

**4. DICTAMEN CONJUNT HIDROGEOLÒGIC, D'EMISSIÓ DE GASOS I ANÀLISI
QUANTITATIVA DE RISC DE CAN PLANAS. RESPOSTA A L'AMB SOBRE LA
SEVA "PROPOSTA PER A LA MILLORS DE SEGELLAT DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE CAN PLANAS". DOCTORS J. CARRERA I J. DE PABLO (JULIOL DE 2015)**



DICTAMEN CONJUNT HIDROGEOLÒGIC, D'EMISSIÓ DE GASOS I ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC DE CAN PLANAS

Resposta a l'AMB sobre la seva "Proposta per a la millora del segellat
del dipòsit controlat de Can Planas"

1.- Introducció

Al desembre de 2012 es va emetre un dictamen sobre l'estat del dipòsit controlat de Can Planas (DC) i les mesures que caldria prendre per a compatibilitzar-lo amb el pla urbanístic.

Aquest dictamen conjunt responia a la demanda de l'Ajuntament d'una segona opinió sobre el projecte de rehabilitació del DC presentat pel Parc de L'Alba. El document se centrava en la hidrogeologia de l'emplaçament, l'emissió de gasos i l'anàlisi quantitativa de risc per a la salut humana.

El document conclouia que la situació actual del dipòsit confinat de residus és acceptable des del punt de vista del risc per a les persones tant en la seva situació actual com en els escenaris futurs de planejament que s'hi van considerar. Tot i això, el document de dictamen proposa una sèrie d'actuacions de millora sobre dos aspectes concrets: d'una banda, la cobertura existent és insuficient per evitar que entri l'aigua i permetre que surtin els gasos de forma segura i perdurable. D'altra banda es proposava una actuació de barrera hidràulica algúes amunt per a minimitzar l'entrada d'aigua subterrània al dipòsit.

Més tard l'AMB, en base a nous treballs de caracterització i amb la intenció d'aprofitar al màxim la cobertura d'argiles existent, sense comprometre l'eficàcia de la cobertura, ha proposat un canvi al disseny de la nova cobertura del DC respecte al disseny que es proposava en el document dictamen.

El mateix equip de treball que per al dictamen respon en aquest document a la proposta de l'AMB.

2.- Característiques de la cobertura

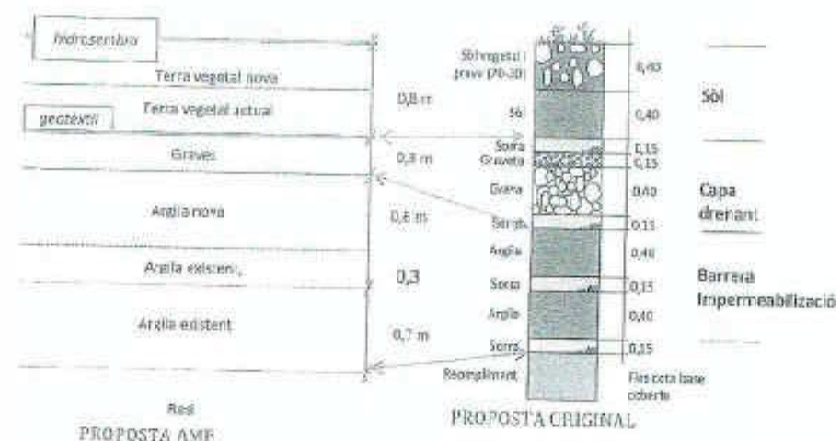
A la figura següent s'hi presenten l'esquema proposat en el dictamen, a la dreta, i la proposta realitzada per a l'AMB, a l'esquerra.

Tots dos esquemes són equivalents a grans trets ja que consisten de tres capes principals: sol, capa drenant i capa impermeabilitzant.

La proposta inicial no diferenciava entre l'argila ja existent a l'emplaçament i l'argila nova.

La proposta de l'AMB respecta la secció proposada originalment pels tècnics del Consorci, i la considerem correcta en línies generals, però cal matisar alguns aspectes. Ordenats de baix a dalt cal remarcar els següents aspectes:

Per la captació i gestió dels gasos, en la zona on hi hagi argila existent i es consideri que és necessari fer captació de gasos, cal fer un sistema de rases que permetin la sortida i canalització dels gasos. En les zones on no hi hagi cobertura actual d'argiles, es farà com en el dictamen del 2012.



Barreira d'Impermeabilització

Per a la capa impermeabilitzant és admissible aprofitar la capa existent d'argiles si la implementació és correcta. Cal seguir els passos d'esbrossat, excavació de la terra vegetal, escarificació, rec i compactació amb corru compactador lls i de pota de cabra combinats.

No s'ha d'aprofitar l'argila emplaçada si està malmesa per la vegetació, si té arrels, o si n'hi ha caus o fissures...

Cal garantir un bon agermanament entre l'argila existent i la de nova implementació.

Les capes de sorra de 15 cm ubicades a sota i entre mig de l'argila es poden ometre.

Capa drenant

El disseny de la capa drenant té que respectar l'original. Cal mantenir la capa de sorres a la base (sorra fina), per sobre una capa de grava (que sí que pot ser de 30 cm i no de 40 cm) i per sobre les dues capes de graveta i sorra. La capa de sorra fina de la base es necessita per garantir la continuïtat (capil·lar) del flux d'aigua, tot facilitant el drenatge lateral. Les dues capes superiors configuren una barrera





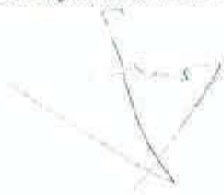
PARC DEL ALBA
PARC NATURAL DE LA SERRA D'ALBA
1982-2015

capil·lar a la infiltració de l'aigua i afavoreixen el flux lateral. A més són una barrera física a la intrusió de la fauna que fa caus (rates, conills, taïps...). Val a dir que no és suficient substituir aquestes capes per un geotèxtil perquè la seva implementació és complexa i no afavoreix les funcions de barrera hidràulica capil·lar ni les de barrera contra la biointrusió.

Capa superior: sòl

El que es proposa és consistent amb la preposta inicial. Cal garantir que no hi hagin problemes d'erosió. Per a això al disseny original s'hi proposava la presència de grava en el sòl. Aquesta o altres mesures hauran de ser considerades en els zones de pendent superior i en els tàlveg de la topografia final.

Cerdanyola del Vallès, 17 de Juny de 2015.



Jesús Carrera
Dr. Enginyer de Camins CIP
Professor d'Investigació IDAEA-CSIC



Joan de Pablo
Dr. Ciències Químiques
Catedràtic Enginyeria Química UPC



3/3



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació : F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació : <https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 3/53.

APROVAT

5. INFORME TÈCNIC PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL D.C. CAN PLANAS ANY 2016. ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2016)

DOCUMENT N° 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
ANNEX NÚM.1 ANTECEDENTS



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació :<https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 4/53.

APROVAT

Exp.: 1876/15

DIRECCIÓ DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

INFORME TÈCNIC PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL D.C. CAN PLANAS ANY 2016

ANTECEDENTS

- Acta de reunió de data 21 de febrer de 2013 de la Comissió de Can Planas entre representants de l'Agència de Residus de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua, el Consorci del C.D. de Cerdanyola del Vallès i l'AMB, en la qual s'acorda un Pla de Vigilància nou d'aigües i gasos en el dipòsit controlat de Can Planas.

A nivell de resum el Pla de Vigilància:

- ✓ Qualitat del drenatge i lixiviats dels pous segons el Decret 1/997 amb freqüència semestral
- ✓ Qualitat de piezòmetres exteriors control simple paràmetre organolèptics i fisicoquímics de camp de freqüència semestral i compostos inorgànics, metalls i compostos orgànics volàtils amb freqüència anual
- ✓ Composició dels gasos CH₄, CO, H₂S, NH₃ i H₂ de la xemeneia existent, sondeigs interiors i exteriors amb freqüència semestral
- ✓ Concentració de compostos orgànics volàtils amb freqüència semestral en els sondeigs interiors i anual en els exteriors
- ✓ Quantificació del volum extret i gestionat de lixiviats i de la surgència
- ✓ Seguiment en continu dels piezòmetres PZ5, N-3 i pou nou de lixiviats.

- Aportacions a l'informe tècnic Pla de Vigilància ambiental del DC. Can Planas any 2015 presentat per el Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès amb registre a l'AMB el dia 19/09/2016 i núm. document 9122. En aquesta carta es sol·licita:
 - Incorporar les dades prèvies a l'últim any per poder valorar i conèixer l'evolució temporal.
 - Incorporar al pla analític d'aigües i gasos els compostos que es van detectar en concentracions significatives en campanyes anteriors, com per exemple els TPHs en aigües o el diclorodifluorometà, tricloroetilè i 2-butenal en gasos.
 - Incorporar a les taules els límits de detecció del laboratori.
 - Posar referències normatives tant en aigües com en gasos per tal de poder comparar els resultats obtinguts
 - Refer la boca del piezòmetre SP8, per tal que no hi hagi efecte de dilució per aigua de pluja.

JUSTIFICACIÓ TÈCNICA

1. Introducció

Es fa una recopilació de totes les analítiques realitzades a l'any 2016 en el D.C. de Can Planas.

Les preses de mostres i analítiques d'aigües han estat realitzades íntegrament per personal propi de la Direcció del Servei de Prevenió i Gestió de Residus (DSPGR) de l'AMB, i les analítiques per el laboratori de la AMB ubicat en el terme municipal de Gavà, que compta amb l'acreditació ENAC núm. 425/LE 854 en els assaigs que consten a l'Annex tècnic rev. 13 de data 14/10/2016 de la seva acreditació.

2. Meteorologia

A l'Annex 1, es recullen les dades anuals de meteorologia de l'any 2016. Segons la informació facilitada per els Serveis Climàtics de l'Àrea de Climatologia del Servei Meteorològic de Catalunya el 24 de gener de 2017.

L'estació que el Servei Meteorològic de Catalunya gestionava al terme municipal de Cerdanyola del Vallès es va donar de baixa el 3 de gener de 2014, de manera que es proporcionen les dades registrades a l'estació més propera, ubicada al municipi de **Sant Cugat del Vallès – CAR (codi XV)**. Aquesta estació pertany a la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA), integrada a la Xarxa d'Equips Meteorològics de la Generalitat de Catalunya (Xemec).

Així doncs, l'arxiu Excel adjunt a l'Annex 1 que s'adjunta, conté la següent informació de l'EMA esmentada entre el dia 1 de gener i el 31 de desembre de 2016:

Acrònim	Variable	Unitat
TM	Temperatura mitjana diària	°C
TX	Temperatura màxima diària	°C
TN	Temperatura mínima diària	°C
PPT24h	Precipitació acumulada diària	mm
RS24h	Irradiació solar global diària	MJ/m ²
HRM	Humitat relativa mitjana diària	%
VVM10	Velocitat mitjana diària del vent a 10 metres d'altura	m/s
DVM10	Direcció mitjana diària del vent a 10 metres d'altura	°



VVX10	Ratxa màxima diària del vent a 10 metres d'altura.	m/s
DVVX10	Direcció de la ratxa màxima diària del vent a 10 metres d'altura.	°

Taula 1. Significat acrònims de les dades del Servei Meteorològic de Catalunya

3. Aigües

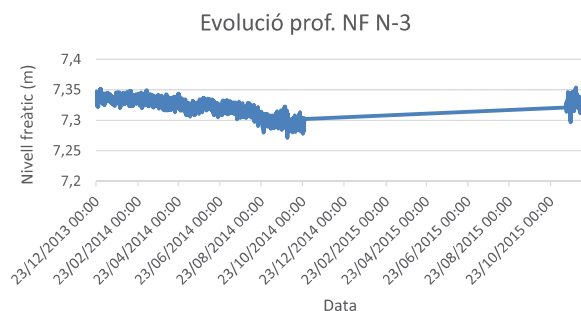
3.1. Nivells seguit en continu

Es van instal·lar 3 sensors per determinacions de nivells i temperatura en continu de:

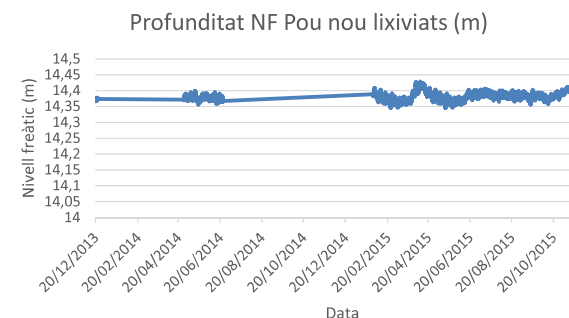
- Piezòmetre Pz-5. Aigües amunt en terreny natural. Instal·lat a finals del 2013.
- Piezòmetre N-3: A la cubeta "W" propera al drenatge. Instal·lat a finals del 2013.
- Pou Nou de lixiviats: A la cubeta "Sud". Amb dades des d'abril de 2014.

El motiu de fer aquestes mesures és poder comparar els nivells freàtics i de lixiviats en les cubetes més significatives del dipòsit i per allà a on està prevista la barrera hidràulica abans i després de la seva implementació.

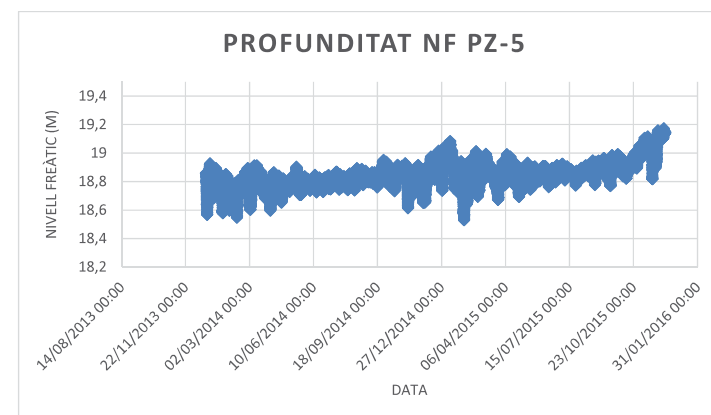
Aquest seguiment el realitza el personal tècnic del Consorci del C.D. de Cerdanyola del Vallès. Les últimes dades de les que disposem són de finals de 2015.



Gràfic 1. Evolució del nivell freàtic al piezòmetre N3 de la cubeta "W"



Gràfic 2. Evolució del nivell freàtic al pou nou de lixiviats



Gràfic 3. Evolució del nivell freàtic al piezòmetre 5

El dia 7 de juliol ens comuniquen actes de vandalisme en el PZ5, sostracció del diver d'aquest piezòmetre i baròmetre, per la qual cosa no es disposa de dades durant l'any 2016 en cap dels pous de seguiment continu.

3.2. Nivells piezomètrics mesures manuals

Per tal que la presa de mostres sigui representativa en els piezòmetres es van purgar uns dies abans aquestes aigües, tenint en compte les condicions meteorològiques (absència de pluges) i es van adquirir unes bombes submergibles subministrades per ANALAB, S.A.



Per a la determinació del nivell freàtic s'utilitza la sonda TLC marca SOLINST de rang 0- 50 m. Les lectures indicades són de profunditat del nivell de l'aigua, és a dir des del nivell d'aigua en el piezòmetre fins a la boca interior del mateix.

Ubicació	Profunditat pou (m)	NF (m) 1er semestre	NF (m) 2n semestre
SP1	26	5,89	6,4
N1	14,25	5,30	5,50
PZ2	60	4,85	4,97
PZ3	17,20	8,01	8,45
PZ7		15,43	15,57
PZ13	19,50	*	9,75
SP8	21,80	11,58	11,87
PZ11	17,25	(1)	(1)
PZ12	39,20		12,94

Taula 2. Lectures manuals dels nivells freàtics, el primer semestre es fan entre el 4-5/07/16 i el segon semestre entre el 21-22/12/2016.

* Sense mostra

(1) Sense aigua

3.3. Volum gestionat urgència

Es fa un seguiment del volum extret de la urgència de Can Planas i enviat a tractar-se a la depuradora del Besòs (143 tones)

Data	Transportista	Codi Transp.	Quantitat (tn)
15/01/2016	GRIÑO	3325	25
01/02/2016	GRIÑO	3325	25
12/04/2016	GRIÑO	3325	25
05/05/2016	GRIÑO	3325	25
31/05/2016	GRIÑO	3325	25
03/06/2016	GRIÑO	3325	10
17/08/2016	GRIÑO	3325	8
TOTAL			143

Taula 3. Volum tractat de la urgència Can Planas a la EDAR del Besòs any 2016

Des del mes de juny de 2016 no ens arriba aigua del drenatge al dipòsit soterrat, tot i que es va fer un buidatge preventiu en el mes d'agost.

3.4. Volum gestionat extracció pou lixiviat

Data	Quantitat (tn)
26/01/2016	11,06
17/03/2016	10,86
20/06/2016	10,76
16/08/2016	10
TOTAL	42,68

Taula 4. Volum tractat de lixiviat a gestor autoritzat durant l'any 2016

El lixiviat extret del pou té fitxa d'acceptació FA-1025891 i es porta a tractar a SITA SPE, SLU. L'any 2015 es va adquirir una bomba nova d'extracció de lixiviat del pou i al novembre de 2016 ja es va avariar. A data 31 de desembre la reparació no ha finalitzat perquè estem a l'espera d'un nou cable elèctric.

4. Qualitat

4.1. Qualitat piezòmetres exteriors

S'han establert com a punts de mesura els piezòmetres exteriors SP1, N1, PZ2, PZ3, PZ7, PZ13, SP8 i PZ11.

	Latitud	Longitud
SP1	41,49384°	2,11777°
N1	41,49260°	2,11866°
PZ2	41,49275°	2,12191°
PZ3	41,49280°	2,12190°
PZ7	41,49084°	2,12405°
PZ13	41,48714°	2,12441°
SP8	41,48753°	2,12267°
PZ11	41,49171	2,11764

Taula 5. Coordenades dels piezòmetres exteriors a controlar preses des del mòbil amb el programa GPS Calculator de NOKIA.



