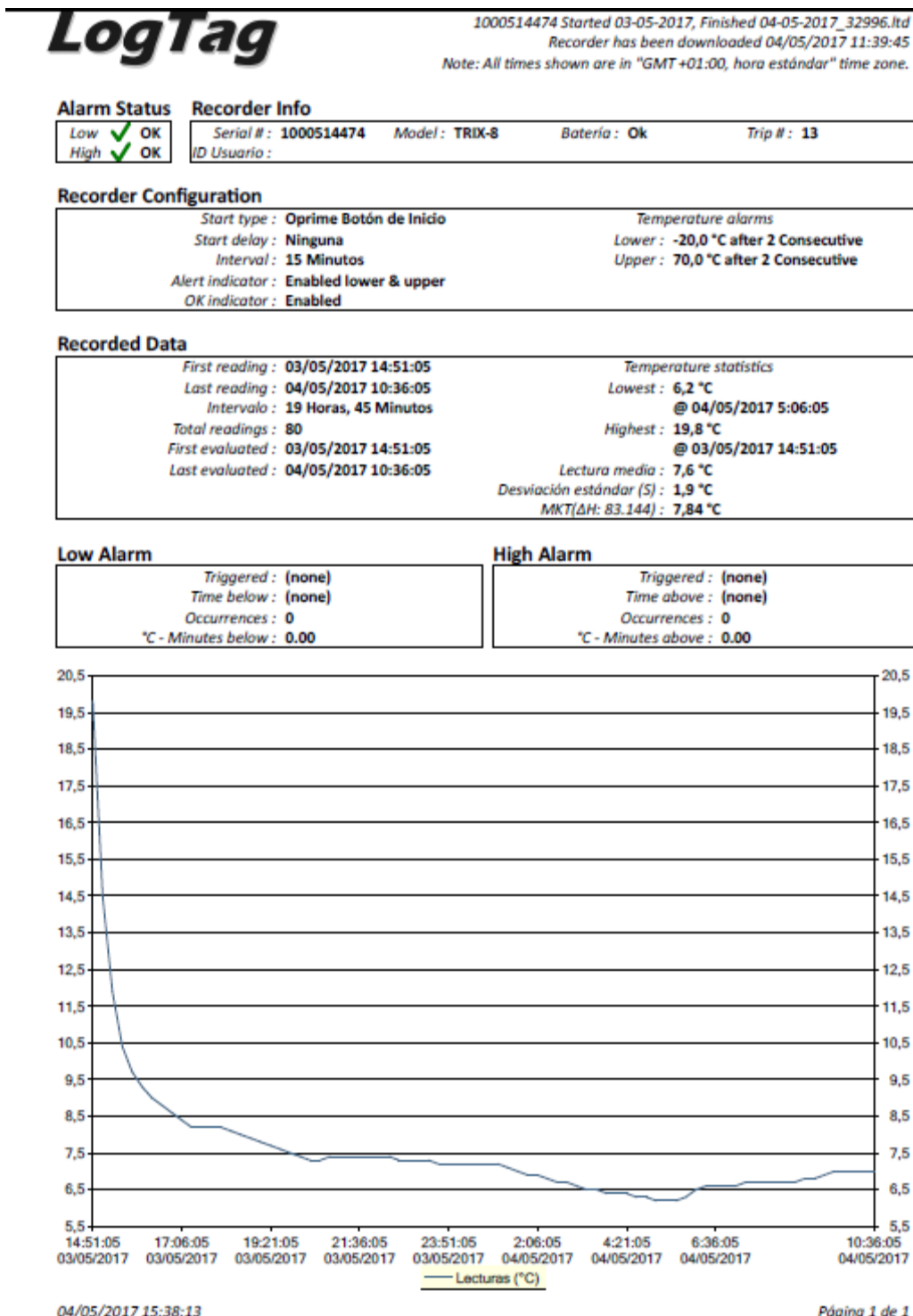


**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**REGISTRO DE TEMPERATURAS (#)**

A continuación, se detalla la temperatura medida en el interior de la caja isoterma durante el transporte hasta la llegada al laboratorio.



**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70623**  
**Fecha: 15/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

<b>Producto:</b>	<b>AGUA</b>	<b>Muestra: LB-70623/01</b>	<b>Ref.: P1</b>
<b>Descripción:</b>	Muestra de Agua		
<b>Fecha de toma:</b>	03/05/2017	<b>en:</b>	No figura
<b>Tomada por #:</b>	Litoclean	<b>Fecha de recepción:</b>	04/05/2017
<b>Inicio de Análisis:</b>		<b>Fin de análisis:</b>	

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---

Producto: AGUA Muestra: LB-70623/02 Ref.: P2  
 Descripción: Muestra de Agua  
 Fecha de toma: 03/05/2017 en: No figura  
 Tomada por #: Litoclean Fecha de recepción: 04/05/2017  
 Inicio de Análisis: Fin de análisis:

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---

**Producto:** AGUA  
**Descripción:** Muestra de Agua

**Muestra:** LB-70623/03

**Ref.:** Sobreexidor

**Fecha de toma:** 03/05/2017  
**Tomada por #:** Litoclean

**en:** No figura  
**Fecha de recepción:** 04/05/2017

**Inicio de Análisis:**

**Fin de análisis:**

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70593**  
**Fecha: 11/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

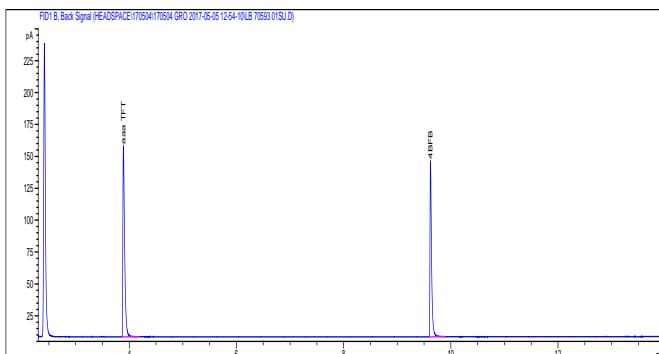
Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

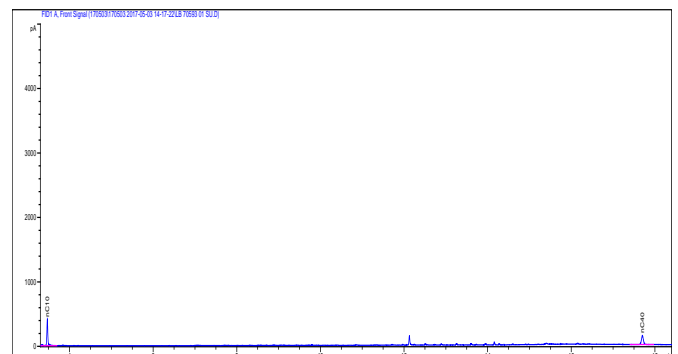
**Producto:** SUELO **Muestra:** LB-70593/01 **Ref.:** S-2 (1,5 - 1,6 m)  
**Descripción:** Muestra de Suelo  
**Fecha de toma:** 26/04/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** Litoclean **Fecha de recepción:** 28/04/2017  
**Inicio de Análisis:** 04/05/2017 **Fin de análisis:** 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	< 15,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/kg	< 10,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
BTEX Totales (Suma max.)	EPA 8260C	µg/kg	< 30,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**

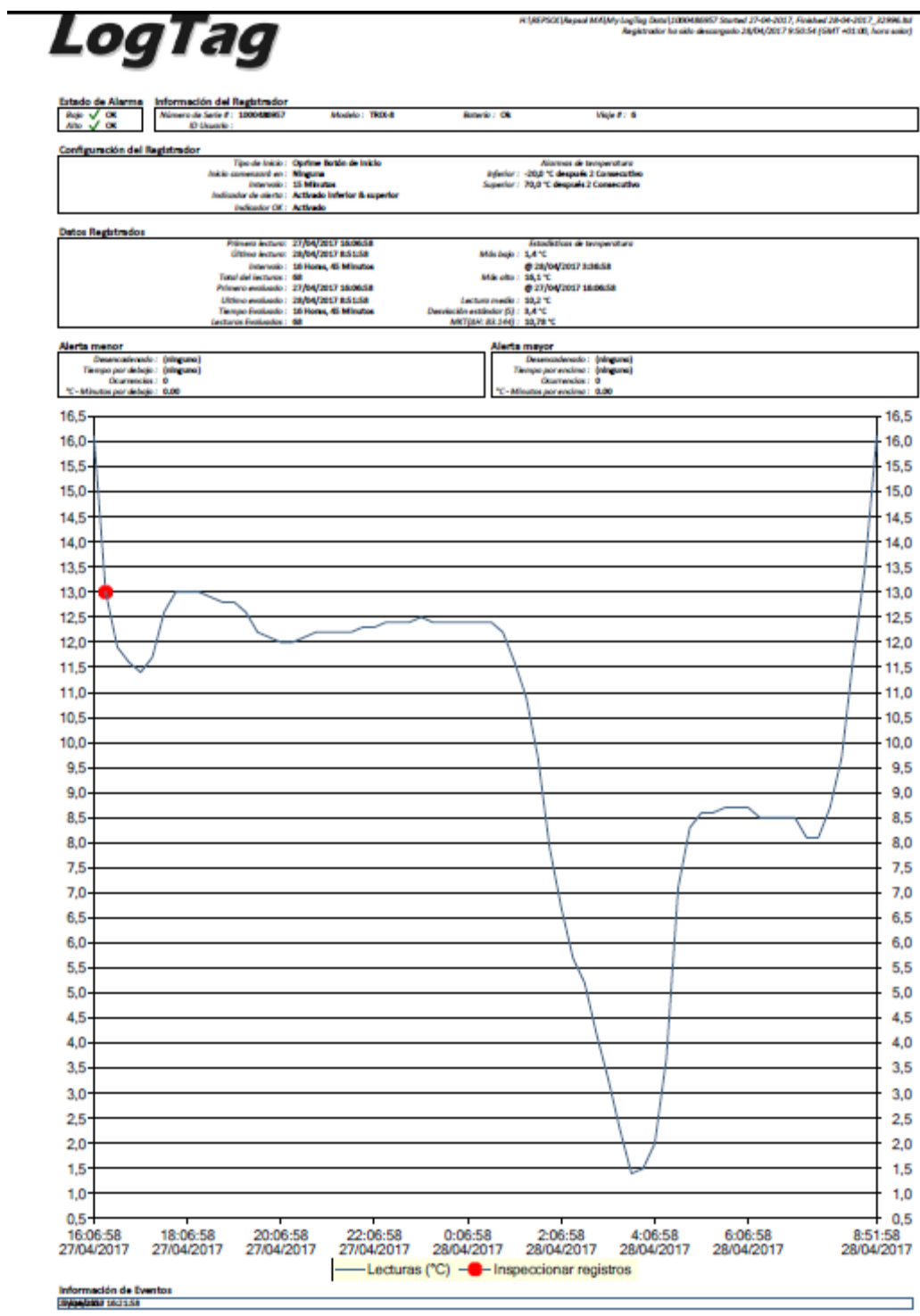


**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



## REGISTRO DE TEMPERATURAS (#)

A continuación, se detalla la temperatura medida en el interior de la caja isoterma durante el transporte hasta la llegada al laboratorio.