A continuació es fa un recull dels paràmetres fisicoquímics més rellevants:

PIEZÒMETRES EXTERIORS 1er SEMESTRE									
		h	pH /Laboratori	pH/camp	Potencial Redox	CE /Laboratori	CE/camp	T	O ₂ dissolt
		m	upH	upH	mV	µS/cm	µS/cm	°C	mg/L
Ubicació	Data								
SP1	04/05/2016	5,89	7,1	7,11	79,2	1678	1651	16,1	7,66
N1	04/05/2016	5,30	7,5	7,34	103,1	1075	1074	16,7	4,94
PZ2	05/05/2016	4,85	8,0	7,96	87,7	2757	2739	16,4	12,05
PZ3	05/05/2016	8,01	6,8	6,80	-41,2	7332	7002	17,7	9,94
PZ7	01/06/2016	15,43	6,9	7,02	197,5	1802	1747	16,5	3,98
PZ13	04/05/2016	(2)	7,3			1223			
SP8	05/05/2016	11,58	7,1	7,13	-72,5	4375	4258	18,6	2,78
PZ11	05/05/2016	(1)							

(1) Piezòmetre obturat

(2) El piezòmetre PZ13 no té prou aigua per fer totes les mesures, s'ha pogut extreure una quantitat mínima per analitzar al laboratori

Taula 6. Paràmetres fisicoquímics més rellevants dels piezòmetres exteriors primer semestre

PIEZÒMETRES EXTERIORS 2n SEMESTRE									
		h	pH /Laboratori	pH/camp	Potencial Redox	CE /Laboratori	CE/camp	T	O ₂ dissolt
		m	upH	upH	mV	µS/cm	µS/cm	°C	mg/L
Ubicació	Data								
SP1	21/12/2016	6,40	7,2	6,83	199,1	1663	1334	15,3	3,13
N1	21/12/2016	5,50	7,0			1466			
PZ2	21/12/2016	4,97	8,2	7,13	209,2	2846	2429	17,6	6,89
PZ3	21/12/2016	8,45	6,9	6,66	-63,1	6986	5821	16,2	3,47
PZ7	21/12/2016	15,57	7,3	7,27	230,4	1993	1895	16,4	4,75
PZ13	21/12/2016	9,75	7,4	6,92	198,5	1223	1052	17,9	2,55
SP8	21/12/2016	11,87	7,1	6,66	-188,0	4643	4061	17,7	3,91
PZ11	21/12/2016	(1)							
PZ12	21/12/2016	12,94	7,5	7,32	49,1	4531	3756	16,3	2,7
PZ12	07/02/2017	(2)	8,4			2556			

(1) Piezòmetre obturat

(2) Es torna a fer la presa de mostra del PZ12 al mes de febrer de 2017

Taula 7. Paràmetres fisicoquímics més rellevants dels piezòmetres exteriors segon semestre

Donat que no es pot agafar mostra del PZ11 (profunditat 17,25m) perquè estava obturat, l'agafem del PZ12 (profunditat 39,20m) que està just al costat, aquest segon semestre; tot i que cal esmentar que PZ11 i PZ12 són d'aquífers diferents. Aquests dos piezòmetres es troben en direcció NW aigües amunt. El resultat de conductivitat del PZ12 de la mostra extreta el dia 21/12/2016 de 4531 µS/cm ens va estranyar, doncs l'esperàvem entre 1500-2800 µS/cm, possiblement en algun punt de la cadena es va contaminar. Es va repetir l'extracció i els assaigs

el dia 07/02/2017 del piezòmetre PZ12.

A l'extreure la mostra del PZ3 s'observen escumes i es demana al Laboratori que a més a més de les analítiques programades es facin els tensoactius, donant un resultat de 0.6 mg/L. Tot i que la concentració de tensoactius és baixa ens ha donat positiu. Farem un seguiment d'aquest tema durant l'any 2017 i es proposa fer una inspecció amb càmera del col·lector d'EMSSA que es troba a prop d'aquest piezòmetre.

La mostra SP8 fa olor a sulfur d'hidrogen o olor típica a "ous podrits" al desembre, malgrat això el resultat de sulfurs és baix <0,1 mg/L. La procedència d'aquesta olor podria ser de sulfurs orgànics, per exemple mercaptans que no s'analitzen o del guix procedent de les terres i runes dipositades en aquesta zona, el guix té fórmula química CaSO₄ · 2H₂O i en condicions reductores com veiem que té aquest piezòmetre per el valor de redox podríem tenir sulfurs.

Es lloga una sonda multiparamètrica a ANALAB S.A. de la marca VAN WALT amb identificació i núm. de sèrie: YS1-3-13C100806 que ens permet mesurar in situ: T, pH, CE i potencial redox. Les diferències de qualitat entre el PZ2 i el PZ3, situats tots dos al nord-est de l'emplaçament, són degudes a que el PZ2 és el profund 60m i PZ3 el superficial 17,20m

Les aigües més reductores són les dels piezòmetres PZ3 (17,2m) i SP8 (21,80m), que són els que tenen nivells d'oxigen dissolt baixos i pH més baixos. Els dos es troben aigües avall del dipòsit i exploren un nivell sobre el nivell del mar similar entre els 78-83 msnm, el primer al NE i el segon al SE.

Hi ha una afectació continuada cap a el sector nord-est en quant a conductivitat i amoni (PZ3) i cap al sector sud est (SP8). Els valors de conductivitat més alts són per aquests dos piezòmetres i el mateix passa amb la concentració d'amoni que és de 42,7 mg/L en el PZ3 i 4,62 mg/L en el SP8.

En quant al metalls pesants alumini i ferro hi ha afectació cap a l'est en el SE PZ7 (Fe: 19,50 mg/L i Al: 15,50 mg/L), en el NE el PZ3 (Fe: 6,25 mg/L i Al: 0,53 mg/L), en el PZ3 també és en el piezòmetre que trobem més concentració de manganès 4,18 mg/L coincideix força amb el Dictament hidrogeològic que va fer AMPHOS a l'any 2012 (Exp. 034/2011).

Hem detectat mercuri en la segona mostra extreta del PZ-12 amb una concentració de 1,4 µg/L, per tant s'haurà de verificar amb les mostres de l'any 2017. Coincideix amb la implantació d'un nou mètode al Laboratori de determinació de Hg per ICP-MS. Amb aquest mètode s'ha passat de tenir un límit de detecció (LD) de 2 µg/L a tenir un LD de 0.2 µg/L.

A l'Annex 2 es fa un recull de la caracterització d'aquestes aigües completa.

4.2. Qualitat del drenatge-surgència de Can Planas



Els resultats d'aquestes analítiques s'adjunten a l'Annex 3 d'aquest informe.

Des del mes de juny de 2016 i fins a desembre no es va detectar l'arribada d'aquesta surgència al dipòsit soterrat. Tot i així durant l'estiu es van fer buidats dels dipòsits com a caràcter preventiu i es van fer preses de mostres per analitzar.

Els paràmetres que presenten un "0" és indicatiu que la concentració que presenten es troba per sota del límit de detecció de l'equip.

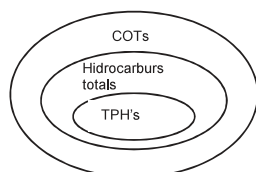
Els valors de salinitat general de la mostra drenatge Riera Magrans o surgència són molt més baixos (en una proporció aproximada d'1/18) que els de lixiviats de fons com es veurà més endavant, la qual cosa referma com s'ha indicat en informes anuals precedents que pot no existir connexió entre les respectives cubetes (la Sud per als de fons i la Nord – Est (o "W") per als de la surgència). També la constància dels paràmetres al llarg del temps confirmen la hipòtesi sobre l'origen de la surgència o mostra de drenatge, barreja dels lixiviats de la cubeta Nord - Est amb aigües freàtiques procedents del Nord – Oest.

A partir de gener de 2016 es detecten concentracions de mercuri baixes entre 0,5 i 2,6 µg/L que abans no es detectava. Com ja hem explicat a l'apartat 4.1. coincideix amb la implantació d'un nou mètode al Laboratori de determinació de Hg per ICP-MS. Amb aquest mètode s'ha passat de tenir un límit de detecció (LD) de 2 µg/L a tenir un LD de 0.2 µg/L. Tanmateix, com aquests drens són unes mostres amb elevada salinitat i que tenen molt efecte matriu, cal diluir i la incertesa és molt gran a aquestes concentracions. Per comparació amb un valor de referència, el límit d'abocament del Hg en aigües residuals està a 100 µg/L.

El Consorci Urbanístic de Cerdanyola-Parc de l'Alba ens ha demanat els límits de detecció de les tècniques de detecció emprades per el Laboratori. Aquesta informació dels límits de detecció tant per aigües subterrànies (piezòmetres) com per a lixiviats s'adjunta en l'Annex 5 d'aquest informe.

Els hidrocarburs totals ja es determinen en els piezòmetres amb un contingut per sota del límit de detecció de <2,5 mg/L. En concret els TPH's (Hidrocarburs totals derivats del petroli) no els determina el Laboratori de Gavà, però estan inclosos dins els hidrocarburs totals.

Per tal que s'entengui el concepte COT (carboni orgànic total), Hidrocarburs totals i TPH's (Hidrocarburs totals derivats del petroli) fem aquest gràfic:



La metodologia d'anàlisi en cada cas seria:

- COT (TOC)(Carboni orgànic total):
 - Standard Methods for the examination of the Water and Wastewater. 17th edition. Part 5310 "Total Organic Carbon (TOC)"
 - UNE-EN-1484:1998. Anàlisi de l'aigua. Directrius per a la determinació del carboni orgànic total (COT) i del carboni orgànic dissolt (COD).
- Hidrocarburs:
 - EPA 1664B n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry
Determina hidrocarburs no volàtils no absorbibles en gel de sílice (olis minerals i apolars).
- TPH (Total petroleum hydrocarbons), mètodes recomanat
 - EPA 1664 Method 1664 B:n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry
 - ASTM D7678 Standard Test Method for Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) in Water and Wastewater with Solvent Extraction using Mid-IR Laser Spectroscopy
 - ISO 9377-2. SO 9377-2:2000 Preview Water quality -- Determination of hydrocarbon oil index - Part 2: Method using solvent extraction and gas chromatography.

En principi, tal i com es descriuen els TPHs, la determinació d'hidrocarburs mitjançant el mètode EPA1664B realitzada en el laboratori ens aporta aquesta dada, que fins i tot pot ser completada per l'anàlisi de COVs que permet detectar aquells hidrocarburs més volàtils no detectats amb el mètode anterior.

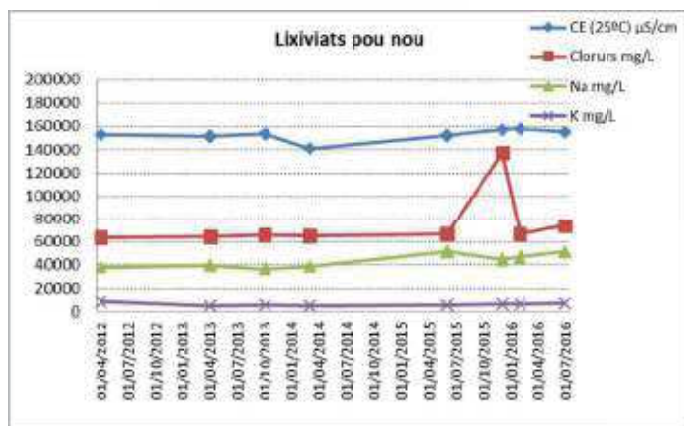
4.3. Qualitat dels pous lixiviats Can Planas

Igual que en el cas del drenatge de Can Planas s'ha seguit el pla analític fixat al Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.

S'adjunten les dades dels controls realitzats a l'Annex 4 d'aquest informe.

Els punts de presa de mostres d'aquests lixiviats estan assenyalats en aquest plànol:





Gràfic 6. Representació dels valor de conductivitat elèctrica a 25°C, clorurs, sodi i potassi dels últims anys en el pou de recollida de llixiviats nou

El pou d'extracció de la caseta és de construcció prèvia a l'inici de l'explotació situat al punt més baix de la cubeta, al que afluïxen els llixiviats mitjançant una xarxa de drens de grava. El pou de llixiviats nou es va habilitar com a piezòmetre de llixiviats i punt de control de gasos a l'any 2005, derivat dels sondejos perforats en el marc dels estudis geotècnic. Els valors de CE, Cl, Na i K són semblants en els dos pous.

5. Gasos

5.1. Mesura de gasos amb la sonda multiparamètrica

S'han establert com a punts de control la xemeneia existent, sondeigs interiors (SG2, SG5, SG6, SG7, SG14 i SG17) i sondeigs exteriors (SG11, SG13, SG15, SG16 i SG18).

	Punt de control	Latitud	Longitud
SG's interiors	Sondeig 4 (xemeneia)	41,48982°	2,12081°
	SG2	41,49090°	2,12081°
	SG5	41,48995°	2,12000°
	SG6	41,48919°	2,11963°
	SG7	41,48942°	2,12213°
	SG14	41,49075°	2,11849°
SG's exteriors	SG17	41,49262°	2,11955°
	SG11	41,48960°	2,11806°
	SG13	41,48844°	2,11801°
	SG15	41,49153°	2,11819°
	SG16	41,49163°	2,11844°
	SG18	41,49133°	2,12158°

Taula 8. Coordenades de la xemeneia, sondeigs de gasos interiors i exteriors a controlar preses des del mòbil amb el programa GPS Calculator de NOKIA.

Per a la mesura dels gasos el primer semestre es fa servir la sonda multiparamètrica GA-2000 PLUS de Geotechnicals Instruments calibrada entre el 8-13 de maig de 2015.

Havia plogut dos dies abans de fer les mesures de gasos el 7/04/2016

La mesura del segon semestre es realitza el 28 de novembre i el 22/12/2016 amb l'equip GOLIATH de Biesold adquirit a l'agost de 2016.

	Punt de control	Data	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	N ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	NH ₃ (ppm)	H ₂ (ppm)
SG's interiors	Sondeig 4 (xemeneia)	07-abr-16	0,1	0,1	20,2		--	--	--	--
		28-nov-16	0	1,1	20,1		0	2	--	--
	SG2-D	07-abr-16	0,8	0,5	20,0		--	--	--	--
		28-nov-16	0,3	0,4	20,0		0	0	--	--
	SG5	07-abr-16	0,1	0	20,1		--	--	--	--
		22-dic-16	0	0,2	20,0		0	0	--	--
	SG6	07-abr-16	0,1	0	19,9		--	--	--	--
		28-nov-16	4,5	5,7	19,8		11	0	--	--
	SG7	07-abr-16	0	0	19,8		--	--	--	--
		28-nov-16	0	0,5	20,1		0	0	--	--
	SG14	07-abr-16	0,1	0,1	20,2		--	--	--	--
		28-nov-16	0	5,1	20,1		0	0	--	--
	SG17	07-abr-16	0,1	0,5	19,7		--	--	--	--
		22-dic-16	0	0,5	19,8		0	0	--	--



	Punt de control	Data	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	N ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)	NH ₃ (ppm)	H ₂ (ppm)
SG's exteriors	SG11	07-abr-16	0,1	0	20,3	--	--	--	--	--
		28-nov-16	0	2,1	19,9	--	0	0	--	--
	SG13	07-abr-16	0,1	0	20,2	--	--	--	--	--
		28-nov-16	0	0,1	20,1	--	0	0	--	--
	SG15	07-abr-16	0,1	0	20,3	--	--	--	--	--
		28-nov-16	0	0,2	20,0	--	0	0	--	--
	SG16	07-abr-16	0,1	0	20,1	--	--	--	--	--
		28-nov-16	0	0,8	20,1	--	0	0	--	--
	SG18	07-abr-16	0,1	0,3	20,2	--	0	0	--	--
		22-dic-16	0,1	0	20,1	--	0	0	--	--

Taula 9. Mesures de gasos semestral de la xemeneia i sondeigs interiors i exteriors de Can Planas

El sondeig que presenta més alt contingut de metà és el SG6 4,5% en la mesura de desembre per sota del nivell explosivitat per el metà (LEL 5% volum en aire), aquesta concentració no es va detectar al mes d'abril i a més a més hi va haver un canvi d'equip de mesura a l'agost. S'ha de continuar observant durant l'any 2017. El SG6 està més proper al pou d'extracció de lixiviats i correspon a la zona amb sals d'alumini

Podem afirmar que no hi ha biogàs en aquests sondeigs de gas, doncs aquest gas es caracteritza per tenir una composició >50% i fins 70% de metà. No hi ha condicions de risc.

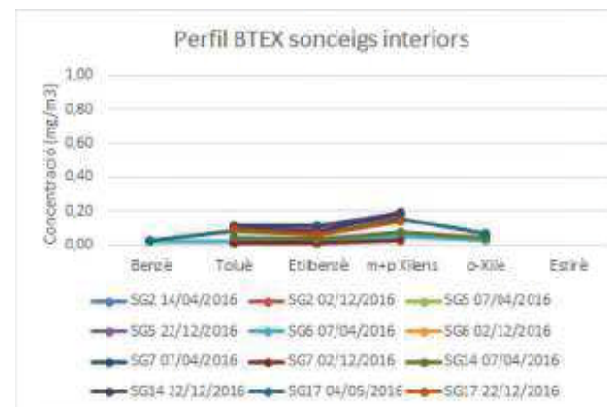
5.2 Mesura de compostos orgànics volàtils

La captació per a la determinació dels COV's s'ha fet per adsorció en tubs de carbó actiu, *Supelco ORBO 32 small*, fent passar al seu través un volum conegut de l'aire a analitzar (entre 25-30 L) a un cabal sancionat de 235-255 mL/min, mitjançant bombes *SKC Aircheck*.

Posteriorment, el COVS adsorbts en el carbó actiu són desorbts en laboratori per *stripping* amb S₂C i separats, identificats i dosats mitjançant la tècnica de cromatografia de gasos / espectrometria de masses (CG/EM ò GC/MS en sigles angleses). En el nostre cas, aquestes operacions han estat efectuades pel Laboratori de l'AMB mitjançant un equip *G6890N – 5973 Inert d'Agilent Technologies*.

Tipus sondeig	Punt de control	Data	Benzè	Toluen	Etilbenzè	m+p Xilens	o-Xilè	Estirè
SG's interiors	SG2	14/04/2016		0,02	0,02	0,05		
	SG2	02/12/2016		0,09	0,10	0,17		
	SG5	07/04/2016		0,02	0,02	0,05		
	SG5	22/12/2016		0,11				
	SG6	07/04/2016	0,01	0,02	0,02	0,05	0,03	
	SG6	02/12/2016						
	SG7	07/04/2016		0,11	0,11	0,18		
	SG7	02/12/2016		0,01	0,01	0,03		
	SG14	07/04/2016		0,05	0,03	0,08	0,04	
	SG14	22/12/2016		0,11	0,07	0,20		
	SG17	04/05/2016	0,03	0,09	0,06	0,16	0,07	
	SG17	22/12/2016		0,09	0,06	0,14		
	SG11	07/04/2016		0,01		0,06	0,03	
	SG13	07/04/2016		0,01				
SG's exteriors	SG15	14/04/2016		0,02	0,03	0,05	0,04	
	SG16	14/04/2016		0,03	0,03	0,05	0,04	
	SG18	22/12/2016	0,04	0,10	0,07	0,18		

Taula 10. Resultats dels compostos orgànics BTEX, concentracions en mg/m³



Gràfic 8. Perfil BTEX dels sondeigs de gasos interiors



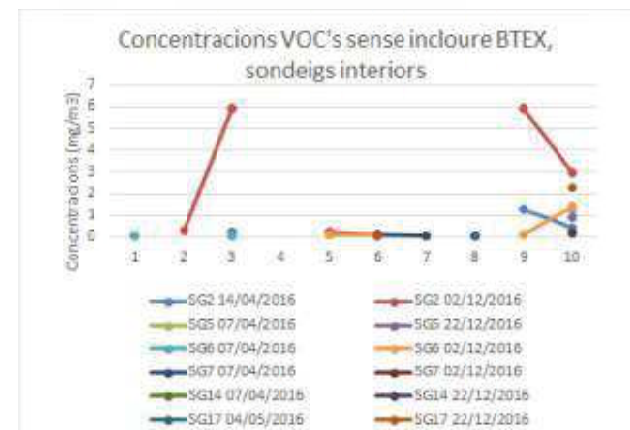


Gràfic 9. Perfil BTEX dels sondeigs de gasos exteriors

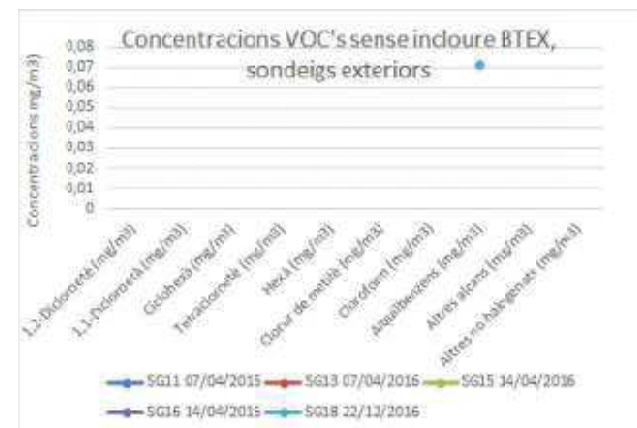
Les concentracions de BTEX són semblants a les trobades en anys anteriors i al mateix nivell tant en piezòmetres exteriors com interiors.