**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70593**  
**Fecha: 11/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

Producto: SUELO Muestra: LB-70593/01 Ref.: S-2 (1,5 - 1,6 m)  
 Descripción: Muestra de Suelo  
 Fecha de toma: 26/04/2017 en: No figura  
 Tomada por #: Litoclean Fecha de recepción: 28/04/2017  
 Inicio de Análisis: 04/05/2017 Fin de análisis: 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70586**  
**Fecha: 09/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: www.intertek.es

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están a parados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si a parece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio a probado.

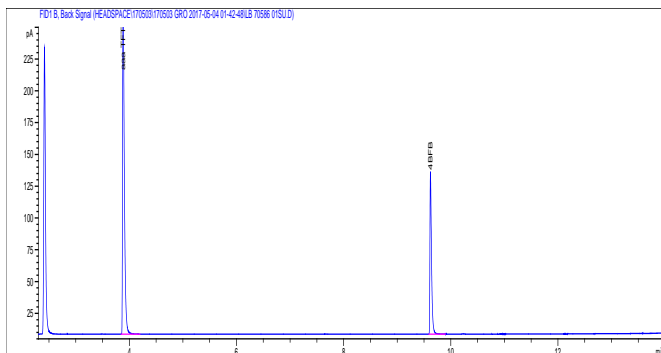
Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

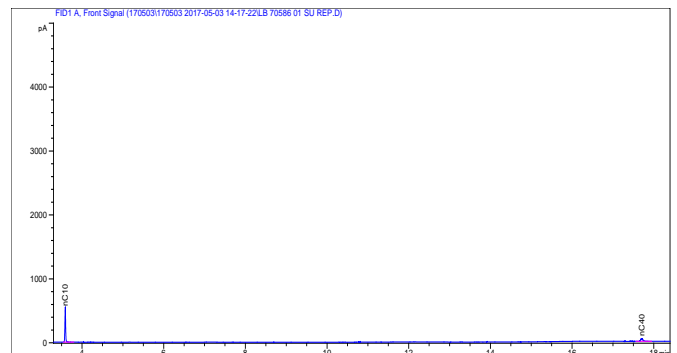
**Producto:** SUELO **Muestra:** LB-70586/01 **Ref.:** S1 (3,0-3,1m)  
**Descripción:** Muestra de Suelo  
**Fecha de toma:** 25/04/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** Litoclean **Fecha de recepción:** 26/04/2017  
**Inicio de Análisis:** 02/05/2017 **Fin de análisis:** 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	< 15,0	---
m, p-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	< 10,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
BTEX Totales (Suma max.)	EPA 8260C	µg/kg	< 30,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



**Producto:** SUELO  
**Descripción:** Muestra de Suelo

**Muestra:** LB-70586/02

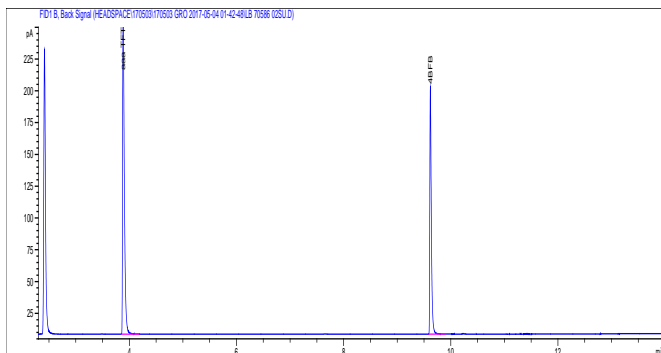
**Ref.:** S1 (5,3-5,4m)

**Fecha de toma:** 25/04/2017  
**Tomada por #:** Litoclean  
**Inicio de Análisis:** 02/05/2017

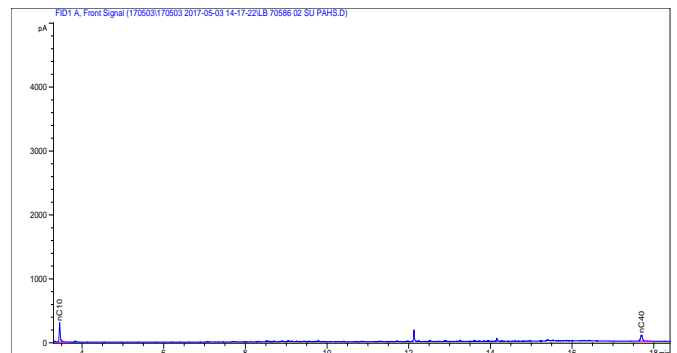
**en:** No figura  
**Fecha de recepción:** 26/04/2017  
**Fin de análisis:** 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/kg	< 0,25	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/kg	< 0,05	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	< 15,0	---
m, p-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	< 10,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/kg	< 30,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/kg	< 5,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



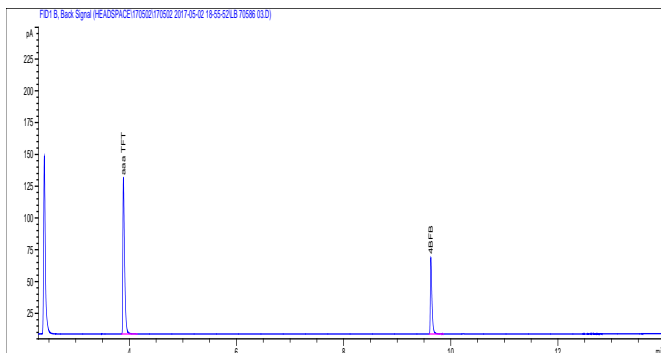
**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



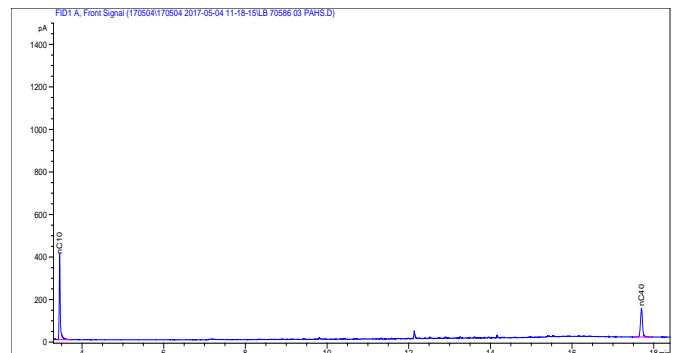
**Producto:** AGUA **Muestra:** LB-70586/03 **Ref.:** P-Y  
**Descripción:** Muestra de Agua  
**Fecha de toma:** 25/04/2017 **en:** No figura  
**Tomada por #:** Litoclean **Fecha de recepción:** 26/04/2017  
**Inicio de Análisis:** 02/05/2017 **Fin de análisis:** 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m,p-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**



## REGISTRO DE TEMPERATURAS (#)

A continuación, se detalla la temperatura medida en el interior de la caja isoterma durante el transporte hasta la llegada al laboratorio.

# LogTag

1000343934 Started 25-04-2017, Finished 26-04-2017\_32996.ltd  
Recorder has been downloaded 26/04/2017 10:27:47  
Note: All times shown are in "GMT+01:00, hora solar" time zone.

### Alarm Status

Low  OK  
High  OK

### Recorder Info

Serial #: 1000343934 Model: TRIX-8 Batería: Ok Trip #: 21  
ID Usuario:

### Recorder Configuration

Start type: Oprime Botón de Inicio	Temperature alarms
Start delay: Ninguna	Lower: -20,0 °C (none)
Interval: 15 Minutos	Upper: 70,0 °C (none)
Alert indicator: Disabled	
OK indicator: Enabled	

### Recorded Data

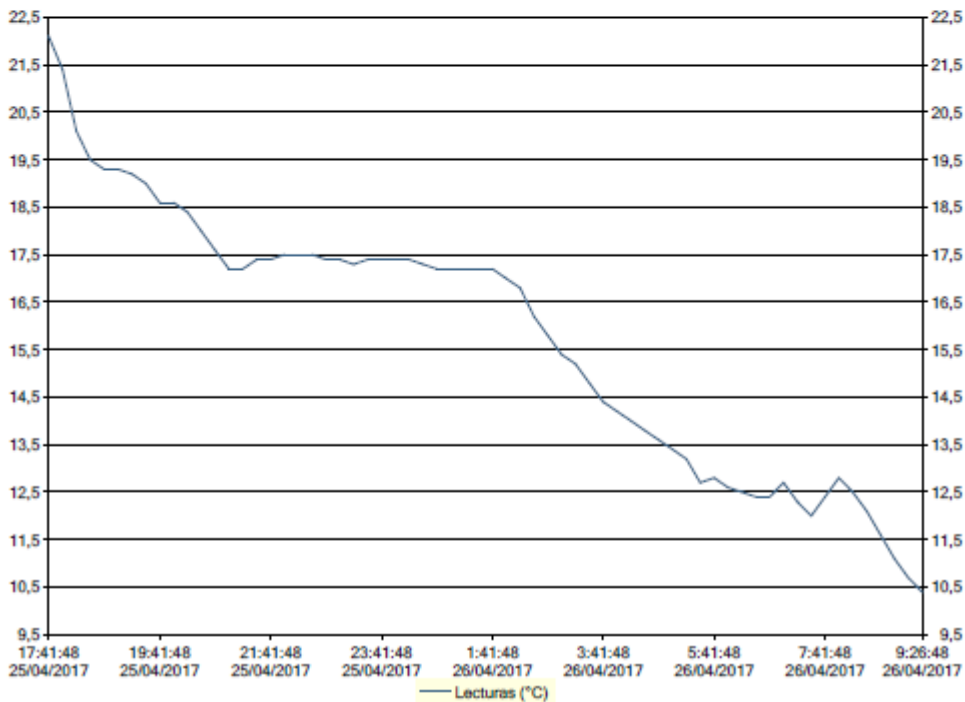
First reading: 25/04/2017 17:41:48	Temperature statistics
Last reading: 26/04/2017 10:26:48	Lowest: 10,4 °C
Interval: 16 Horas, 45 Minutos	@ 26/04/2017 9:26:48
Total readings: 68	Highest: 22,1 °C
First evaluated: 25/04/2017 17:41:48	@ 25/04/2017 17:41:48
Last evaluated: 26/04/2017 9:26:48	Lectura media: 15,8 °C
	Desviación estándar (S): 2,8 °C
	MKT(ΔH): 83.144) : 16,24 °C

### Low Alarm

Triggered: (none)  
Time below: (none)  
Occurrences: 0  
°C - Minutes below: 0.00

### High Alarm

Triggered: (none)  
Time above: (none)  
Occurrences: 0  
°C - Minutes above: 0.00