Tipus sondeig	Punt de control	Data	1,2-Dicloroetè (mg/m³)	1,1-Dicloroetè (mg/m³)	Ciclohexà (mg/m³)	Tetracloroetè (mg/m³)	Hexà (mg/m³)	Clor de metil·l (mg/m³)	Cloroform (mg/m³)	Alquilbenzens (mg/m³)	Altres alicans (mg/m³)	Altres no halogenats (mg/m³)
SG's interiors	SG2	14/04/2016			0,21		0,25				1,27	0,42
	SG2	02/12/2016		0,31	5,90		0,27	0,10			5,90	2,95
	SG5	07/04/2016										
	SG5	22/12/2016						0,06				0,91
	SG6	07/04/2016	0,01		0,04		0,12					1,51
	SG6	02/12/2016					0,11	0,11			0,15	1,43
	SG7	07/04/2016						0,10	0,09			
	SG7	02/12/2016										
	SG14	07/04/2016								0,06		0,24
	SG14	22/12/2016						0,09				0,20
	SG17	04/05/2016								0,06		
	SG17	22/12/2016						0,06				2,26
SG's exteriors	SG11	07/04/2016										
	SG13	07/04/2016										
	SG15	14/04/2016										
	SG15	14/04/2016										
	SG18	22/12/2016								0,07		

Taula 10. Resultats dels compostos orgànics volàtils diferents als BTEX, concentracions en mg/m³



Gràfic 10. Perfil COVs dels sondeigs de gasos interiors



Gràfic 11. Perfil COVs dels sondeigs de gasos exteriors

Es mostren els resultats de tots els compostos orgànics volàtils que estan per sobre del límit de detecció de la tècnica analítica.

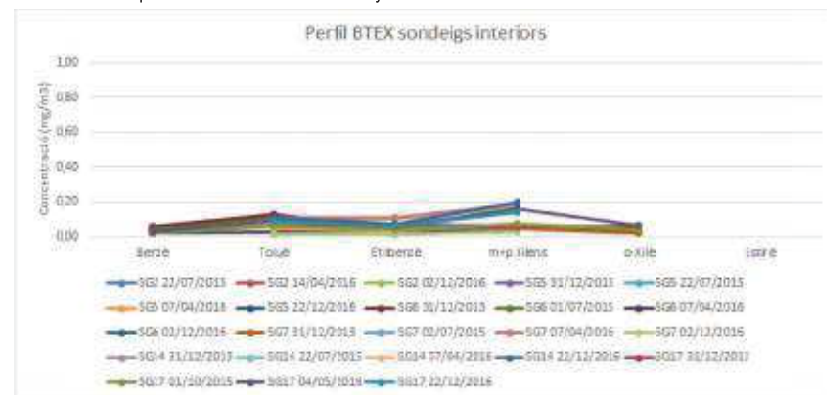
Els sondeig interior SG2 mostra de desembre s'ha trobat una concentració de 5,9 mg/m³ de ciclohexà (dissolvent) que no es va trobar en el mostreig del mes d'abril ni l'any passat. en el que s'identifiquen més



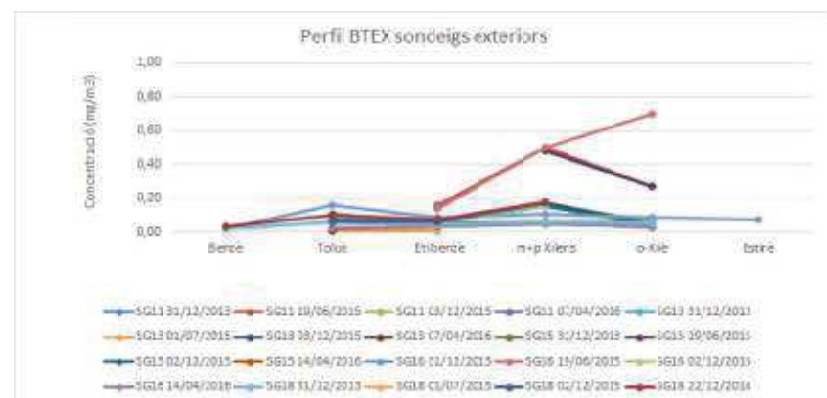
COV's és en el SG2 que es troba a tocar el límit de la cubeta W a on hi ha una barreja heterogènia de residus dipositats. Pràcticament no s'han detectat COV's en els sondeigs SG7 i SG14 de les zones a on hi ha materials inerts i tampoc es detecten en el SG5 que concorda amb l'aresta de separació de dos vasos diferents (la cubeta W i la cubeta de sals d'alumini).

En els sondeigs exteriors només s'identifiquen alquilbenzens en el SG18 per sota dels 0,07 mg/m³.

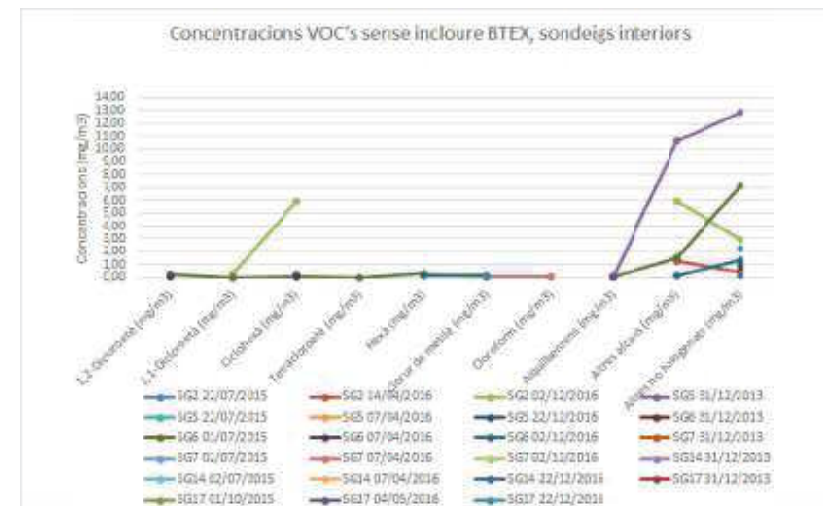
Si fem una recopilació de l'històric des de l'any 2013:



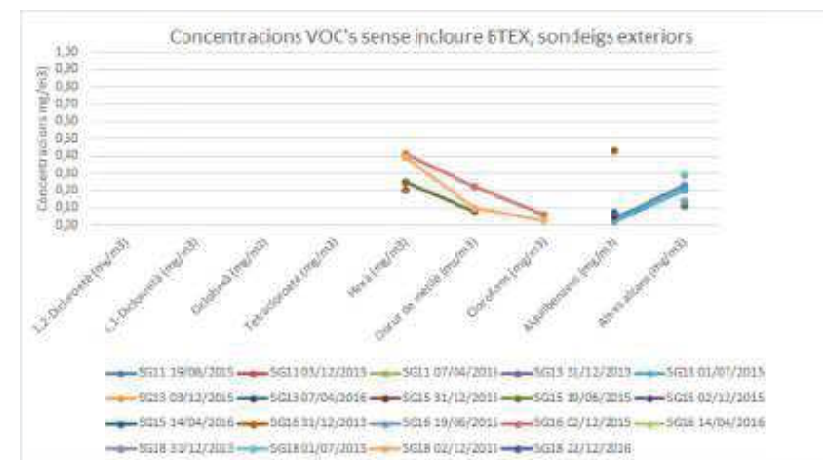
Gràfic 12. Perfil BTEX dels sondeigs de gasos interiors històric



Gràfic 13. Perfil BTEX dels sondeigs de gasos exteriors històric



Gràfic 14. Perfil COVs dels sondeigs de gasos interiors històric



Gràfic 15. Perfil COVs dels sondeigs de gasos exteriors històric



Els assaigs en sondeigs són determinacions en emissió. La DGQA regula la qualitat de l'aire en immissió i nosaltres no fem aquest tipus d'estudis en el Pla de Vigilància Ambiental. La legislació de referència per l'avaluació de la qualitat de l'aire és la Llei 34/2007 i el Reial decret 39/2017 de 27 de gener, per el que es modifica el RD 102/2011 relatiu a la millora de la Qualitat de l'aire.

En concret el Consorci Urbanístic de Can Planas Parc de l'Alba demanava per l'anàlisi dels següents compostos:

- el tricloroetilè que ja l'analitzem i en tots els sondeigs es troba per sota del límit de detecció: <8 µg/L
- diclorodifluorometà, nosaltres fem servir com adsorbent carbó actiu, Supelco ORBO 32 small, que és comercial. El Laboratori del Centre de Medi Ambient de la UPC en les mostres de juny de 2012 va utilitzar com a adsorbent un multillit que preparen ells mateixos compostat de carbotrap (20/40 mesh, 70 mg), carbopack X (40/60 mesh, 100 mg) i carbopack 569 (20/45 mesh, 90 mg) i Tenax TA (60/80 mesh, 200mg), això permet captar ser més específic per captar compostos d'alta volatilitat. Al ser un compost amb una elevada volatilitat el Laboratori de Gavà el que pot plantejar és l'ús de tub de captació amb major contingut d'adsorbent.
- 2-butenal, no és un compost dels habituals i tampoc va ser un dels compostos que presentava més concentració a l'estudi de la UPC com es pot veure més endavant en les dades d'emissió. En els sondeigs analitzats surten molts compostos de la família de C4-C5, butanols, butanones, butanals i d'altres aldehyds, cetones i alcohols relacionats (C4-C5-C6) característics d'olors, però l'aldehid insaturat 2-butenal no es detecta en cap de les mostres analitzades.

Els valors i concentracions més significatives de l'Estudi del Laboratori del Centre de Medi ambient de UPC juny 2012, tenint en compte la presa de mostres en adsorbent és un multillit:

- Ciclohexanona : >11.200 µg/m3 Punt SG-7 (>1,1 mg/m3)
- ☐ Tetrahidrofurà : 4.296 µg/m3 Punt SG-7 (4,3 mg/m3)
 - ☐ 2-butanona : 1.109 µg/m3 Punt SG-7 (1,1 mg/m3)
 - ☐ Tetracloroetilè : 355 µg/m3 Punt SG-7 (0,3 mg/m3)
 - ☐ Diclorodifluorometà : >4470 µg/m3 Punt SG-14 (>4,5 mg/m3)
 - ☐ Disulfur de carboni: 303 µg/m3 Punt SG-13 (0,3 mg/m3)
 - ☐ Toluè : 339 µg/m3 Punt SG-14 (0,3 mg/m3)
 - ☐ Etilhexanol: 5.078 µg/m3 Punt SG-14 (5,1 mg/m3)
 - ☐ Nonanal: 1.215 µg/m3 Punt SG-14 (1,2 mg/m3)

ANNEX 1. Meteorologia de l'any 2016

CODI_ESTA CIO	DATA_LECT URA	TM	TX	TN	HRM	PPT24 h	RS24h	VVM10	DVM10	VVX10	DVVX1 0
XV	01/01/2016	9,6	14,9	5,1	88,0	0,0	4,9	1,2	269,0	3,9	271,0
XV	02/01/2016	10,9	15,0	4,1	73,0	0,8	6,4	2,3	285,0	11,1	290,0
XV	03/01/2016	8,7	13,1	3,2	68,0	0,0	4,0	2,6	265,0	11,9	280,0
XV	04/01/2016	10,7	13,6	8,9	79,0	0,2	3,0	1,7	279,0	7,7	275,0
XV	05/01/2016	9,0	13,6	4,4	70,0	0,0	7,8	1,7	290,0	10,2	285,0
XV	06/01/2016	8,8	13,1	3,6	58,0	0,0	8,0	3,8	291,0	14,3	287,0
XV	07/01/2016	13,7	19,1	8,3	62,0	0,0	6,0	2,9	267,0	11,2	271,0
XV	08/01/2016	16,7	22,1	12,3	58,0	0,0	8,7	2,8	268,0	12,2	252,0
XV	09/01/2016	14,5	17,5	11,0	62,0	0,0	5,5	2,5	274,0	9,8	283,0
XV	10/01/2016	14,1	17,9	10,2	58,0	0,0	7,6	3,6	261,0	15,3	251,0
XV	11/01/2016	14,5	17,4	10,1	52,0	0,0	6,8	4,7	272,0	16,6	247,0
XV	12/01/2016	10,8	14,8	7,7	48,0	0,0	9,5	4,1	283,0	11,2	280,0
XV	13/01/2016	7,6	13,7	2,5	65,0	0,0	7,4	1,6	253,0	6,4	153,0
XV	14/01/2016	9,1	13,7	4,9	63,0	0,0	4,7	2,7	280,0	14,1	277,0
XV	15/01/2016	8,3	11,1	5,2	62,0	0,0	4,5	2,0	282,0	8,3	321,0
XV	16/01/2016	6,2	12,9	1,7	34,0	0,0	10,5	2,6	293,0	8,6	351,0
XV	17/01/2016	5,2	12,2	-1,5	52,0	0,0	9,8	1,5	280,0	6,5	283,0
XV	18/01/2016	7,3	13,6	2,3	62,0	0,0	7,2	1,0	287,0	6,4	308,0
XV	19/01/2016	6,7	12,4	1,5	75,0	0,0	9,7	1,3	265,0	6,5	325,0
XV	20/01/2016	7,1	15,7	1,7	74,0	0,0	9,8	1,1	260,0	5,3	323,0
XV	21/01/2016	6,4	14,8	1,0	80,0	0,0	9,5	1,0	255,0	4,8	162,0
XV	22/01/2016	7,5	13,7	1,5	85,0	0,0	6,4	1,0	264,0	3,5	282,0
XV	23/01/2016	10,2	19,1	4,8	80,0	0,0	9,0	1,0	278,0	4,4	255,0
XV	24/01/2016	9,6	14,5	3,9	86,0	0,0	4,1	0,7	243,0	3,6	277,0
XV	25/01/2016	11,9	16,2	7,7	86,0	0,0	6,3	1,3	273,0	6,7	270,0
XV	26/01/2016	11,6	16,7	8,3	83,0	0,0	8,6	1,5	264,0	5,5	281,0
XV	27/01/2016	10,7	18,5	5,7	81,0	0,0	10,5	1,9	268,0	6,2	253,0
XV	28/01/2016	10,6	17,0	6,1	79,0	0,0	9,4	2,1	270,0	6,4	252,0
XV	29/01/2016	10,1	14,0	7,5	80,0	0,0	4,2	1,0	270,0	3,6	267,0
XV	30/01/2016	9,9	15,4	6,1	76,0	0,0	9,7	2,1	281,0	8,4	305,0
XV	31/01/2016	9,3	15,3	3,4	76,0	0,0	7,3	1,8	295,0	7,8	306,0
XV	01/02/2016	12,4	19,5	6,9	74,0	0,0	11,6	1,6	293,0	7,1	313,0
XV	02/02/2016	10,5	18,1	4,7	83,0	0,0	10,6	1,1	269,0	4,6	275,0
XV	03/02/2016	11,6	17,5	6,6	77,0	0,0	10,0	1,5	275,0	7,5	277,0
XV	04/02/2016	8,0	14,9	2,6	54,0	0,0	12,4	1,8	277,0	6,8	245,0
XV	05/02/2016	9,6	19,4	3,0	54,0	0,0	11,8	1,9	263,0	4,8	224,0
XV	06/02/2016	8,8	12,5	5,2	81,0	0,0	4,1	0,9	264,0	4,3	286,0
XV	07/02/2016	10,1	14,1	5,0	70,0	1,2	9,0	2,1	304,0	10,0	299,0
XV	08/02/2016	10,2	17,8	2,7	62,0	0,0	12,4	2,1	280,0	11,2	284,0
XV	09/02/2016	14,6	17,9	8,3	56,0	0,0	9,2	4,9	277,0	16,4	315,0
XV	10/02/2016	12,8	16,1	9,6	58,0	0,0	6,6	2,8	286,0	12,2	271,0
XV	11/02/2016	10,1	13,6	7,8	92,0	2,3	3,3	0,8	39,0	5,9	260,0
XV	12/02/2016	12,7	18,6	7,9	80,0	0,0	8,2	2,4	287,0	11,4	279,0



XV	13/02/2016	16,4	21,7	11,1	67,0	3,8	12,5	3,2	272,0	13,9	287,0
XV	14/02/2016	11,9	17,1	5,7	67,0	1,3	13,5	3,0	293,0	12,9	283,0
XV	15/02/2016	8,7	15,5	2,5	62,0	0,4	14,3	1,7	276,0	7,5	137,0
XV	16/02/2016	6,2	13,6	-0,6	50,0	0,0	14,7	1,3	279,0	6,1	262,0
XV	17/02/2016	5,2	11,9	0,6	53,0	0,0	14,9	2,1	274,0	7,6	263,0
XV	18/02/2016	5,7	11,0	0,7	60,0	0,0	7,3	1,1	273,0	4,0	297,0
XV	19/02/2016	6,0	13,7	-0,2	74,0	0,0	14,3	1,1	264,0	6,4	174,0
XV	20/02/2016	7,2	17,2	-0,5	64,0	0,0	15,2	1,6	270,0	7,0	272,0
XV	21/02/2016	10,8	20,4	2,8	46,0	0,0	12,9	1,9	264,0	5,2	251,0
XV	22/02/2016	13,3	19,9	8,5	59,0	0,1	12,0	1,6	292,0	8,0	265,0
XV	23/02/2016	11,1	18,3	6,3	72,0	0,0	14,0	1,5	295,0	6,8	131,0
XV	24/02/2016	10,6	17,8	4,9	72,0	0,0	12,8	1,5	258,0	5,8	189,0
XV	25/02/2016	11,8	18,3	5,4	61,0	0,0	14,1	2,2	271,0	9,6	304,0
XV	26/02/2016	9,7	14,9	6,0	68,0	0,0	9,6	1,3	239,0	6,5	169,0
XV	27/02/2016	8,3	12,1	5,1	86,0	20,2	8,5	1,9	94,0	9,7	116,0
XV	28/02/2016	9,2	16,0	4,9	78,0	1,9	14,8	1,6	38,0	7,4	64,0
XV	29/02/2016	10,0	17,9	5,0	66,0	0,0	14,5	2,6	290,0	9,4	285,0
XV	01/03/2016	10,6	17,8	4,2	47,0	0,0	16,4	2,2	278,0	9,7	322,0
XV	02/03/2016	12,9	19,2	6,0	51,0	0,0	13,9	2,6	279,0	15,3	298,0
XV	03/03/2016	10,9	17,5	6,0	53,0	0,0	16,4	3,3	288,0	11,3	283,0
XV	04/03/2016	10,4	17,2	4,0	70,0	0,0	17,0	2,3	261,0	10,3	253,0
XV	05/03/2016	10,9	14,9	6,5	51,0	0,0	18,0	4,1	289,0	14,2	284,0
XV	06/03/2016	7,8	14,5	3,5	64,0	0,0	15,5	1,6	285,0	7,7	318,0
XV	07/03/2016	8,7	15,1	3,2	62,0	0,0	17,1	1,3	235,0	7,0	164,0
XV	08/03/2016	9,0	14,3	5,7	68,0	0,0	17,5	1,7	215,0	10,7	175,0
XV	09/03/2016	6,0	9,8	2,6	75,0	0,5	5,5	1,6	279,0	6,0	302,0
XV	10/03/2016	7,5	16,4	0,9	59,0	0,0	18,3	1,6	255,0	6,6	261,0
XV	11/03/2016	8,1	16,7	1,2	64,0	0,0	19,0	1,3	201,0	6,7	131,0
XV	12/03/2016	8,4	15,5	2,7	63,0	0,0	18,9	1,3	237,0	7,3	162,0
XV	13/03/2016	8,1	15,5	2,9	65,0	0,0	17,3	1,7	249,0	8,0	141,0
XV	14/03/2016	8,8	15,5	2,6	76,0	0,0	13,8	1,2	110,0	8,2	129,0
XV	15/03/2016	7,8	13,2	4,1	84,0	1,8	6,7	1,2	274,0	5,4	258,0
XV	16/03/2016	8,4	15,5	5,1	79,0	8,7	12,5	1,9	113,0	7,9	77,0
XV	17/03/2016	7,8	11,7	5,2	84,0	1,9	7,0	0,9	43,0	5,6	78,0
XV	18/03/2016	8,9	14,9	2,8	81,0	0,0	15,0	0,9	239,0	5,7	174,0
XV	19/03/2016	10,1	14,1	8,5	91,0	1,7	4,3	0,8	85,0	4,6	117,0
XV	20/03/2016	11,1	16,9	7,6	89,0	17,3	14,4	1,0	99,0	7,0	335,0
XV	21/03/2016	11,0	16,5	7,4	84,0	0,1	15,3	0,9	168,0	7,1	135,0
XV	22/03/2016	11,8	18,1	5,6	73,0	0,0	14,8	1,8	281,0	6,2	287,0
XV	23/03/2016	11,7	19,5	6,2	54,0	0,0	20,8	2,3	289,0	9,2	243,0
XV	24/03/2016	10,5	17,2	3,1	66,0	0,0	21,2	1,5	262,0	7,4	200,0
XV	25/03/2016	10,8	18,0	5,0	82,0	0,3	15,1	1,0	95,0	8,0	133,0
XV	26/03/2016	13,2	20,2	7,6	76,0	0,0	14,2	1,3	267,0	7,1	201,0
XV	27/03/2016	12,0	16,7	8,0	78,0	0,0	14,0	1,5	221,0	8,1	163,0
XV	28/03/2016	13,5	20,1	7,6	62,0	0,0	12,6	2,8	281,0	10,4	276,0
XV	29/03/2016	15,6	23,5	8,7	59,0	0,0	19,4	2,4	272,0	8,9	303,0
XV	30/03/2016	14,5	22,3	8,0	65,0	0,0	22,3	1,2	210,0	7,6	158,0
XV	31/03/2016	14,7	22,0	9,7	59,0	0,0	18,8	2,1	298,0	11,9	284,0
XV	01/04/2016	9,8	12,6	7,3	86,0	11,4	5,5	1,2	258,0	7,2	253,0