26/04/2017 15:55:16

Página 1 de 1

**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70586**  
**Fecha: 09/05/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: www.intertek.es

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están aparamados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si a parece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio a probado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

Producto: SUELO Muestra: LB-70586/01 Ref.: S1 (3,0-3,1m)  
 Descripción: Muestra de Suelo  
 Fecha de toma: 25/04/2017 en: No figura  
 Tomada por #: Litoclean Fecha de recepción: 26/04/2017  
 Inicio de Análisis: 02/05/2017 Fin de análisis: 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---

Producto: SUELO Muestra: LB-70586/02 Ref.: S1 (5,3-5,4m)  
 Descripción: Muestra de Suelo  
 Fecha de toma: 25/04/2017 en: No figura  
 Tomada por #: Litoclean Fecha de recepción: 26/04/2017  
 Inicio de Análisis: 02/05/2017 Fin de análisis: 08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/kg	< 0,10	---

<b>Producto:</b>	<b>AGUA</b>	<b>Muestra: LB-70586/03</b>	<b>Ref.: P-Y</b>
<b>Descripción:</b>	Muestra de Agua		
<b>Fecha de toma:</b>	25/04/2017	<b>en:</b>	No figura
<b>Tomada por #:</b>	Litoclean	<b>Fecha de recepción:</b>	26/04/2017
<b>Inicio de Análisis:</b>	02/05/2017	<b>Fin de análisis:</b>	08/05/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS				---
Naftaleno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenaftileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Acenafteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fenantreno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Criseno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(b)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(k)fluoranteno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(a)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Indeno(1,2,3cd)pireno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Dibenzo(a,h)antraceno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---
Benzo(g,h,i)perileno	EPA 8270D/07-4	µg/L	< 0,02	---

## BOLETÍN DE ANÁLISIS

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL CLIENTE

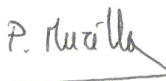
NOMBRE: LITOCLEAN (19810)  
DIRECCIÓN: C/Provença, 216, 3º 08036 BARCELONA

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA:	Aguas Consumo	T.M.:	
S/ REFERENCIA:	32996-P3	LOCALIZACIÓN:	CONTINENTALES-03/05/17
CÓDIGO MUESTRA:	22022048/1	POL.:	
FECHA/HORA LLEGADA:	04/05/2017 09:25	PARCELA:	
MENÚ/ANÁLISIS:		CULTIVO:	
PORTADOR:	Transportista	VARIEDAD:	

Análisis	Resultado	Unidades	Método de análisis/PNT	Interpretación
OLOR	0			No se aprecia

Responsable Técnico  
M. PILAR MURILLO



FECHA INICIO: 04/05/2017  
FECHA FIN ANALISIS: 09/05/2017  
FECHA DE EMISIÓN: 09/05/2017

Certificado por BSI según norma ISO 9001:2008. Certificado Núm. 536845.  
Inscrito en el Registro de laboratorios de salud ambiental y alimentaria. Núm. Registro LSAA-150-00.  
Establecimiento Técnico Auxiliar de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).  
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable núm. L0600094 presentada a la Generalitat de Catalunya el 01/10/10.  
Reconocido por el DAR. Núm. Registre 212.

### Garantía de Calidad de Servicio

Eurofins Agroambiental, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.  
En el marco de nuestro programa de mejora, les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Eurofins Agroambiental, a la dirección: agroambiental@eurofins.com.

## BOLETÍN DE ANÁLISIS

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL CLIENTE

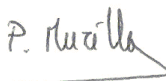
NOMBRE: LITOCLEAN (19810)  
DIRECCIÓN: C/Provença, 216, 3º 08036 BARCELONA

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA:	Aguas Consumo	T.M.:	
S/ REFERENCIA:	32996-P2	LOCALIZACIÓN:	CONTINENTALES-03/05/17
CÓDIGO MUESTRA:	22022047/1	POL.:	
FECHA/HORA LLEGADA:	04/05/2017 09:25	PARCELA:	
MENÚ/ANÁLISIS:		CULTIVO:	
PORTADOR:	Transportista	VARIEDAD:	

Análisis	Resultado	Unidades	Método de análisis/PNT	Interpretación
OLOR	0			No se aprecia

Responsable Técnico  
M. PILAR MURILLO



FECHA INICIO: 04/05/2017  
FECHA FIN ANALISIS: 09/05/2017  
FECHA DE EMISIÓN: 09/05/2017

Certificado por BSI según norma ISO 9001:2008. Certificado Núm. 536845.

Inscrito en el Registro de laboratorios de salud ambiental y alimentaria. Núm. Registro LSAA-150-00.

Establecimiento Técnico Auxiliar de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable núm. L0600094 presentada a la Generalitat de Catalunya el 01/10/10.

Reconocido por el DAR. Núm. Registre 212.

### Garantía de Calidad de Servicio

Eurofins Agroambiental, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora, les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Eurofins Agroambiental, a la dirección: agroambiental@eurofins.com.