XV	02/04/2016	11,3	17,7	6,9	73,0	0,0	11,7	1,2	265,0	4,9	241,0
XV	03/04/2016	11,7	17,6	5,3	78,0	0,0	17,5	1,4	241,0	7,7	163,0
XV	04/04/2016	12,7	16,6	8,3	85,0	2,9	9,7	1,0	131,0	5,7	163,0
XV	05/04/2016	12,6	13,7	9,9	96,0	23,1	3,2	1,6	105,0	10,3	124,0
XV	06/04/2016	13,9	20,7	8,1	76,0	0,1	20,7	1,5	287,0	7,1	285,0
XV	07/04/2016	13,5	19,6	9,3	68,0	0,0	23,7	1,9	265,0	7,7	166,0
XV	08/04/2016	10,0	14,3	6,1	73,0	1,1	16,2	1,5	209,0	7,7	157,0
XV	09/04/2016	12,1	20,5	6,9	61,0	0,0	23,7	2,4	286,0	8,4	251,0
XV	10/04/2016	12,7	19,4	5,8	75,0	0,0	23,5	1,4	150,0	8,8	180,0
XV	11/04/2016	14,4	20,9	8,9	66,0	1,2	23,6	1,9	228,0	8,7	161,0
XV	12/04/2016	14,8	21,2	9,0	66,0	0,0	21,6	1,6	230,0	8,0	210,0
XV	13/04/2016	15,9	21,2	9,9	53,0	0,0	24,4	3,0	283,0	12,6	270,0
XV	14/04/2016	15,4	23,5	7,6	54,0	0,0	24,8	1,9	250,0	9,5	165,0
XV	15/04/2016	15,4	22,8	9,3	66,0	0,0	24,0	1,6	241,0	7,4	174,0
XV	16/04/2016	17,3	24,4	9,7	60,0	0,0	24,7	2,4	258,0	10,6	261,0
XV	17/04/2016	17,7	23,6	11,2	54,0	0,0	22,8	2,5	287,0	10,2	303,0
XV	18/04/2016	13,4	20,5	8,5	75,0	0,0	23,5	1,4	119,0	8,1	127,0
XV	19/04/2016	12,8	21,9	6,9	68,0	0,0	22,2	1,1	133,0	6,1	147,0
XV	20/04/2016	15,9	22,4	9,3	51,0	0,6	20,5	2,1	102,0	9,8	99,0
XV	21/04/2016	13,8	19,8	10,6	85,0	16,3	13,4	1,1	11,0	5,3	206,0
XV	22/04/2016	14,7	19,7	10,2	80,0	0,1	13,8	1,2	276,0	6,5	250,0
XV	23/04/2016	13,5	20,6	9,3	79,0	0,8	23,6	1,5	265,0	7,7	69,0
XV	24/04/2016	13,5	20,8	6,9	73,0	0,2	27,2	1,8	232,0	8,0	256,0
XV	25/04/2016	12,3	17,7	7,5	62,0	0,0	23,3	2,1	254,0	8,9	237,0
XV	26/04/2016	12,8	19,1	5,7	73,0	0,0	26,7	1,3	132,0	7,1	178,0
XV	27/04/2016	12,3	15,4	10,0	80,0	3,2	5,8	1,3	97,0	6,8	125,0
XV	28/04/2016	11,0	14,1	9,1	87,0	3,7	6,7	1,0	142,0	4,6	284,0
XV	29/04/2016	13,1	17,7	10,1	76,0	0,0	20,6	1,4	224,0	8,9	186,0
XV	30/04/2016	12,2	18,1	7,7	82,0	1,7	13,5	1,5	248,0	8,6	145,0
XV	01/05/2016	12,2	19,7	5,4	49,0	0,0	28,8	2,3	299,0	9,9	286,0
XV	02/05/2016	14,8	23,0	7,2	51,0	0,0	28,4	2,7	294,0	10,2	255,0
XV	03/05/2016	14,5	21,4	7,7	74,0	0,0	27,6	1,3	119,0	6,3	135,0
XV	04/05/2016	15,5	23,6	8,8	69,0	0,0	28,0	1,4	216,0	8,0	168,0
XV	05/05/2016	15,0	21,7	9,1	71,0	0,0	27,1	1,7	129,0	8,7	140,0
XV	06/05/2016	15,1	19,7	11,9	76,0	0,5	11,7	1,4	95,0	6,7	135,0
XV	07/05/2016	14,5	20,6	11,8	81,0	3,1	9,6	1,0	76,0	5,5	133,0
XV	08/05/2016	13,9	16,5	10,7	94,0	2,7	4,7	1,2	87,0	5,1	50,0
XV	09/05/2016	15,3	17,3	12,1	95,0	5,3	3,3	1,3	64,0	6,2	327,0
XV	10/05/2016	14,5	20,6	10,2	84,0	8,3	11,6	1,3	281,0	6,6	74,0
XV	11/05/2016	15,3	21,9	10,8	73,0	0,1	20,8	2,3	278,0	8,5	286,0
XV	12/05/2016	15,6	22,1	8,7	67,0	0,0	22,3	2,0	274,0	9,2	248,0
XV	13/05/2016	15,0	22,9	8,9	76,0	0,0	22,6	1,4	119,0	9,5	165,0
XV	14/05/2016	15,8	23,8	10,0	75,0	1,1	25,1	1,4	227,0	7,4	166,0
XV	15/05/2016	17,2	23,0	11,7	75,0	0,0	29,1	1,5	160,0	8,8	164,0
XV	16/05/2016	16,8	22,0	12,5	68,0	0,0	27,9	1,7	201,0	7,4	170,0
XV	17/05/2016	15,7	20,1	11,7	75,0	0,0	22,1	1,5	220,0	8,9	173,0
XV	18/05/2016	16,9	23,7	10,7	77,0	0,0	27,1	1,8	229,0	9,0	170,0
XV	19/05/2016	17,1	23,1	13,2	71,0	0,0	26,4	1,7	191,0	8,9	129,0
XV	20/05/2016	18,0	22,8	12,6	69,0	0,0	28,7	1,6	231,0	7,5	170,0



XV	21/05/2016	18,5	25,6	12,7	67,0	0,0	29,2	1,9	255,0	7,9	202,0
XV	22/05/2016	16,6	23,9	12,3	81,0	2,3	19,0	1,4	233,0	10,2	232,0
XV	23/05/2016	15,8	22,1	9,5	55,0	0,0	29,4	2,3	252,0	8,5	173,0
XV	24/05/2016	16,1	22,4	9,6	67,0	0,0	26,0	1,4	208,0	7,6	222,0
XV	25/05/2016	18,2	24,1	11,9	71,0	0,0	22,3	1,1	132,0	7,0	174,0
XV	26/05/2016	18,6	25,2	13,6	73,0	0,0	27,2	1,6	115,0	8,2	142,0
XV	27/05/2016	19,4	28,6	12,7	67,0	0,0	27,9	1,2	257,0	6,5	164,0
XV	28/05/2016	18,7	25,9	13,6	78,0	0,9	23,1	1,3	153,0	9,7	170,0
XV	29/05/2016	19,7	26,2	14,4	54,0	0,0	30,6	3,3	305,0	12,8	293,0
XV	30/05/2016	17,4	23,1	11,2	69,0	0,0	21,8	1,4	146,0	7,0	166,0
XV	31/05/2016	17,2	23,3	12,1	70,0	1,4	26,1	1,5	79,0	9,2	173,0
XV	01/06/2016	17,6	24,5	12,7	67,0	0,0	30,2	1,5	151,0	7,0	124,0
XV	02/06/2016	18,1	24,5	12,4	70,0	0,0	29,6	1,4	183,0	6,9	170,0
XV	03/06/2016	19,3	26,5	12,7	62,0	0,0	28,3	1,5	246,0	7,4	164,0
XV	04/06/2016	19,6	26,5	13,4	60,0	0,0	17,3	1,3	141,0	7,3	94,0
XV	05/06/2016	20,7	28,0	13,3	65,0	0,0	29,9	1,5	235,0	8,2	176,0
XV	06/06/2016	21,5	28,1	14,9	61,0	0,0	24,7	1,4	247,0	8,0	256,0
XV	07/06/2016	22,3	28,7	15,2	59,0	0,0	29,4	1,5	196,0	8,2	174,0
XV	08/06/2016	22,6	29,6	16,6	65,0	0,0	28,7	1,4	217,0	7,2	186,0
XV	09/06/2016	23,2	29,4	16,1	56,0	0,0	25,9	1,3	224,0	7,8	207,0
XV	10/06/2016	22,5	29,4	17,4	54,0	0,0	26,5	1,4	119,0	7,5	143,0
XV	11/06/2016	20,7	26,0	16,5	72,0	1,0	20,0	1,2	138,0	6,6	173,0
XV	12/06/2016	21,3	29,1	16,4	65,0	0,0	22,5	1,8	235,0	10,0	137,0
XV	13/06/2016	21,7	27,7	16,8	74,0	0,0	25,7	1,4	115,0	6,6	129,0
XV	14/06/2016	22,3	29,0	17,3	54,0	0,0	30,7	2,6	299,0	11,2	280,0
XV	15/06/2016	20,9	26,4	16,1	72,0	0,3	24,7	1,7	120,0	8,2	147,0
XV	16/06/2016	19,8	25,2	15,7	52,0	0,0	26,6	2,9	284,0	11,8	249,0
XV	17/06/2016	18,8	23,5	12,6	63,0	0,4	21,3	1,6	185,0	8,1	151,0
XV	18/06/2016	15,7	23,3	10,4	81,0	26,5	20,3	1,5	305,0	9,5	158,0
XV	19/06/2016	18,4	25,4	10,3	60,0	0,0	31,2	1,7	208,0	8,1	171,0
XV	20/06/2016	19,7	25,9	12,4	62,0	0,0	29,3	1,3	212,0	8,0	165,0
XV	21/06/2016	23,2	30,5	14,6	50,0	0,0	29,9	1,7	249,0	7,5	169,0
XV	22/06/2016	23,9	30,9	17,6	45,0	0,0	30,2	1,7	238,0	8,6	171,0
XV	23/06/2016	24,2	31,5	16,2	40,0	0,0	30,7	2,1	257,0	8,4	232,0
XV	24/06/2016	23,6	30,1	15,5	50,0	0,0	30,1	1,4	239,0	7,5	176,0
XV	25/06/2016	23,7	30,9	19,3	61,0	0,0	29,0	1,5	143,0	8,7	136,0
XV	26/06/2016	22,3	27,7	18,0	70,0	0,0	25,8	1,6	184,0	9,6	170,0
XV	27/06/2016	22,5	27,7	18,5	69,0	0,0	29,6	1,9	250,0	9,2	175,0
XV	28/06/2016	23,5	29,4	16,9	66,0	0,0	28,4	1,5	234,0	7,7	170,0
XV	29/06/2016	24,7	30,0	20,6	58,0	0,0	18,3	1,6	243,0	9,1	161,0
XV	30/06/2016	24,1	29,3	20,0	67,0	0,0	28,0	1,5	122,0	6,8	137,0
XV	01/07/2016	24,6	30,7	18,7	66,0	0,0	28,5	1,4	191,0	7,4	190,0
XV	02/07/2016	23,2	29,7	17,9	70,0	0,0	27,8	1,6	160,0	7,9	123,0
XV	03/07/2016	23,3	27,1	19,6	71,0	0,0	24,5	1,6	243,0	9,3	170,0
XV	04/07/2016	24,1	30,6	18,3	69,0	0,0	26,5	1,3	224,0	7,2	168,0
XV	05/07/2016	25,8	32,4	19,4	60,0	0,0	25,6	1,5	201,0	7,0	158,0
XV	06/07/2016	26,1	31,6	20,8	56,0	0,0	28,0	2,0	238,0	8,6	174,0
XV	07/07/2016	26,1	32,3	20,5	61,0	0,0	25,7	1,6	238,0	8,3	211,0
XV	08/07/2016	27,2	33,6	22,7	57,0	0,0	25,0	1,5	165,0	7,8	177,0

XV	09/07/2016	26,7	33,8	20,7	59,0	0,0	28,4	2,0	236,0	11,0	166,0
XV	10/07/2016	27,9	35,8	21,6	51,0	0,0	28,5	1,9	241,0	9,2	174,0
XV	11/07/2016	26,4	32,6	21,1	59,0	1,0	26,5	1,4	227,0	7,9	145,0
XV	12/07/2016	24,7	29,8	21,1	67,0	0,0	28,0	1,9	134,0	7,9	140,0
XV	13/07/2016	22,7	28,4	20,4	55,0	0,0	26,9	2,7	222,0	10,8	142,0
XV	14/07/2016	21,1	26,6	17,0	54,0	0,4	27,0	2,0	195,0	10,2	177,0
XV	15/07/2016	21,3	27,3	15,5	59,0	0,0	29,8	1,8	221,0	11,2	172,0
XV	16/07/2016	21,7	28,9	15,1	67,0	0,0	27,9	1,6	209,0	9,8	177,0
XV	17/07/2016	23,9	30,8	16,9	53,0	0,0	29,1	1,5	209,0	7,5	172,0
XV	18/07/2016	23,0	30,0	16,2	60,0	0,0	29,4	1,3	202,0	6,4	167,0
XV	19/07/2016	24,0	32,4	16,3	57,0	0,0	29,4	1,8	240,0	8,8	173,0
XV	20/07/2016	26,2	35,6	18,2	57,0	0,0	21,1	1,6	262,0	11,2	281,0
XV	21/07/2016	25,7	30,6	22,2	68,0	0,0	24,5	1,5	117,0	7,9	132,0
XV	22/07/2016	23,8	32,9	18,1	68,0	3,6	17,3	1,4	72,0	9,5	322,0
XV	23/07/2016	23,1	30,3	16,8	67,0	0,1	23,5	1,5	232,0	7,7	183,0
XV	24/07/2016	24,4	31,5	17,8	63,0	0,0	28,4	1,7	234,0	8,3	172,0
XV	25/07/2016	25,9	32,5	19,6	56,0	0,0	26,5	1,7	250,0	9,8	173,0
XV	26/07/2016	26,1	33,7	19,9	59,0	0,0	28,0	1,7	245,0	8,3	205,0
XV	27/07/2016	24,8	31,1	19,6	72,0	0,0	23,0	1,4	237,0	8,9	177,0
XV	28/07/2016	24,8	30,5	19,8	71,0	0,0	26,6	1,5	197,0	10,8	171,0
XV	29/07/2016	25,8	32,3	20,3	66,0	0,0	26,2	1,8	241,0	7,7	222,0
XV	30/07/2016	26,5	33,5	20,4	63,0	0,0	26,6	1,5	232,0	7,7	259,0
XV	31/07/2016	25,7	32,3	21,3	71,0	0,0	25,8	1,7	178,0	9,4	174,0
XV	01/08/2016	25,3	29,9	22,9	63,0	0,0	25,1	2,0	225,0	10,2	177,0
XV	02/08/2016	25,9	31,4	21,2	70,0	0,0	26,7	1,5	209,0	9,3	173,0
XV	03/08/2016	26,3	32,9	21,4	65,0	0,0	26,6	2,0	240,0	8,0	175,0
XV	04/08/2016	27,3	34,6	21,0	51,0	0,0	23,6	1,8	234,0	9,1	167,0
XV	05/08/2016	24,3	28,2	22,2	70,0	0,2	18,6	1,8	211,0	9,5	164,0
XV	06/08/2016	24,4	29,8	20,0	62,0	0,0	23,7	1,3	184,0	7,7	172,0
XV	07/08/2016	24,0	30,6	17,4	58,0	0,0	26,6	1,4	211,0	7,5	167,0
XV	08/08/2016	25,8	34,5	17,6	51,0	0,0	26,9	1,8	245,0	8,5	186,0
XV	09/08/2016	24,3	31,3	18,3	62,0	1,9	25,1	1,7	161,0	8,9	140,0
XV	10/08/2016	21,6	26,0	18,3	74,0	0,0	16,3	1,2	213,0	8,1	164,0
XV	11/08/2016	21,5	27,2	16,8	63,0	0,0	26,1	1,7	248,0	7,9	176,0
XV	12/08/2016	22,8	29,5	17,0	66,0	0,0	25,8	1,4	235,0	8,1	170,0
XV	13/08/2016	23,1	29,7	17,5	65,0	0,0	26,4	1,3	118,0	7,1	142,0
XV	14/08/2016	23,0	31,5	16,1	69,0	0,0	26,0	1,2	238,0	6,2	168,0
XV	15/08/2016	24,0	31,8	17,0	64,0	0,0	26,5	1,6	242,0	9,5	174,0
XV	16/08/2016	24,8	31,1	20,0	67,0	0,0	20,2	1,8	246,0	9,7	226,0
XV	17/08/2016	24,9	33,5	19,6	67,0	0,0	20,8	1,5	217,0	7,3	188,0
XV	18/08/2016	24,0	29,5	19,8	73,0	0,0	16,0	1,5	132,0	7,9	128,0
XV	19/08/2016	25,3	32,0	19,5	75,0	0,0	23,9	1,2	173,0	7,2	171,0
XV	20/08/2016	24,8	30,4	20,6	71,0	0,0	20,8	1,5	113,0	9,5	142,0
XV	21/08/2016	24,2	30,4	21,1	58,0	0,0	24,7	2,2	216,0	9,9	169,0
XV	22/08/2016	24,1	31,3	19,1	69,0	0,0	24,6	1,3	174,0	7,5	172,0
XV	23/08/2016	23,9	31,7	17,5	62,0	0,0	24,8	1,1	109,0	6,2	163,0
XV	24/08/2016	24,5	33,5	15,9	52,0	0,0	24,8	1,0	229,0	6,5	138,0
XV	25/08/2016	23,6	31,7	16,0	59,0	0,0	24,7	1,2	100,0	6,6	140,0
XV	26/08/2016	23,3	31,9	15,8	65,0	0,0	24,7	1,1	118,0	6,1	130,0