## BOLETÍN DE ANÁLISIS

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL CLIENTE

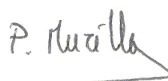
NOMBRE: LITOCLEAN (19810)  
DIRECCIÓN: C/Provença, 216, 3º 08036 BARCELONA

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA:	Aguas Consumo	T.M.:	
S/ REFERENCIA:	32996-P1	LOCALIZACIÓN:	CONTINENTALES-03/05/17
CÓDIGO MUESTRA:	22022046/1	POL.:	
FECHA/HORA LLEGADA:	04/05/2017 09:25	PARCELA:	
MENÚ/ANÁLISIS:		CULTIVO:	
PORTADOR:	Transportista	VARIEDAD:	

Análisis	Resultado	Unidades	Método de análisis/PNT	Interpretación
OLOR	0			No se aprecia

Responsable Técnico  
M. PILAR MURILLO



FECHA INICIO: 04/05/2017  
FECHA FIN ANALISIS: 09/05/2017  
FECHA DE EMISIÓN: 09/05/2017

Certificado por BSI según norma ISO 9001:2008. Certificado Núm. 536845.

Inscrito en el Registro de laboratorios de salud ambiental y alimentaria. Núm. Registro LSAA-150-00.

Establecimiento Técnico Auxiliar de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable núm. L0600094 presentada a la Generalitat de Catalunya el 01/10/10.

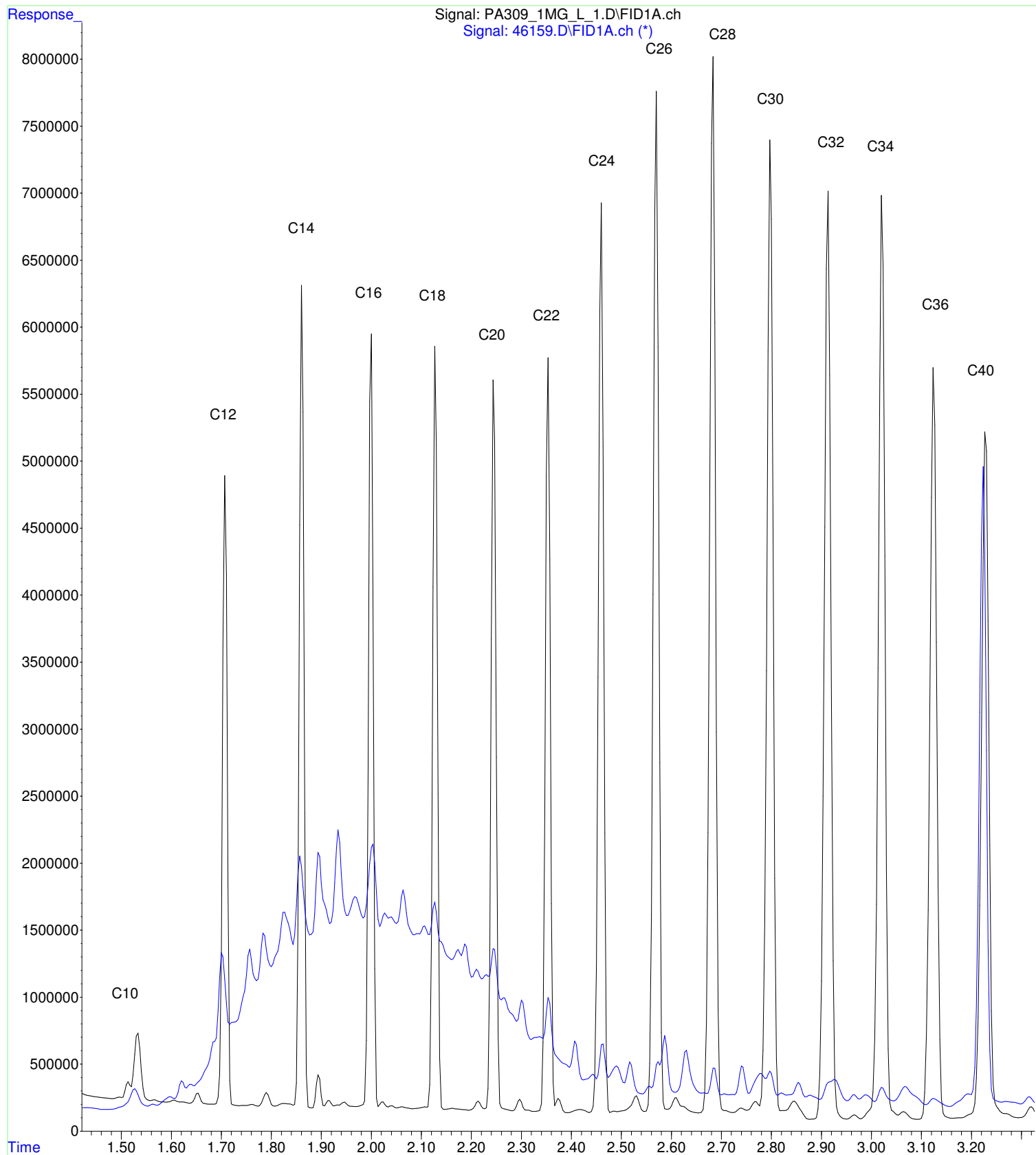
Reconocido por el DAR. Núm. Registre 212.

### Garantía de Calidad de Servicio

Eurofins Agroambiental, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora, les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Eurofins Agroambiental, a la dirección: agroambiental@eurofins.com.