XV	27/08/2016	23,8	31,6	15,9	66,0	0,0	23,6	1,4	246,0	7,2	218,0
XV	28/08/2016	25,1	31,5	20,0	74,0	0,0	22,2	1,2	224,0	8,0	174,0
XV	29/08/2016	24,1	27,6	21,2	76,0	0,0	6,7	1,1	200,0	5,1	265,0
XV	30/08/2016	22,4	26,5	19,6	78,0	3,8	13,3	1,1	215,0	6,1	167,0
XV	31/08/2016	23,3	29,7	17,9	70,0	0,0	22,7	1,3	206,0	7,0	134,0
XV	01/09/2016	25,1	31,7	19,3	59,0	0,0	22,1	1,3	241,0	7,7	173,0
XV	02/09/2016	25,2	32,5	19,1	61,0	0,0	21,8	1,4	246,0	7,7	198,0
XV	03/09/2016	26,8	34,4	20,5	62,0	0,0	21,0	1,9	259,0	7,1	169,0
XV	04/09/2016	27,2	37,6	20,5	61,0	0,0	19,3	1,6	243,0	6,6	280,0
XV	05/09/2016	26,6	33,8	20,9	62,0	0,0	22,0	1,1	193,0	6,6	167,0
XV	06/09/2016	25,4	33,0	19,4	64,0	0,0	21,9	1,5	238,0	7,8	178,0
XV	07/09/2016	24,0	29,7	19,3	67,0	0,0	22,0	1,4	118,0	7,0	137,0
XV	08/09/2016	23,5	29,5	18,4	70,0	0,0	20,7	1,2	159,0	6,6	136,0
XV	09/09/2016	24,7	29,9	21,1	71,0	0,0	14,5	1,2	245,0	8,6	175,0
XV	10/09/2016	22,8	29,6	18,2	74,0	2,0	16,5	1,3	238,0	7,7	333,0
XV	11/09/2016	23,9	31,0	17,0	68,0	0,0	19,2	1,2	245,0	7,7	162,0
XV	12/09/2016	24,0	30,5	18,9	73,0	0,0	19,9	1,6	235,0	8,5	173,0
XV	13/09/2016	23,6	29,6	16,9	73,0	10,9	19,3	1,4	183,0	10,4	270,0
XV	14/09/2016	19,9	25,7	14,7	69,0	1,5	16,3	2,3	282,0	10,9	253,0
XV	15/09/2016	18,3	23,7	13,1	54,0	0,1	13,2	2,1	274,0	7,8	249,0
XV	16/09/2016	19,3	26,9	13,1	57,0	0,0	20,3	1,6	238,0	7,5	174,0
XV	17/09/2016	18,4	24,2	15,4	67,0	0,0	12,8	1,7	258,0	7,4	172,0
XV	18/09/2016	18,0	25,0	13,3	71,0	0,0	19,1	1,2	232,0	6,5	174,0
XV	19/09/2016	20,1	28,0	13,7	58,0	0,0	20,5	1,7	262,0	7,3	181,0
XV	20/09/2016	19,6	24,6	15,2	68,0	0,0	10,9	1,1	233,0	5,4	168,0
XV	21/09/2016	20,1	26,1	14,9	71,0	0,0	16,4	1,3	211,0	8,7	172,0
XV	22/09/2016	19,9	25,9	14,4	78,0	0,0	13,7	1,0	134,0	7,4	133,0
XV	23/09/2016	19,9	26,8	15,8	84,0	3,3	10,6	1,2	118,0	7,8	311,0
XV	24/09/2016	18,9	26,4	14,6	83,0	0,1	15,1	1,1	147,0	7,4	157,0
XV	25/09/2016	18,7	25,9	14,4	83,0	4,3	15,1	1,1	224,0	8,2	80,0
XV	26/09/2016	18,7	24,7	13,3	82,0	0,1	13,7	1,0	243,0	6,1	206,0
XV	27/09/2016	20,5	26,6	16,6	74,0	0,9	15,1	1,0	150,0	6,3	225,0
XV	28/09/2016	19,8	28,0	14,1	74,0	0,1	18,6	1,1	112,0	8,1	137,0
XV	29/09/2016	18,8	26,0	13,0	79,0	0,0	18,3	1,1	224,0	8,1	171,0
XV	30/09/2016	19,0	25,9	13,8	79,0	0,0	16,2	1,1	247,0	9,1	163,0
XV	01/10/2016	19,5	27,2	14,2	81,0	0,0	13,4	1,1	242,0	6,6	190,0
XV	02/10/2016	20,3	25,8	16,4	82,0	0,0	9,1	1,1	110,0	5,5	139,0
XV	03/10/2016	20,4	25,5	17,1	77,0	0,0	11,7	0,9	110,0	5,6	138,0
XV	04/10/2016	19,9	24,3	16,2	83,0	0,0	9,7	1,1	124,0	6,2	147,0
XV	05/10/2016	18,9	25,8	14,0	71,0	0,0	14,9	0,9	172,0	6,3	132,0
XV	06/10/2016	15,6	20,9	11,4	88,0	9,6	5,4	1,1	66,0	8,0	43,0
XV	07/10/2016	16,9	24,1	10,7	84,0	0,1	16,0	1,0	250,0	6,0	184,0
XV	08/10/2016	18,2	22,6	15,4	85,0	0,0	9,4	1,0	132,0	6,2	147,0
XV	09/10/2016	16,2	18,6	13,7	74,0	0,0	7,3	1,0	345,0	5,7	250,0
XV	10/10/2016	14,5	16,3	11,6	83,0	0,0	3,0	0,9	277,0	5,0	283,0
XV	11/10/2016	14,1	19,5	10,7	74,0	0,0	10,6	1,0	120,0	6,9	121,0
XV	12/10/2016	13,5	19,2	9,1	82,0	7,9	5,2	0,7	75,0	4,9	60,0
XV	13/10/2016	16,3	19,9	14,2	95,0	14,6	4,8	0,7	103,0	6,9	139,0
XV	14/10/2016	15,6	21,1	11,4	81,0	0,3	12,3	1,3	270,0	5,3	56,0

XV	15/10/2016	15,6	23,5	9,9	83,0	0,0	15,1	0,9	274,0	5,3	206,0
XV	16/10/2016	16,1	23,4	10,0	82,0	0,0	12,4	0,8	264,0	5,1	182,0
XV	17/10/2016	16,4	21,2	12,5	86,0	0,0	6,3	0,8	276,0	5,6	290,0
XV	18/10/2016	17,5	23,4	13,5	80,0	0,0	9,9	1,1	262,0	5,9	287,0
XV	19/10/2016	15,8	20,0	12,9	85,0	0,0	7,9	0,9	118,0	5,8	172,0
XV	20/10/2016	15,3	18,3	12,8	81,0	0,0	6,2	1,0	167,0	5,9	164,0
XV	21/10/2016	12,5	14,0	11,2	81,0	0,1	2,9	0,9	274,0	4,5	248,0
XV	22/10/2016	14,2	17,5	12,3	93,0	8,5	5,1	0,5	82,0	3,4	84,0
XV	23/10/2016	17,6	23,8	14,1	89,0	0,0	10,0	0,8	130,0	5,6	198,0
XV	24/10/2016	18,3	25,2	14,2	91,0	1,9	10,6	0,8	100,0	6,9	235,0
XV	25/10/2016	17,7	20,6	15,9	96,0	3,8	2,9	0,8	290,0	4,5	83,0
XV	26/10/2016	17,5	23,3	14,8	90,0	0,0	6,0	0,5	259,0	3,0	264,0
XV	27/10/2016	16,6	21,9	13,1	89,0	0,0	8,0	0,7	213,0	4,2	245,0
XV	28/10/2016	16,0	23,3	12,0	88,0	0,0	11,8	0,9	153,0	5,5	255,0
XV	29/10/2016	15,6	24,8	10,9	85,0	0,1	13,3	0,8	256,0	4,0	255,0
XV	30/10/2016	14,6	22,3	9,2	88,0	0,1	11,0	0,8	86,0	3,4	144,0
XV	31/10/2016	14,3	20,4	10,8	88,0	0,0	9,0	0,6	295,0	3,7	241,0
XV	01/11/2016	15,5	22,2	10,6	82,0	0,0	12,4	1,2	258,0	5,5	272,0
XV	02/11/2016	14,5	22,7	10,3	78,0	0,0	11,9	1,4	266,0	4,6	250,0
XV	03/11/2016	13,3	21,0	7,3	86,0	0,0	11,2	0,8	310,0	3,8	169,0
XV	04/11/2016	14,6	19,1	9,6	80,0	0,0	7,0	1,5	278,0	6,8	317,0
XV	05/11/2016	16,3	21,2	12,1	79,0	4,7	5,7	2,7	276,0	11,5	254,0
XV	06/11/2016	11,9	15,4	8,6	65,0	0,3	10,8	2,3	289,0	8,4	251,0
XV	07/11/2016	8,3	13,2	3,8	68,0	0,0	10,2	1,6	283,0	5,9	277,0
XV	08/11/2016	8,6	14,9	3,2	64,0	0,0	12,2	2,6	287,0	11,2	277,0
XV	09/11/2016	11,8	17,8	5,7	61,0	0,0	12,0	3,4	285,0	13,5	286,0
XV	10/11/2016	11,1	17,1	6,4	68,0	0,0	11,2	1,8	286,0	8,2	332,0
XV	11/11/2016	11,9	18,6	6,8	73,0	0,0	11,0	1,3	297,0	6,3	315,0
XV	12/11/2016	12,0	17,3	8,1	80,0	0,0	7,7	0,8	263,0	4,0	280,0
XV	13/11/2016	10,9	18,3	6,6	81,0	0,0	6,7	0,8	282,0	3,5	278,0
XV	14/11/2016	11,4	17,6	6,2	71,0	0,0	10,4	0,9	283,0	4,2	261,0
XV	15/11/2016	8,8	16,9	4,3	76,0	0,0	10,5	0,7	250,0	4,0	137,0
XV	16/11/2016	8,2	16,9	3,1	79,0	0,0	10,2	0,7	270,0	3,3	122,0
XV	17/11/2016	10,0	19,8	3,8	78,0	0,0	10,0	0,8	273,0	3,7	283,0
XV	18/11/2016	12,4	19,8	6,1	80,0	0,0	9,0	1,2	274,0	5,3	307,0
XV	19/11/2016	12,2	16,8	8,5	79,0	0,0	8,0	1,2	249,0	5,0	164,0
XV	20/11/2016	13,5	18,2	9,0	76,0	0,0	7,1	1,5	258,0	5,8	156,0
XV	21/11/2016	16,2	17,8	13,9	88,0	2,4	2,6	1,7	229,0	8,6	226,0
XV	22/11/2016	15,5	19,3	12,9	92,0	14,1	5,3	1,0	74,0	6,3	259,0
XV	23/11/2016	15,0	18,0	8,9	90,0	18,4	2,4	2,1	103,0	10,9	216,0
XV	24/11/2016	9,4	14,4	5,9	78,0	0,0	8,5	1,7	275,0	4,6	266,0
XV	25/11/2016	7,5	14,6	4,0	80,0	0,0	8,0	1,1	268,0	4,3	258,0
XV	26/11/2016	9,5	13,8	4,8	88,0	1,5	3,0	0,9	340,0	5,9	34,0
XV	27/11/2016	12,5	17,5	9,3	86,0	0,0	3,7	1,2	78,0	6,5	70,0
XV	28/11/2016	9,9	16,2	5,3	88,0	0,0	8,0	0,6	293,0	3,7	143,0
XV	29/11/2016	9,8	16,2	5,4	87,0	0,0	6,4	1,1	52,0	6,6	78,0
XV	30/11/2016	8,6	14,9	3,9	82,0	0,0	8,4	0,7	124,0	4,9	145,0
XV	01/12/2016	6,9	13,8	2,7	84,0	0,1	9,3	1,7	276,0	5,6	255,0
XV	02/12/2016	6,6	14,9	0,8	76,0	0,0	9,6	1,8	274,0	6,0	294,0



XV	03/12/2016	6,6	14,5	-0,3	85,0	0,0	7,8	0,7	126,0	3,2	137,0
XV	04/12/2016	11,0	15,1	6,4	90,0	1,7	3,2	0,9	65,0	5,7	46,0
XV	05/12/2016	13,0	15,8	8,6	87,0	0,0	2,5	1,5	57,0	6,5	85,0
XV	06/12/2016	10,8	18,7	6,1	85,0	0,1	8,6	0,8	263,0	4,5	246,0
XV	07/12/2016	9,1	17,0	4,4	85,0	0,0	8,7	0,8	234,0	3,6	147,0
XV	08/12/2016	8,0	17,5	2,8	84,0	0,1	9,0	0,8	274,0	2,9	259,0
XV	09/12/2016	9,7	18,2	4,1	72,0	0,0	8,7	2,2	274,0	6,0	288,0
XV	10/12/2016	9,7	18,1	4,6	77,0	0,0	7,2	1,3	269,0	3,8	286,0
XV	11/12/2016	8,4	15,0	4,6	77,0	0,0	8,7	1,9	275,0	5,2	287,0
XV	12/12/2016	7,8	16,1	3,1	73,0	0,0	8,4	1,6	271,0	4,8	251,0
XV	13/12/2016	7,6	16,5	2,1	85,0	0,0	7,8	0,6	275,0	3,3	185,0
XV	14/12/2016	8,6	15,2	2,9	86,0	0,0	7,8	1,0	282,0	3,9	286,0
XV	15/12/2016	7,1	10,9	3,1	86,0	0,0	3,8	0,9	277,0	2,9	295,0
XV	16/12/2016	9,5	13,3	5,4	92,0	2,3	2,3	1,0	84,0	7,4	103,0
XV	17/12/2016	10,3	14,8	3,7	84,0	1,5	7,9	1,5	65,0	9,4	87,0
XV	18/12/2016	6,9	14,7	2,2	82,0	0,0	5,6	1,0	355,0	4,6	66,0
XV	19/12/2016	6,4	9,8	2,8	89,0	8,8	1,7	0,8	341,0	6,6	82,0
XV	20/12/2016	9,3	11,8	7,2	76,0	3,8	3,8	2,1	295,0	6,7	337,0
XV	21/12/2016	9,4	14,5	6,7	76,0	0,9	7,6	1,9	270,0	6,2	248,0
XV	22/12/2016	8,5	15,2	3,9	73,0	0,0	8,0	1,8	272,0	5,3	291,0
XV	23/12/2016	8,1	15,1	3,8	78,0	0,0	8,4	2,1	271,0	5,6	249,0
XV	24/12/2016	7,4	14,0	2,4	84,0	0,0	8,4	1,6	272,0	5,5	258,0
XV	25/12/2016	8,0	13,7	4,5	73,0	0,0	7,4	2,4	272,0	6,9	274,0
XV	26/12/2016	8,3	18,2	2,1	82,0	0,0	8,5	0,9	291,0	2,8	71,0
XV	27/12/2016	7,6	17,9	2,7	80,0	0,0	8,1	0,9	279,0	4,2	249,0
XV	28/12/2016	6,6	15,4	0,4	80,0	0,2	8,9	1,1	281,0	3,5	286,0
XV	29/12/2016	5,7	14,5	1,3	73,0	0,0	9,1	1,6	270,0	6,7	281,0
XV	30/12/2016	5,4	14,7	0,9	84,0	0,0	6,9	0,8	277,0	3,4	275,0
XV	31/12/2016	6,2	13,9	1,4	82,0	0,0	8,6	1,4	276,0	3,8	286,0

ANNEX 2. Qualitat piezòmetres exteriors



ANNEX 3. Qualitat surgència Can Planas

	Tipus de control	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JULIOL	JULIOL	AGOST
		2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
Paràmetres	Dia	21	18	10	14	12	1	26	4
AOX	mg/l		1,93					11,58	
Alumini	mg/l	0,29	0,00	0,05	0,08	0,00	0,12	0,11	0,09
Amoni	mg/l	277,00	313,00	309,00	328,00	314,00	329,00	341,00	329,00
Antimoni	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Arsènic	µg/l	30,00	18,00	20,00	30,00	30,00	30,00	20,00	30,00
Bari total	mg/l	0,10	0,08	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,08
Bicarbonats	mg/l		1.397,00					1.576,00	
Bor total	mg/l	10,30	9,19	9,68	8,26	9,18	9,19	8,95	8,92
Cadmi total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calci	mg/l	96,70	112,00	125,00	105,00	96,20	88,80	96,90	116,00
Carbonats	mg/l		0,00					0,00	
Cianurs	mg/l		0,00					0,00	
Totals									
Clorurs	mg/l	1.868,00	1.831,00	1.876,00	1.804,00	1.927,00	1.860,00	1.802,00	1.711,00
Conductivit	µS/cm	8.526,00	8.861,00	9.586,00	7.968,00	8.738,00	8.738,00	8.437,00	8.549,00
Coure total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Crom	mg/l		0,00					0,00	
Hexavalent									
Crom total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DQO	mg/l	445,00		477,00	214,00	403,00	471,00		582,00
Decantada									
DQO No Decantada	mg/l		510,00					885,00	
Estany	mg/l	0,00							
Ferro total	mg/l	2,68	0,77	1,27	1,74	0,98	1,04	0,87	0,59
Fluorurs	mg/l		0,00					1,00	
Fosfor total	mg/l	0,00							
Hidrocarbur	mg/l		0,00					0,00	
Magnesi	mg/l	29,00	34,50	38,90	42,40	44,50	41,40	45,40	48,80
Manganès	mg/l	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,08	0,06	0,07
Mat. Inhibidores	Equitox	3,00		2,00	2,00	2,00	0,00		3,00
Matèries en Suspensió	mg/l	72,00		23,00	25,00	0,00	64,00		38,00
Mercuri	mg/l	0,00							
Mercuri	µg/l		2,60	0,50	1,40	0,80	0,90	2,60	0,70
Molibdè	mg/l	0,00							
Niquel total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nitrats	mg/l	6,70	5,60	5,20	0,00	1,30	5,50	26,00	28,00
Nitrits	mg/l		1,20					16,00	
Nitrògen	mg/l	215,00	243,00	240,00	255,00	244,00	256,00	265,00	256,00
Plom total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Potassi	mg/l	228,00	229,00	238,00	227,00	212,00	229,00	251,00	270,00
Seleni	mg/l	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00
Sodi	µg/l		0,00	0,00	0,00				
Sodi	mg/l	1.199,00	1.264,00	1.494,00	1.516,00	1.329,00	1.206,00	1.231,00	1.414,00
Sulfats	mg/l	461,00	439,00	458,00	400,00	368,00	320,00	310,00	335,00



ANNEX 4. Qualitat llixiviats pou caseta i pou nou

		LIXIVIAT POU NOU		LIXIVIAT CASETA	
		FEBRER	JULIOL	FEBRER	JULIOL
	Unitats	17/02/2016	27/07/2017	17/02/2016	27/07/2017
AOX	mg/l	9,00	5,62	0,36	2,54
Alumini	mg/l	0,18	0,40	0,20	0,53
Amoni	mg/l	1.630,00	1.471,00	1.683,00	1.719,00
Antimoni	µg/l	5,00	0,00	8,00	0,00
Arsènic	µg/l	234,00	200,00	83,00	110,00
Bari total	mg/l	1,19	0,59	0,15	0,26
Bicarbonats	mg/l	918,00	610,00	2.027,00	3.445,00
Bor total	mg/l	2,83	2,92	11,00	6,31
Cadmi total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Calci	mg/l	235,00	436,00	691,00	2.310,00
Carbonats	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Cianurs	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Totals					
Clorurs	mg/l	66.585,00	74.290,00	51.062,00	83.173,00
Conductivitat (25°C)	µS/cm	157.700,00	155.200,00	129.200,00	155.600,00
Coure total	mg/l	0,07	0,00	0,12	0,16
Crom Hexavalent	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Crom total	mg/l	0,00	0,16	0,00	0,00
DQO No Decantada	mg/l	1.850,00	890,00	1.870,00	2.540,00
Ferro total	mg/l	0,16	2,41	0,22	7,74
Hidrocarburs	mg/l	22,10	9,60	14,00	2,80
Magnesi	mg/l	81,90	98,50	212,00	52,50
Manganès	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,07
Mercuri	µg/l	98,70	6,30	64,30	0,60
Niquel total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Nitrats	mg/l		272,00		45,00
Nitrits	mg/l	0,05	0,00	0,00	0,00
Nitrògen Amoniacal	mg/l	1.267,00	1.144,00	1.309,00	1.337,00
Plom total	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00
Potassi	mg/l	6.710,00	7.275,00	6.845,00	8.585,00
Seleni	mg/l	0,02	0,04	0,02	0,10
Sodi	mg/l	46.915,00	51.425,00	30.875,00	43.895,00
Sulfats	mg/l		2.128,00		3.130,00
Sulfurs	mg/l	0,00	0,00	0,20	0,00
TOC	mg/l	220,00	198,00	299,00	457,00
Zenc total	mg/l	0,18	0,77	0,19	1,57
pH	u. pH	8,20	7,70	8,60	9,20
Índex de fenols	mg/l	0,00	0,00	0,50	1,20



Annex 5. Límits de detecció del Laboratori de l'AMB per a llixiviats i aigües subterrànies

Especificacions	
LD Aigües Residuals i Llixiviats	
> 8	1,1 Dicloroetà (ug/l)
> 8	1,1 Dicloroetè (ug/l)
> 8	1,1,1 Tricloroetà (ug/l)
> 8	1,1,2 Tricloroetà (ug/l)
> 8	1,1,2,2 Tetracloroetà (ug/l)
> 8	1,2 Dicloroetà (ug/l) (Diclorur d'Ètilè)
> 8	1,2 Dicloroetè (ug/l) (cis)
> 8	1,2,4 Triclorobenzè (ug/l)
> 8	1,3 Diclorobenzè (ug/l)
> 0.1	Acenafè (ng/l)
> 0.1	Acenafilè(ng/l)
> 8	Acetat de Butil (ug/l)
> 8	Acetat de Metil (ug/l)
> 8	Acetat de Propil (ug/l)
> 8	Acetat d'Ètil (ug/l)
> 8	Acetat d'Isobutil(ug/l) (Acetat de 2 Metil Propil)
> 8	Acetat d'Isopropil (ug/l)
> 8	Acetona (2 Propanona) (ug/l)
> 8	Acetonitril (ug/l)
> 8	Acrilat de Metil (ug/l)
> 8	Aldehids (ug/l)
> 0.1	Aldrin (ng/l)
> 8	Altres Alcans (ug/l)
> 8	Altres Alquilbenzens (ug/l)
> 8	Altres Halogenats (ug/l)
> 8	Altres No Halogenats (ug/l)
> 0.05	Alumini total (mg/l)
> 0.05	Amoni AP (mg/l)
> 5	Amoni AR (mg/l)
> 5	Amoniac (mg/l)
> 0.005	Antimoni (mg/l)
> 0.1	Antracè (ng/l)
> 0.03	AOX
> 0.005	Arsenic (mg/l)
> 0.1	Atrazina (ng/l)
> 0.1	Atrazina -desetil (ng/l)



> 0.1	Atrazina -desisopropil (ng/l)
> 0.05	Bari total (mg/l)
> 8	Benzè (ug/l)
> 0.1	Benzo(a)Antracè (ng/l)
> 0.1	Benzo(a)Pirè (ng/l)
> 0.1	Benzo(b)Fluorantè(ng/l)
> 0.1	Benzo(ghi)Perilè(ng/l)
> 0.1	Benzo(k)Fluorantè(ng/l)
> 0.05	Bor total (mg/l)
> 8	Bromodiclorometà (ug/l) (Diclorobromometà)
> 8	Bromoform (ug/l) (Tribromometà)
> 0.05	Cadmi total (mg/l)
> 0.05	Cianurs Lliures (mg/l)
> 0.05	Cianurs Totals (mg/l)
> 8	Ciclohexà (ug/l)
> 0.1	Clordane
> 8	Clorobenzens (ug/l)
> 8	Cloroform (ug/l) (Triclorometà)
> 8	Clorur de Metilè (ug/l)
> 25	Clorurs <25 (mg/l) Enac
> 0.05	Cobalt total (mg/l)
> 132	Conductivitat (20°C)
> 147	Conductivitat (25°C)
> 0.05	Coure total (mg/l)
> 0.1	Crisè (ng/l)
> 0.05	Crom Hexavalent (mg/l)
> 0.05	Crom total (mg/l)
> 15	D.Q.O. Decantada
> 15	D.Q.O. No Decantada
> 10	DBO 5
> 0.1	DDD (ng/l)
> 0.1	DDE (ng/l)
> 0.1	DDT (ng/l)
> 0.1	Dibenzo(a,h)Antracè(ng/l)
> 0.1	Dibenzo(a,h)Antracè(ng/ul)
> 8	Dibromoclorometà (ug/l) (clorodibromometà)
> 8	Dicloropropans (ug/l)
> 8	Dicloropropens (ug/l)
> 0.1	Dieldrin (ng/l)
> 0.1	Endosulfan (a) (ng/l)

> 0.1	Endosulfan (b) (ng/l)
> 0.1	Endrin (ng/l)
> 8	Estirè (ug/l)
> 8	Etilbenzè (ug/l)
> 0.1	Fenantre(ng/l)
> 0.05	Ferro total (mg/l)
> 0.1	Fluorantè(ng/l)
> 0.1	Fluorè (ng/l)
> 0.5	Fluorurs (mg/l)
> 0.5	Fosfor total (mg/l)
> 0.1	Heptaclor (ng/l)
> 0.1	Heptaclorexid (ng/l)
> 8	Hexà (ug/l)
> 0.1	Hexaclorbenze (ng/l)
> 0.1	Hexaclorobutadiè (ng/l)
> 0.1	Hexaclorociclohexà (lindà) (ng/l)
> 0.1	Hexaclorociclohexà (a) (ng/l)
> 0.1	Hexaclorociclohexà (b) (ng/l)
> 0.1	Hexaclorociclohexà (d) (ng/l)
> 0.1	Hexaclorociclohexà (e)
> 2.5	Hidrocarburs (250cc)
> 0.1	Indeno(cd)Pirè (ng/l)
> 0.2	Index de Fenols (AR,lixiviats)(mg/l)
> 0.1	Isodrin
> 8	M+p xilens (ug/l)
> 0.05	Manganès total (mg/l)
> 2	Mat. Inhibidores
> 20	Mat. Sòlides Susp (mg/l)
> 0.1	Matèries Sedimentables (ml/l)
> 0.002	Mercuri (AR, lixi)(mg/l)
> 8	Metacrilat de Metil (ug/l)
> 8	Metil Etil Cetona (mg/l)(Butanona, 2 Butanona)
> 8	Metil Etil Cetona (ug/l)(Butanona, 2 Butanona)
> 8	Metil Isobutil Cetona (mg/l)(2 Metil 4 Pentanona)
> 8	Metil Isobutil Cetona (ug/l)(2 Metil 4 Pentanona)
> 8	Metil tert-Butil Eter (ug/l)
> 0.1	Metoxiclor
> 0.005	Molibdè (mg/l)
> 7	Molibdè (ug/l)



> 0.1	Naftalè (ng/l)
> 0.05	Niquel total (mg/l)
> 1	Nitrats < 1 (mg/l) Enac
> 0.05	Nitrits (mg/l) (ACont-REG)
> 0.05	Nitrògen Amoniacal AP-ACont (mg/l)
> 4	Nitrògen Amoniacal AR (mg/l)
> 4	Nitrògen Kjeldhal (mg/l)
> 0.1	O-Fosfat (mg/l) P205
> 5	Olis i Greixos (mg/l)
> 8	O-xilens (ug/l)
> 0.1	PCB-CI 3 (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 4 (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 5_a (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 5_b (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 6_a (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 6_b (ng/l)
> 0.1	PCB-CI 7 (ng/l)
> 0.1	Pentaclorbenzè
> 8	Percloroetilè (ug/l) (Tetracloroetilè)
> 0.1	Pirè (ng/l)
> 0.3	Plata total (mg/l)
> 0.05	Plom total (mg/l)
> 0.1	Sebutilazina (ng/l)
> 0.005	Seleni (mg/l)
> 0.1	Simazina (ng/l)
> 25	Sulfats <25 (mg/l) Enac
> 0.5	Sulfit (mg/l)
> 8	Sulfurs de Dimetil (ug/l)
> 0.1	Sulfurs Dissolts (mg/l)
> 0.1	Sulfurs Totals (mg/l)
> 0.5	Tensioactius aniònics (LSS)
> 2	Terbolesa
> 0.1	Terbutilazina (ng/l)
> 8	Terpens (ug/l)
> 8	Tetraclorur de Carboni (ug/l) (Tetraclorometà)
> 0.005	Titani (mg/l)
> 2	TOC
> 8	Toluè (ug/l)
> 1	Total Metalls Galvaniques
> 1	Total 23 Plaguicides (ng/l)

> 1	Total 4 HAP AP (ng/l)
> 1	Total 4 Triazines (ng/l)
> 8	Total BTEX
> 1	Total PCB'S (ng/l)
> 8	Tricloroetilè (ug/l) (Tricloroetilè)
> 0.05	Zenc total (mg/l)

LD Control Abocadors (Subterrànies)	
> 50	Alumini (ug/l)
> 0.05	Amoni AP (mg/l)
> 5	Antimoni (ug/l)
> 0.1	AOX
> 5	Arsenic (ug/l)
> 50	Bari (ug/l)
> 20	Bicarbonats (mg HCO3/L)
> 50	Bor (ug/l)
5	Cadmi AP (ug/l)
> 0.005	Cadmi total (mg/l)
> 10	Calci (mg/l)
> 20	Carbonats (mg CO3/l)
> 0.01	Cianurs Totals (mg/l)
> 25	Clorurs <25 (mg/l) Enac
> 50	Coure (ug/l)
> 0.05	Crom Hexavalent (mg/l)
> 0.05	Crom total (mg/l)
> 50	Crom Total (ug/l)
> 50	Ferro (ug/l)
> 0.5	Fluorurs (mg/l)
> 0.2	Index de Fenols (AP, AB) (mg/l)
> 1	Magnesi (mg/l)
> 50	Manganès (ug/l)
> 0.2	Mercuri (ug/l)
> 50	Niquel (ug/l)
> 1	Nitrats < 1 (mg/l) Enac
> 0.05	Nitrits (mg/l) (ACont-REG)
> 0.1	Nitrògen Amoniacal AP-ACont (mg/l)
> 0.01	Nitrògen-Nitrits (mg/l N)
> 0.5	O-Fosfat (mg/l) P
> 50	Plom AP (ug/l)
> 1	Potassi (mg/l)



> 5	Seleni (ug/l)
> 1	Sodi (mg/l)
> 25	Sulfats <25 (mg/l) Enac
> 0.1	Sulfurs Totals (mg/l)
> 2	TOC
> 50	Zenc (ug/l)



6. SITUACIÓ DELS LIXIVIATS DE LA SURGÈNCIA DE CAN PLANAS (CERDANYOLA DEL VALLÈS). ENVIROENGINEERING (DESEMBRE 2017)



SITUACIÓ DELS LIXIVIATS DE LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLÈS)



Projecte 1720-01 PCA

DESEMBRE 2017

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS	1
1.1. Antecedents	1
1.2. Objectius	1
2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA D'INVESTIGACIÓ	2
3. TREBALLS REALITZATS	3
3.1. Revisió de la informació existent	3
3.2. Inspecció de camp i piezometria	4
3.3. Campaña de tomografia elèctrica	5
4. RESULTATS	8
4.1. Criteris d'interpretació de la tomografia elèctrica	8
4.2. Campaña de tomografia 1ª	8
4.3. Campaña de cales	16
4.4. Campaña de tomografia 2ª	16
5. VALORACIÓ DELS RESULTATS I RECOMANACIONS	26

ANNEXES

ANNEX 1 – Plànol de situació
ANNEX 2 – Reportatge fotogràfica
ANNEX 3 – Esquema de la barrera hidràulica passiva



1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

1.1. Antecedents

Per encàrrec de l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (d'ara endavant AMB), **enviro ENGINEERING** ha dut a terme un estudi per a la determinació de la situació dels lixiviats a la zona de la surgència nord de l'abocador de Can Planas, al terme municipal de Cerdanyola del Vallès, a la comarca del Vallès Oriental, província de Barcelona.

A la zona nord del dipòsit controlat de Can Planas a Cerdanyola del Vallès, al 2004 va aflorar una surgència de lixiviats ubicada a l'antic accés al terral anomenat W. Aquesta surgència, que presenta un cabal variable, va ser captada per un dispositiu de drenatge que actualment no funciona adequadament.

L'actual abocador de Can Planas és el resultat de l'activitat d'extracció d'argiles en diferents parcel·les de diferents propietaris iniciada l'any 1960 i finalitzada l'any 1995. Es distingeixen tres cubetes fruit de tres etapes diferents d'extracció d'argiles. Es denominen cubetes Nord, Nord-est o W i Sud atenent a la seva posició geogràfica relativa i a la cronologia de la seva explotació.

Els buits generats per l'activitat minera van ser reomplerts posteriorment a la finalització de cadascuna de les activitats amb materials d'origen divers. La cubeta nord va ser reomplerta amb estèrils d'altres extraccions i terres d'obres exteriors. La cubeta nord-est ho va ser reblerta, en una primera època, amb residus incontrolats, fins al 1982, quan l'AMB es va fer càrrec de la seva gestió i va restringir la tipologia dels residus entrants, a banals, runes i terres. La cubeta sud va ser reomplerta principalment amb sals de fosa d'alumini, residus banals, runes i terres. La clausura de la cubeta nord-est va finalitzar l'any 1988 i la de la cubeta sud al novembre de 1995.

Malgrat els múltiples estudis, fonamentalment geotècnics i hidrogeològics que s'han dut a terme a la zona, la surgència no ha estat mai objecte d'una caracterització suficientment detallada com per a poder definir les seves característiques i situació que permeti executar un dispositiu de captació eficient.

1.2. Objectius

L'objectiu de la present memòria és l'execució d'un estudi per a la diagnosi de la surgència mitjançant la revisió de les dades existents, una inspecció de camp, l'obtenció de dades complementaries, la formulació del model representatiu i la redacció d'una proposta que permeti garantir el seu drenatge.

La present memòria descriu els treballs realitzats, presenta els resultats obtinguts i defineix les dades que han de permetre el disseny d'un dispositiu de captació

2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA D'INVESTIGACIÓ

De l'estudi de les fotografies aèries antigues, se'n desprèn que l'accés principal a la cubeta W es situava a la zona on ara es localitza la surgència. Així, la hipòtesi de partida és que aquesta surgència ha d'estar lligada, bé a aquest accés, bé a alguna estructura del mateix.

De l'estudi detallat de les fotografies aèries se'n dedueix la presència de dues estructures: una canal i una rasa, que en diferents moments han funcionat com a drenatge de l'aigua acumulada als terrals que conformen la cubeta W. Sembla probable que la surgència estigui, directa o indirectament, lligada a aquestes estructures o a d'altres semblants no identificades.

L'estratègia d'investigació ha estat executar una campanya de prospecció geofísica, mitjançant tomografia elèctrica, que ha de permetre identificar la geometria del materials de reblert i del naturals, la posició del nivell freàtic a aquest zona i la posició de la surgència i/o de l'estructura de la condició. Aquesta geofísica s'ha de contrastar "in situ" amb unes cales per tal d'assignar les diferents litologies i humitats a les resistivitats mesurades.

La campanya s'ha desenvolupat en dues fases. En la primera s'han efectuat 6 perfils de tomografia separats 25 metres entre ells, que cobriran la superfície objecte d'estudi des de la cubeta (N-3) fins al torrent.

Un cop completada la primera fase i interpretats els resultats, s'han excavat 3 cales de calibratge i validació a les que s'ha comprovat i, en el seu cas, s'ha calibrat tant l'assignació de materials i l'estratigrafia com la seva saturació.

Amb aquest calibratge, s'ha planificat una segona fase de prospecció geofísica amb la mateixa tècnica a la que també s'han efectuat 6 perfils de tomografia elèctrica, bé intercalats amb els de la primera fase o bé perpendiculars, per poder definir un model tridimensional de la zona de la surgència. Aquest model ha permès definir amb força precisió els requisits del futur projecte de drenatge.



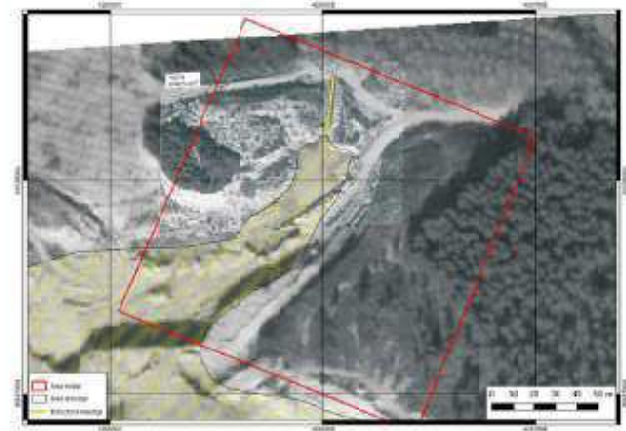
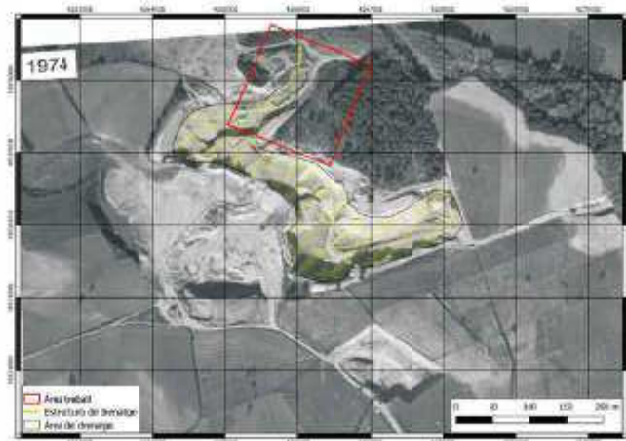
3. TREBALLS REALITZATS

A continuació s'exposen els treballs duts a terme durant la campanya d'investigació realitzada.