File :E:\FID\REPROCESSAT\161027\161027\_RACK\_CALIBRACIÓ 2016-10-27  
... 08-40-41\PA309\_1MG\_L\_1.D  
Operator : epijuan  
Instrument : GCI  
Acquired : 27-Oct-2016, 09:03 using AcqMethod TPH\_C10-C40.M  
Sample Name: PA309\_1mg\_L\_1  
Misc Info :



**DADES GENERALS:**

17-03551

DADES SOL·LICITANT:	<b>SOREA, S.A. - BAGES (MONISTROL DE MONTSERRAT)</b>		
	Camí Caseta del Camp, nau 1 (Pol. Berenguer)		
	08650 Sallent		
MOSTRA PRESA PER:	Propi interessat	CODI MOSTRA / INFORME:	46159
PROCEDIMENT DE PRESA:	-	DATA DE PRESA DE MOSTRA:	24/02/2017 12:11
TIPUS DE MOSTRA:	<b>Aigua no tractada</b>		
IDENTIFICACIÓ:	Entrada Captació Font Gran		
		DATA RECEPCIÓ MOSTRA:	03/03/2017
MUNICIPI:	MONISTROL DE MONTSERRAT	DATA INICI ANÀLISI:	03/03/2017
VERSÍO D'INFORME:	1	DATA VALIDACIÓ ANÀLISI:	09/03/2017

PARÀMETRES	TÈCNICA/PROCEDIMENT	RESULTAT	UNITATS
<b>FÍSICO-QUÍMICS</b>			
Hidrocarburs >C6-<C40	GC / PNA075-PNA238	* 0,11	mg/L
<b>ORGÀNICS VOLÀTILS</b>			
Benzè	HS-GC-MS / PNA075	<0,25	µg/L
Toluè	HS-GC-MS / PNA075	<1	µg/L
Etilbenzè	HS-GC-MS / PNA075	<1	µg/L
m+p Xilens	HS-GC-MS / PNA075	<5	µg/L
o-Xilè	HS-GC-MS / PNA075	<5	µg/L
Suma de BTEX	HS-GC-MS / PNA075	<13	µg/L
<b>PAH's</b>			
Benzo(b)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,010	µg/L
Benzo(k)fluorantè	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,010	µg/L
Benzo(a)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,003	µg/L
Indè(1,2,3,c,d)pirè	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,010	µg/L
Benzo(g,h,i)perilè	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,010	µg/L
PAH's Totals	SBSE-GC-MS / PNA226	<0,050	µg/L
Hidrocarburs >C10-<C40	LLE-GC / PNA238	* 0,11	mg/L

PARÀMETRES

TÈCNICA/PROCEDIMENT

RESULTAT

UNITATS

**OBSERVACIONS:**

Tarragona, 09/03/2017

Dolors Martínez Peral  
CAP DE SERVEIGinés Sánchez Pérez  
RESPONSABLE UNITAT  
TÈCNICA DE LABORATORI

La mostra presa per EMATSA és puntual excepte que s'indiqui el contrari.

La incertesa de la mesura dels procediments d'anàlisi quantitius i acreditats es troba a disposició del client.

L'Informe d'Assaig només afecta a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.

Tota versió del present informe substitueix i anul·la la versió anterior, excepte la versió 1 que és l'original.

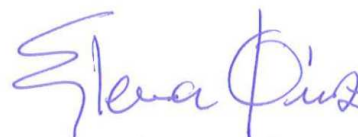
**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70580**  
**Fecha: 28/04/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

**Producto:** AGUA  
**Descripción:** Muestra de Agua

**Muestra:** LB-70580/01

**Ref.:** Sobreexidor

**Fecha de toma:** 21/04/2017

**en:** No figura

**Tomada por #:** Litoclean

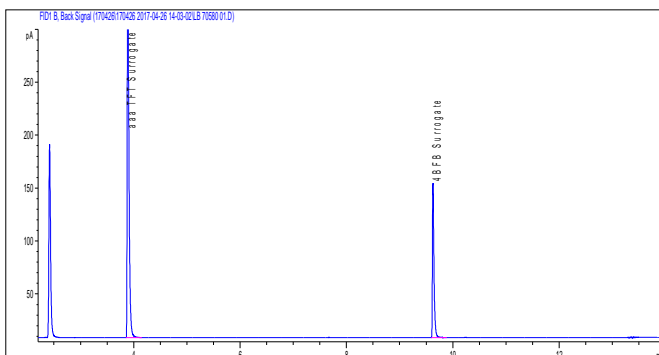
**Fecha de recepción:** 25/04/2017

**Inicio de Análisis:** 26/04/2017

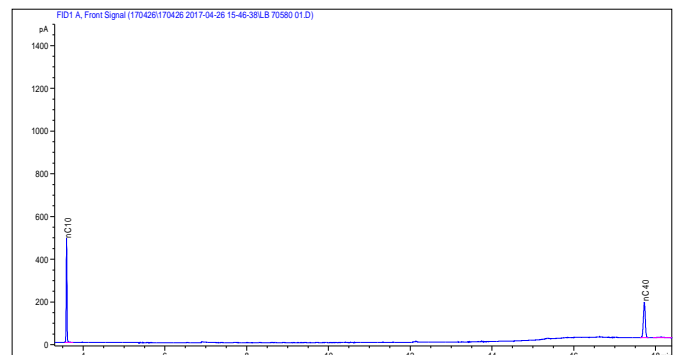
**Fin de análisis:** 26/04/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
<b>HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS</b>				
Naftaleno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**



**Hidrocarburos Rango Gasóleo**





**LITOCLEAN S.L**  
Provença 216, 3ª planta  
08036-BARCELONA  
España  
Att. : Ana Almirall

**Informe : LB-70309**  
**Fecha: 08/03/2017**

Muy Sres. nuestros:

Adjunto le remitimos informe de los análisis efectuados sobre su/s muestra/s.  
Este Certificado de análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.