3.1. Revisió de la informació existent

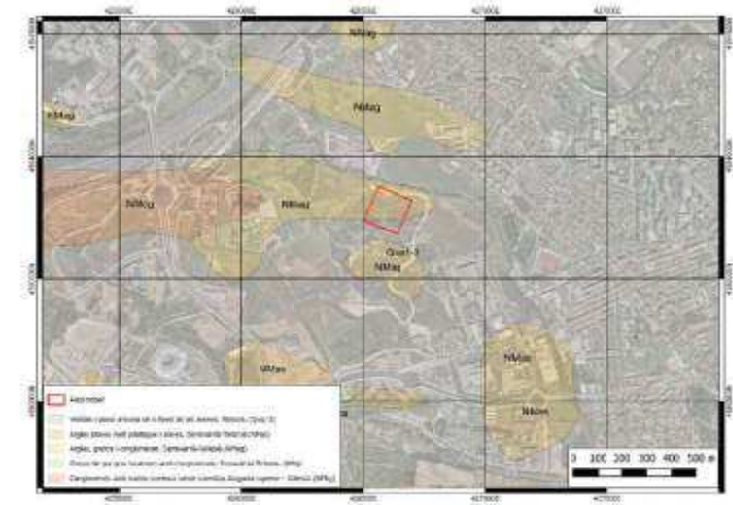
En primer lloc, s'ha fet una revisió de les dades bibliogràfiques i una revisió de la fotografia aèria per tal de definir els límits de la zona a investigar i de planificar la primera campanya de geofísica.

La zona a estudiar es va definir dins d'un quadrat d'uns 250 m de costat.



Atès que no es va poder definir la morfologia de l'accés al terral W, es van planificar un seguit de perfils perpendiculars al mateix com a primera estratègia.

El context geològic mostra una varietat d'argiles, gresos i conglomerats pertanyents al miocè i una cobertura quaternària formada per ventalls al·luvials del pleistocè. Cal tenir en compte, no obstant, que en aquesta cartografia no s'inclouen els materials de reblliment de l'abocador.



3.2. Inspecció de camp i piezometria

S'han mesurat els nivells estàtics dels piezòmetres de la zona per a establir seva la posició. Aquests piezòmetres són: N-1, N-2 N-3, Pz-2, Pz-3, SP-9, SP-10 i SP-26.

Els resultats són els següents:

PIEZÒMETRE	COTA NIVELL PIEZO (msnm)	OBSERVACIONS
N-1	100,9	
N-2	94,1	
N-3	96,4	
Pz-2	94,6	
Pz-3	90,3	
SP-9	98,2	FASE LLIURE (TPH)
SP-10	99,2	
SP-26	94,9	

Si comparem aquestes dades amb les històriques, s'observa un descens generalitzat i variable dels nivells mesurat, que assoleix els 3,60 m al piezòmetre PZ-26 i és de pocs centímetres als piezòmetres localitzats a l'interior de la cubeta W.



3.3. Campanya de tomografia elèctrica

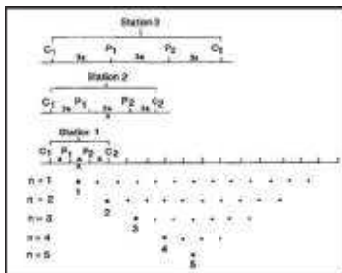
3.3.1. Fonament de la tècnica

El mètode de prospecció mitjançant tomografia elèctrica, també anomenat 'Automated array scanning', és una ampliació del mètode de sondeigs elèctrics verticals (SEV). La tècnica permet, de forma automàtica, efectuar múltiples SEVs per diverses configuracions electròdiques.

A aquest efecte, es disposa d'un conjunt d'elèctrodes units a un ordinador mitjançant. Amb el concurs d'un programa de control, provoquem que la unitat central vagi prenent mesures de resistivitat aparent per parells de elèctrodes consecutius, de forma que en acabar la presa de dades, s'hagin realitzat totes les combinacions de parelles possibles.

De la mateixa forma com es fa als sondeigs elèctrics verticals, les disposicions possibles d'elèctrodes són múltiples: Wenner (en la que es manté fixa la distància 'a' de separació inter-electròdica), Schlumberger (en que es van separant els elèctrodes de corrent dels de potencial), Dipol-dipol (en que el parell de elèctrodes de corrent es troben separats dels de potencial una distància més gran que la seva separació), i d'altres.

En obrir la distància entre elèctrodes de corrent i els de potencial, anem assolint diferents nivells de profunditat, obtenint la seva resistivitat aparent en el punt mitjà de cada conjunt de elèctrodes. Unint les dades dels diferents nivells, obtenim l'anomenada 'pseudosecció elèctrica', que ens indica les variacions de resistivitat tant vertical com lateralment (figura 1).



Disposició de mesures en el mètode de tomografia elèctrica

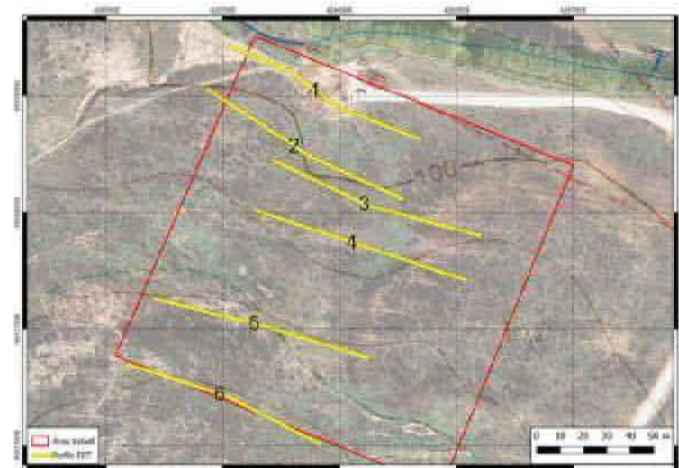
Per realitzar la tomografia elèctrica s'ha utilitzat un resistímetre SYSCAL PRO de 48 canals (figura 2) de la empresa francesa IRIS INSTRUMENTS (www.iris-instruments.com).



La campanya de geofísica va ser executada pel Grup I+D de Geologia Econòmica i Ambiental i Hidrologia de la facultat de Ciències de la Terra de la Universitat de Barcelona, sota la direcció del personal d'**enviro ENGINEERING**

3.3.2. Campanya de tomografia elèctrica 1ª

El 17 de novembre es va efectuar la primera campanya de prospecció, executant-se els sis perfils que es presenten a la figura adjunta.



Aquest perfils tenen una longitud d'uns 100 metres i permeten una fondària d'investigació teòrica d'uns 25 metres

3.3.3 Campanya de cales

El 14 de desembre, després de disposar de la interpretació de les dades obtingudes a la campanya de geofísica, es va procedir a contrastar les dades obtingudes amb la realitat del camp.

A aquest efecte es varen excavar 3 cales per tal de disposar d'una secció transversal de la zona estudiada que interessés les anomalies identificades per a poder-les interpretar adequadament.

L'excavació de les cales es va executar per l'empresa BALAGUE FERRE SL, sota la supervisió, en tot moment, d'un tècnic d'**enviro ENGINEERING**.

La localització espacial de les cales es va fer mitjançant un GPS Garmin eTrex 20, capaç de determinar les coordenades UTM amb una precisió de 0,1 metre.

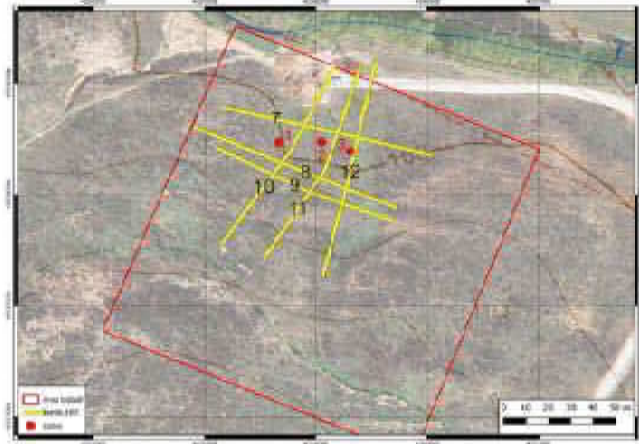
Les cales es varen excavar amb una retroexcavadora mixta tipus CAT 432F. Aquest equip va permetre l'excavació de les cales, fins a una fondària màxima de 3,8 m. Per tal d'assolir les fondàries d'inspecció requerides, en primer lloc es va excavar una plataforma a una cota d'entre -2,00 i -2,50 metres per dalt de la topografia existent i, un cop assolida aquesta cota, es va procedir a l'excavació de la cala.



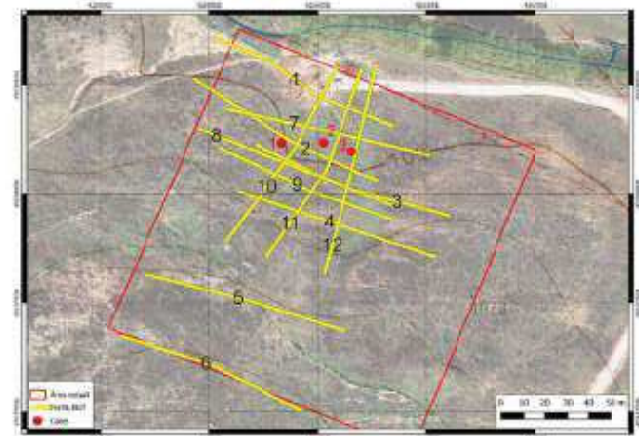
A les cales, es va determinar el gruix de les diferents capes, tant de segellat com de residu com de terreny natural així com la posició del nivell freàtic quan aquest era present.

3.3.4. Campanya de tomografia elèctrica 2ª

El 19 de desembre, un cop ajustada la interpretació dels perfils de la 1ª fase, es va procedir a l'execució de 6 perfils per afinar el model. Així es van planificar tres perfils paral·lels als primers per densificar la informació i cobrir millor el flanc est, perfils 7, 8 i 9, i 3 perfils perpendiculars per a contrastar la hipòtesi de la morfologia del substrat terciari, perfils 10, 11, i 12. La disposició dels perfils es presenta a la figura adjunta.



Així, el conjunt de perfils executats i de cales excavades es presenta a la figura següent:



4. RESULTATS

4.1. Criteris d'interpretació de la tomografia elèctrica

Els perfils de resistivitat elèctrica es desenvolupen mitjançant una inversió matemàtica que ajusta de manera iterativa un model teòric al perfil de resistivitat aparent adquirit en camp, fins que arriba a un error mínim d'ajust. A efectes de claredat expositiva, només mostrarem el perfil de resistivitat real (model d'inversió) amb la seva interpretació, eliminant les seccions de resistivitat aparent, que no donen informació d'utilitat en la seva interpretació.

Segons Georgaki et al., (2007) a "Evaluating the use of electrical resistivity imaging technique for improving CH4 and CO2 emission rate estimations in landfills", es pot classificar el subsòl sota d'un abocador relacionant la resistivitat elèctrica amb el contingut de residus orgànics i lixiviat presents:

SOW (organic waste saturated in leachates) correspon a aquelles zones on hi ha presència de residus orgànics i a més hi ha saturació de lixiviat.

OW (organic waste) correspon a aquelles zones on hi ha presència de residus orgànics sense saturació de lixiviat.

LOW (low organic waste) correspon a aquelles zones on la presència de residus orgànics és menor, essent més important el contingut de residu inorgànic o que la concentració de lixiviat és molt baixa.

A més es pot definir una quarta classificació, NOW quan la resistivitat del medi és alta i correspon a residus inorgànics sense lixiviat o material geològic.

Els valors de resistivitat obtinguts amb la tomografia elèctrica permeten distingir les diferents zones sota el subsòl de l'abocador, així:

SOW: resistivitats entre 0,5 y 5 Ohm.m

OW: resistivitats entre 5 i 13 Ohm.m

LOW: resistivitats entre 13 i 50 Ohm.m.

NOW: resistivitats entre 50 i >100 Ohm.m

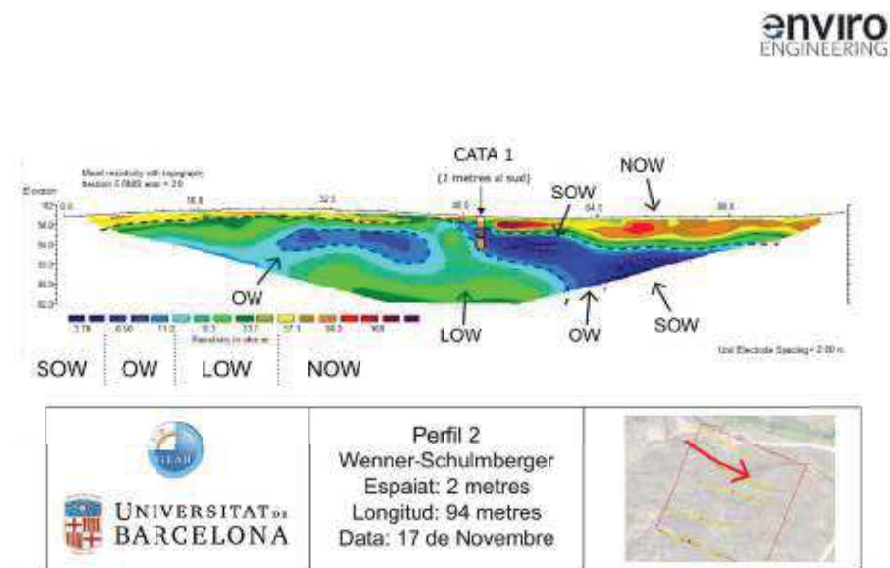
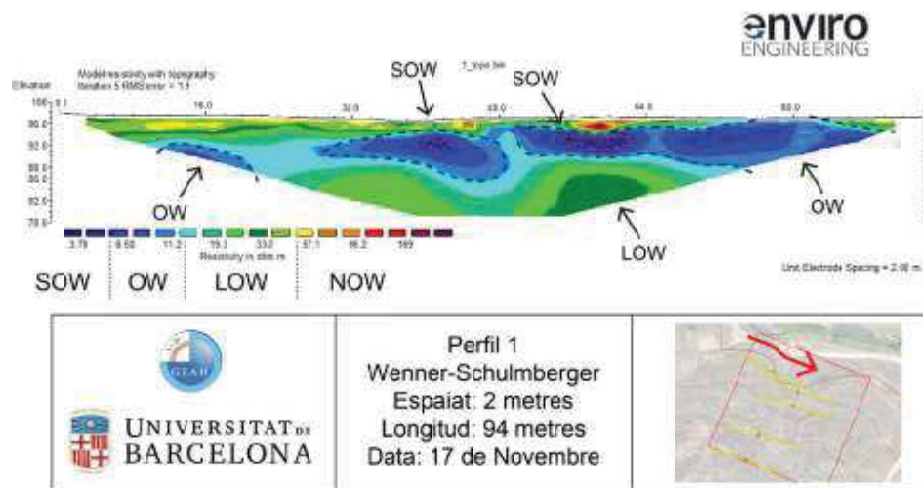
Cal destacar que les resistivitats definides, especialment les que presenten resistivitats més baixes, poden atribuir-se en aquest cas, en que no es trobem estrictament damunt d'un abocador, a d'altres escenaris, com ara terres menys compactes i humits.

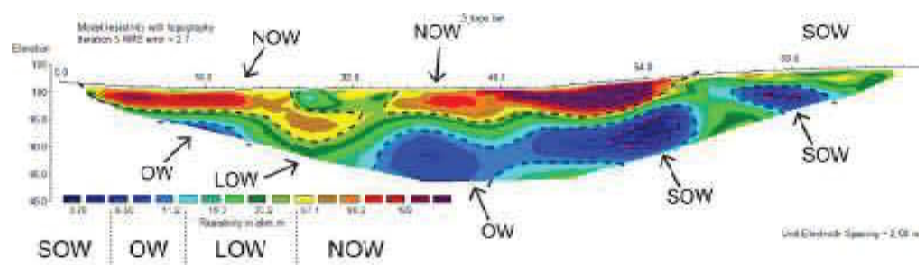
Amb aquest criteri s'han diferenciat en els perfils de tomografia obtinguts zones segons les quatre categories i per afavorir la seva interpretació, tots els perfils presenten la mateixa escala de colors.

En la present campanya els perfils obtinguts presenten un error d'inversió molt baix (inferior al 3 %) pel que els resultats de la inversió es poden donar per satisfactoris.

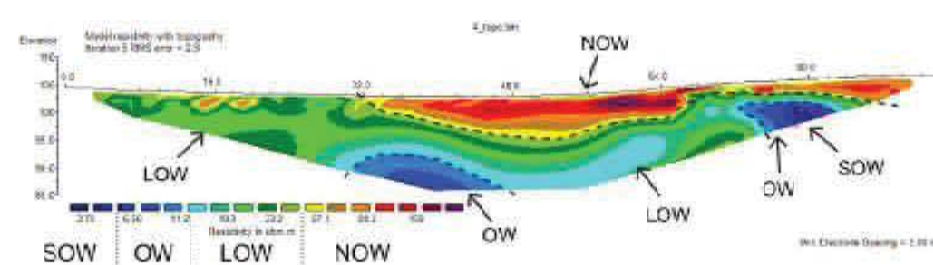
4.2. Campanya de tomografia 1ª

Els 6 perfils obtinguts són:



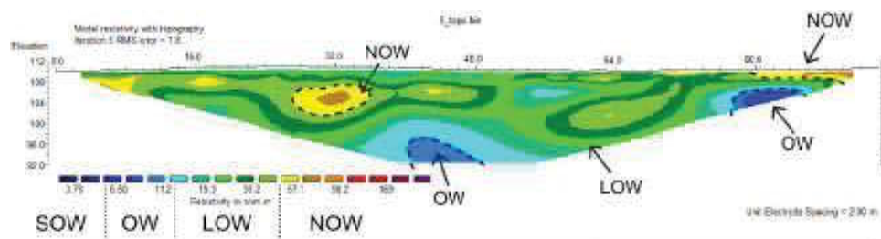


	Perfil 3 Wenner-Schulmberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 17 de Novembre	
--	---	---

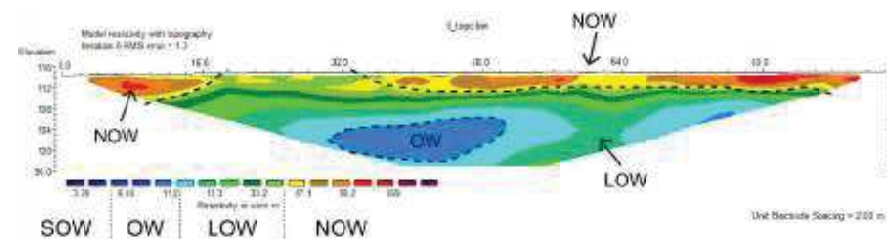


	Perfil 4 Wenner-Schulmberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 17 de Novembre	
--	---	--





 UNIVERSITAT DE BARCELONA	Perfil 5 Wenner-Schulmberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 17 de Novembre	
---	--	---



 UNIVERSITAT DE BARCELONA	Perfil 6 Wenner-Schulmberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 17 de Novembre	
---	--	---



El perfil número 1 es realitzà a la part nord de l'àrea de treball en direcció oest/est i a la zona amb cota més baixa. A més, sembla identificar l'estructura de drenatge detectada a l'ortofoto de 1979.