Les saludamos atentamente



Elena Pérez Berasategui  
Responsable Técnico del Área Ambiental

**Intertek Iberica Spain S.L.U**

Alameda Recalde 27, 5º - 48009 Bilbao

Teléfono: 94 435 44 60 Fax: 94 435 44 66 web: [www.intertek.es](http://www.intertek.es)

Inscrita en el R.M. de Vizcaya, Tomo 1.547 general, Libro 1.065 sección 3ª, Folio 145, N. 9.971, Inscripción 1ª, VAT nº ESB 48171086



**ENAC**  
E N S A Y O S  
Nº 40/LE2321

Pág. 1/3

Los ensayos marcados con # no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de estos ensayos sólo se refieren al material/muestras ensayadas.

(\* ) si aparece en algún ensayo se refiere a que ha sido subcontratado a un laboratorio aprobado.

Las muestras de agua no han sido filtradas en el laboratorio.

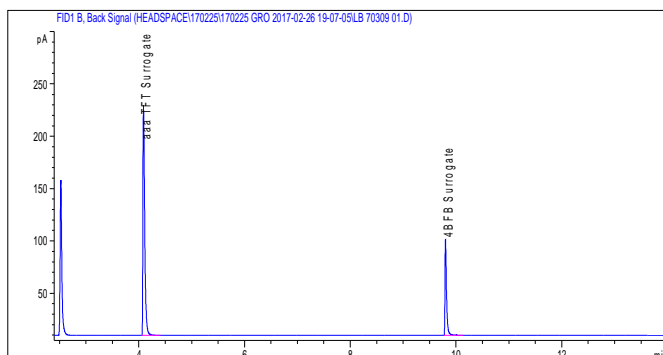
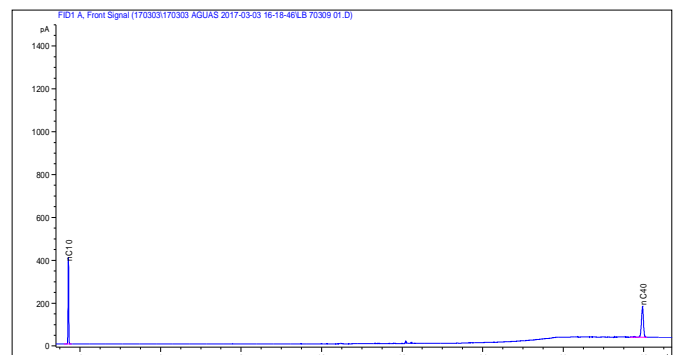
La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura K=2.

**Producto:** AGUA  
**Descripción:** Muestra de Agua

**Muestra: LB-70309/01**
**Ref.: FONT GRAN**
**Fecha de toma:** 23/02/2017  
**Tomada por #:** Litoclean  
**Inicio de Análisis:** 25/02/2017

**en:** No figura  
**Fecha de recepción:** 24/02/2017  
**Fin de análisis:** 03/03/2017

Ensayo	Método	Unidades	Resultado	Incertidumbre
<b>HIDROCARBUROS</b>				
Hidrocarburos C6-C10 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
Hidrocarburos C10-C40	EPA 8015D	mg/L	< 0,05	---
<b>ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS</b>				
Alifáticos >C5-C6 (no incluye MTBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C6-C8 (no incluye ETBE)	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C8-C10	EPA 8015D	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Alifáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C6-C8 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C8-C10 (Suma máx.)	EPA 8260C	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C10-C12	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C12-C16	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C16-C21	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
Aromáticos >C21-C36	POE01-TNRCC1006	mg/L	< 0,01	---
<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
Benceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Tolueno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Etilbenceno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Xilenos (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 3,0	---
m, p-Xilenos	EPA 8260C	µg/L	< 2,0	---
o-Xileno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
BTEX Totales (Suma máx.)	EPA 8260C	µg/L	< 6,0	---
MTBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
ETBE	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---
Naftaleno	EPA 8260C	µg/L	< 1,0	---

**Hidrocarburos Rango Gasolina**

**Hidrocarburos Rango Gasóleo**


**REGISTRO DE TEMPERATURAS (#)**

A continuación, se detalla la temperatura medida en el interior de la caja isoterma durante el transporte hasta la llegada al laboratorio.

**LogTag**

1000343926 Started 22-02-2017, Finished 24-02-2017\_32996.ltd  
 Recorder has been downloaded 24/02/2017 10:56:28  
 Note: All times shown are in "GMT +01:00, hora estándar" time zone.

Alarm Status	Recorder Info
Low <input checked="" type="checkbox"/> OK High <input checked="" type="checkbox"/> OK	Serial #: 1000343926    Model: TRIX-8    Bateria: Ok    Trip #: 17 ID Usuario:

Recorder Configuration
Start type: Oprime Botón de Inicio    Temperature alarms Start delay: Ninguna    Lower: -20,0 °C (none) Interval: 15 Minutos    Upper: 70,0 °C (none) Alert indicator: Disabled OK indicator: Enabled

Recorded Data
First reading: 22/02/2017 11:33:51    Temperature statistics Last reading: 24/02/2017 10:48:51    Lowest: 6,3 °C Interval: 1 Día, 23 Horas, 15 Minutos    @ 24/02/2017 10:33:51 Total readings: 190    Highest: 12,7 °C First evaluated: 23/02/2017 17:03:51    @ 23/02/2017 17:48:51 Last evaluated: 24/02/2017 10:48:51    Lectura media: 11,7 °C Desviación estándar (S): 1,2 °C MKT(ΔH: 83.144): 11,76 °C

Low Alarm	High Alarm
Triggered: (none) Time below: (none) Occurrences: 0 °C - Minutes below: 0.00	Triggered: (none) Time above: (none) Occurrences: 0 °C - Minutes above: 0.00