Aquest perfil mostra una distribució geo-elèctrica que destaca per una capa sub-horitzontal amb valors de resistivitat baixos ($< 15 \text{ Ohm.m}$) que aflora a la part est del perfil mentre que s'aprofunditza cap a l'inici on mostra una profunditat aproximada de 8 metres. Dins d'aquesta capa apareixen dues anomalies conductives amb valors mínims inferiors als 5 Ohm.m el que pot indicar la presència de lixivats junt amb materials saturats de l'aquífer al·luvial del torrent de Can Magrans. La potència màxima d'aquesta capa supera els 10 metres.

A la part superficial destaca un nucli resistiu situat al metre 59. Aquesta anomalia coincideix a l'espai amb l'estructura de drenatge de la l'ortofoto històrica pel que s'interpreta com a tal. Una segona anomalia resistiva superficial apareix al voltant del metre 44.

El perfil 2 és paral·lel al perfil 1 i està situat aproximadament 24 metres cap al sud, mostra una distribució amb una capa resistiva a la part superficial amb una presència major a la part final del perfil (zona est). La major anomalia resistiva en aquest nivell apareix al voltant del metre 54 i s'alinea amb una anomalia resistiva similar als perfils 1 i 7. Per sota, una capa amb valors més baixos ($< 50 \text{ Ohm.m}$) dins la qual destaquen dues zones amb anomalies conductives. El major en forma de nivell oblic cabussant cap a l'est (7 metres de profunditat) i que pràcticament aflora al centre del perfil. Aquest nivell mostra valors inferiors a 10 Ohm.m i fins i tot per sota de 5 Ohm.m en dos nuclis. L'altre anomalia mostra una disposició horitzontal a la primera part del perfil i amb una profunditat aproximada de 3 metres. Els valors de resistivitat d'aquest nivell estan per sota del 10 Ohm.m però no arriben als 5 Ohm.m .

Cal destacar que la cala número 1 es realitza molt a prop d'aquest perfil (2 metres al sud del metre 50 del perfil) amb l'objectiu de trobar l'anomalia SOW detectada i aquesta cala no presenta cap nivell freàtic tot i que si argiles humides.

El perfil 3 es situa de forma paral·lela als 2 primers i a una distància aproximada cap al sud de 8 metres del perfil 2. La menor presència de vegetació va permetre realitzar aquest perfil en una posició més centrada de l'àrea de treball. La distribució de la resistivitat en aquest perfil mostra una capa superficial resistiva que ocupa les tres primeres quartes parts del perfil amb valors de resistivitat entre mitjos i alts. Sobretot entre el metre 48 i 64 on apareix una anomalia resistiva de mida notable.

Per sota d'aquest nivell, trobem una capa amb valors de resistivitat baixa amb una profunditat aproximada de 8 metres a la part mitja del perfil però que va fent-se superficial cap al final del perfil. Els valors són inferiors als 10 Ohm.m amb dos nuclis per sota del 5 Ohm.m .

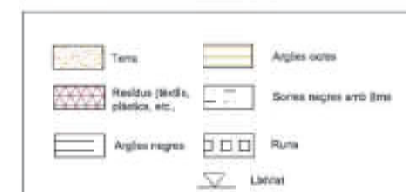
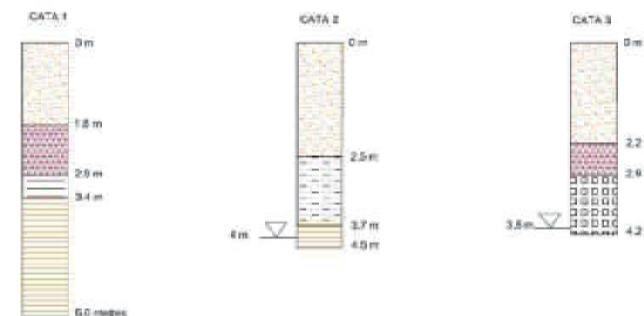
El perfil 4 està disposat de forma paral·lela a una distància aproximada de 17 metres del perfil 3. Els valors de resistivitat mostren una distribució molt similar a la del perfil 3 amb una capa resistiva a la part central del perfil i valors de resistivitat baixos per sota. A l'inici del perfil els valors de resistivitat no són tant alts om al perfil 3 i les anomalies conductives en profunditat són menys conductives. Solament apareixen valors inferiors a 5 Ohm.m de forma molt puntual a la part final del perfil.

Tant el perfil 5 com el 6 es varen executar a la part més alta de la zona d'estudi coincidint amb la zona sud d'aquesta. Aquests perfils mostren valors de resistivitat majors als realitzats a la zona nord. Només puntualment aquests valors baixen de 13 Ohm.m , que identificarien els materials més conductius a major fondària. És per aquesta raó que a la segona campanya no es van realitzar nous perfils en aquesta zona, concentrant els esforços a la zona nord.

Com es pot observar als diferents perfils les zones de resistivitat més baixa es situen a posicions inferiors topogràficament.

4.3. Campanya de cales

Les observacions de les excavacions de les cales, ha permès identificar els materials presents a les zones d'anomalia i, principalment, situar de forma precisa la posició del nivell freàtic.



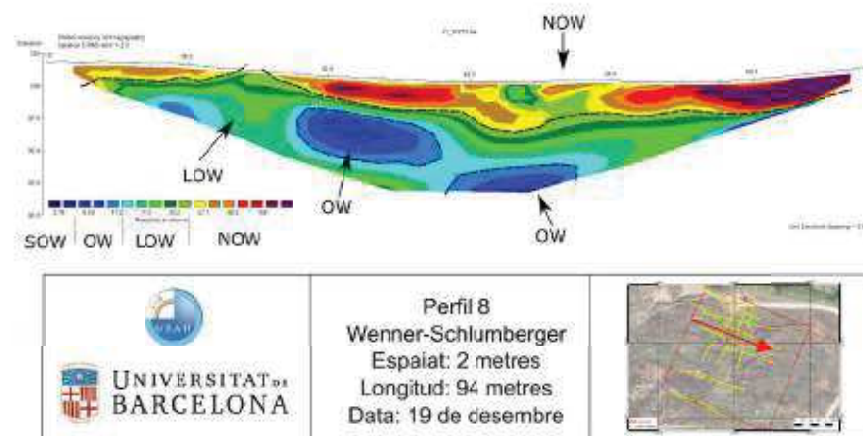
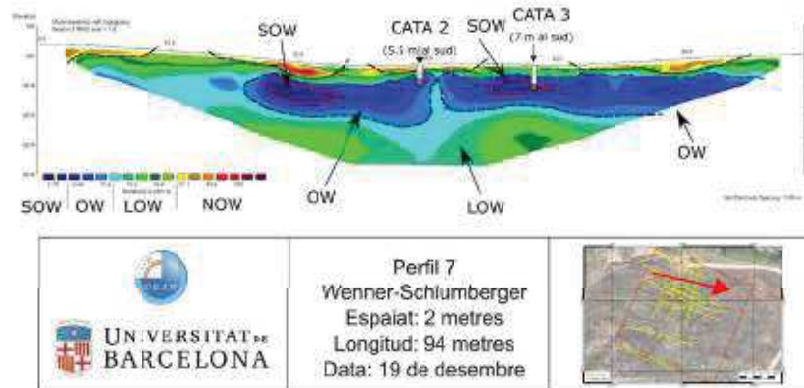
Les cales mostren una cobertura de terra que a la cala 1 presenta un gruix de 1,80m. Per sota apareix un nivell amb residus variats formats majoritàriament per plàstics, teixits i moquetes. Just per sota apareix un petit nivell d'argiles negres que ràpidament donen pas a un nivell d'argiles clares humides fins al final de la cala.

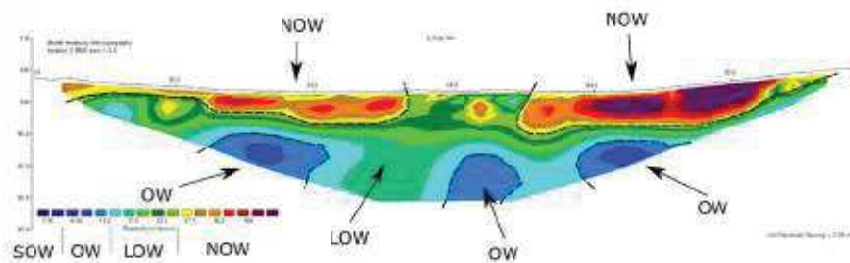
A la cala 2 el nivell de terra es situa per damunt d'una capa d'argiles i sorres negres. Dessota d'aquestes materials es localitzen les argiles ocre terciàries. Al contacte entre aquests dos darrers materials es situa el nivell freàtic, d'escassa entitat, que en uns 10 minuts va assolir la seva posició estàtica.

La cala 3 presenta igualment un nivell de terra sota el que es disposa un nivell de residus, conformat per plàstics i teixits. Dessota d'aquest es situa un nivell de runa al voltant dels 2,9 metres de profunditat. A aquesta capa es situa el nivell freàtic emplaçat a materials detrítics antròpics poc cimentats (runes), que no va permetre continuar l'excavació de la cala fins assolir el substrat terciari.

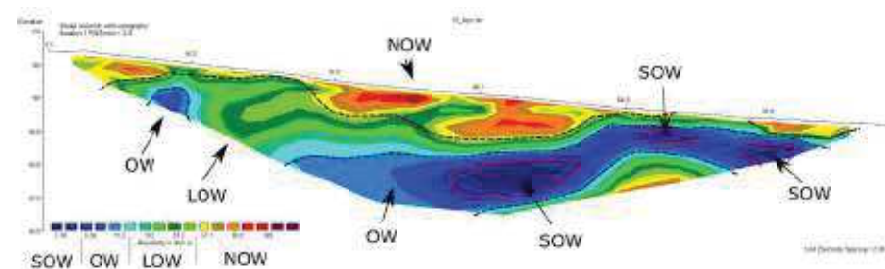
4.2. Campanya de tomografia 2ª





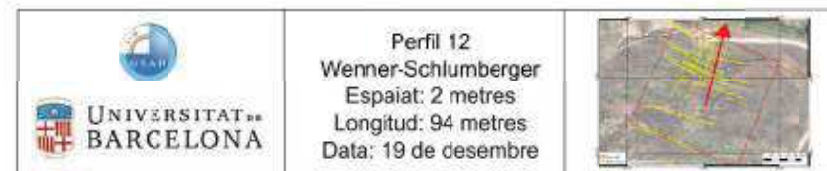
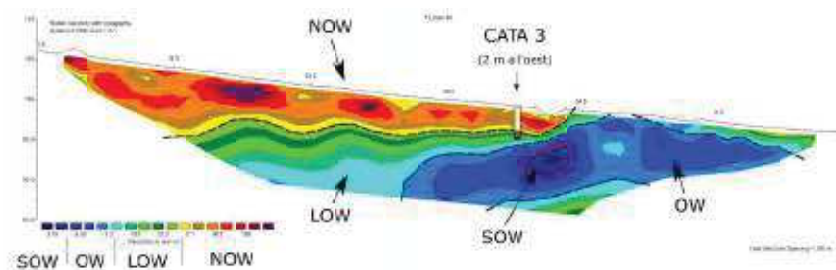
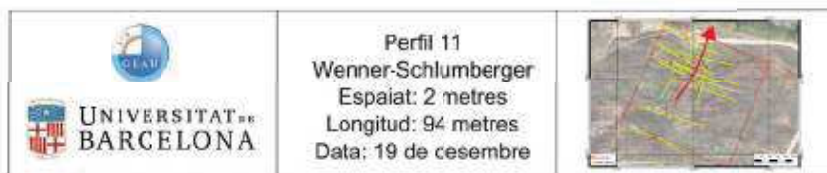
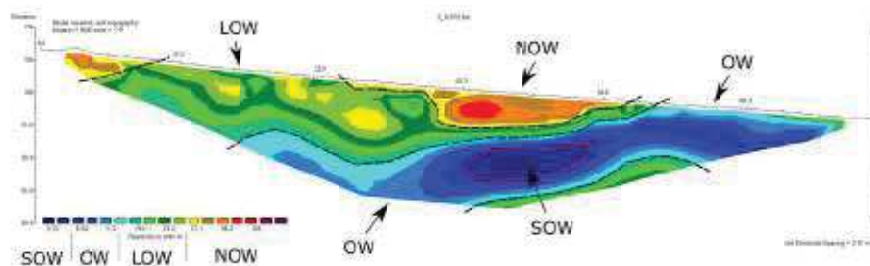


	Perfil 9 Wenner-Schlumberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 19 de desembre	
---	---	---



	Perfil 10 Wenner-Schlumberger Espaiat: 2 metres Longitud: 94 metres Data: 19 de desembre	
--	--	--





El perfil 7 es troba situat entre els perfils 1 i 2 i està desplaçat 20 metres cap al est. El perfil destaca per la capa conductiva que apareix a pocs metres de profunditat i que mostra valors de resistivitat extremadament baixos (<5 Ohm.m) situats en dos nuclis. Aquesta capa mostra una discontinuïtat vertical situada al centre del perfil que la divideix en dos. La potència d'aquesta capa conductiva està al voltant dels 10 metres i per sota tornen a aparèixer valors amb resistivitats majors (20-30 Ohm.m). Superficialment apareix una anomalia resistiva al metre 32.

A prop d'aquest perfil es realitzen la cala 2 i la cala 3 a unes distàncies de 5.5 metres i 7 respectivament. Salvant les diferències que poden comportar aquestes distàncies, les dues cales tallen zones amb anomalies de baixa resistivitat, inferiors als 13 Ohm.m, i la cala 3 fins i tot talla una anomalia de 5 Ohm.m. La cala 3 és la que presenta una major porositat saturada de llixiviats, el que coincidiria amb aquesta anomalia geofísica.

El perfil 8 es troba situat a la mateixa alçada que el perfil número 3 i es va realitzar com a extensió lateral cap a l'oest d'aquest perfil. La disposició de valors de resistivitat mostra una similitud important mostrant una capa superficial amb les mateixes anomalies resistives i una capa conductiva amb un seguit d'anomalies resistives per sota. No obstant, aquestes anomalies mostren valors més alts que els observats al perfil 3 i podem veure que els valors de resistivitats més baixos augmenten cap a l'est.

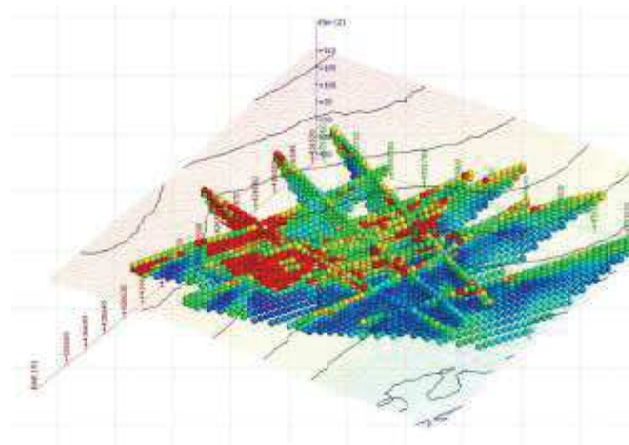
El perfil 9 es realitza en direcció oest - est i es troba situat 8 metres al sud dels perfils 3 i 8. També mostra una part superficial amb valors de resistivitat alts que en aquest cas es troba dividida cap a la meitat del perfil on afloren valors mitjos. Per sota, novament apareixen valors de resistivitat baixos però que en cap cas baixen dels 5 Ohm.m pel que queda patent la disminució d'anomalies conductives a mesura que s'avança cap al sud.

El perfil 10 està realitzat en direcció sud-nord a la meitat nord-est de la zona d'estudi. Mostra una disposició de resistivitats amb valors mitjos i alts a la part superficial central i un nivell geo-elèctric amb valors de resistivitat baixos que queda per sota. Aquest nivell mostra valors molt baixos amb 3 nuclis amb valors per sota de 5 Ohm.m. La morfologia d'aquest nivell conductiu mostra que un aprofundiment cap al sud, a uns 15 m de fondària, i situant-se a l'extrem nord a uns 5 metres. Aquesta anomalia septentrional pot correspondre al al·luvial del Torrent de can Magrans.

El perfil 11 és paral·lel al 10 i està situat 18 metres cap a l'est. La disposició dels valors de resistivitat és molt similar a la del perfil 10 amb una part superficial resistiva des de l'inici fins al metre 64 i una capa conductiva que apareix en profunditat a la primera meitat del perfil i aflora en superfície a la part final. D'igual manera, apareix una gran anomalia conductiva amb valors per sota de 5 Ohm.m a la part nord del perfil.

Finalment, el perfil 12 també es va executar en direcció sud-nord i està situat a uns 15 metres de distància cap a l'est respecte al perfil 11. El resultat mostrat per aquest perfil torna a ser molt similar tant respecte al perfil 10 com al 11. En aquest cas la capa superficial resistiva mostra valors de resistivitat més alts i una continuïtat major. La capa conductiva mostra la mateixa tendència aflorant als 64 metres del perfil. En aquest cas, la potència de la capa conductiva és major tot i que l'extensió de l'anomalia de valors per sota de 5 Ohm.m és menys extensa.

Com a resum d'aquests resultats, a la figura 20 es mostra una representació gràfica en 3 dimensions de tots perfils realitzats on es pot apreciar la disposició espacial d'aquests, des d'un punt de vista al nord, així com els valors de resistivitats obtinguts. Es pot observar com els valors més baixos es concentren en la part inferior i est de la zona estudiada.



SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA CAN PLANAS Cerdanyola del Vallès.
Desembre 2017
Pàgina 24 de 26
17;



Degut a l'alta densitat de dades obtingudes a la zona nord de l'àrea de treball s'ha optat per realitzar una interpolació amb l'objectiu d'aconseguir un model tridimensional de la distribució dels valors de resistivitat de la zona. Aquest model queda restringit específicament a la zona nord de l'àrea d'estudi on es concentren la majoria de perfils.

La interpolació genera un seguit de cossos en funció del seu valor de resistivitat. Seguint la classificació esmentada a la part inicial de l'informe, s'ha generat un cos amb valors inferiors als 5 Ohm.m, un altre amb valors de resistivitat entre els 5 i els 13 Ohm.m, un entre els 13 i els 50 Ohm.m, un amb valors entre 50 i 100 Ohm.m i finalment, un amb valors superiors als 100 Ohm.m

Aquesta interpolació ens permet tenir una millor idea de la distribució dels valors de resistivitat, especialment els cossos amb valors inferiors als 13 i els 5 Ohm.m que corresponen a les zones amb possible presència de llixiviats.

A la figura es mostra el model en 3 dimensions, seccions horitzontals realitzades a alçades 88, 91, 94 i 97 metres sobre el nivell del mar i un mapa de referència amb la situació del cos amb resistivitats menors a 5 Ohm.m.

El resultat mostra una tendència clara d'aquests cossos que avança en direcció sud-oest/nord-est i de profunditat a superfície fins i tot aflorant en algun punt en superfície.

5. VALORACIÓ DELS RESULTATS I RECOMANACIONS

En base a les dades obtingudes es poden fer les següents valoracions:

- La tomografia elèctrica ha permès identificar les variacions de resistivitat elèctrica del subsòl en seccions bidimensionals (lateral i en profunditat) mostrant resultats molt representatius sobre la distribució de zones amb valors de resistivitat extremadament baixos i la seva relació amb la presència de llixiviats i de zones humides.
- A la zona de major densitat de dades s'ha realitzat una interpolació generant un model tridimensional que mostra una tendència dels cossos amb valors de resistivitat baixos que va de la zona sud-oest a la nord-est i de cotes baixes a la superfície. Aquests cossos queden delimitats lateralment i frontalment a la zona on afloren en superfície, mentre que a la part nord se'n dedueix un aprofundiment.
- La informació de les cales, amb el llixivat apareixent superficialment sobretot a la zona est de l'àrea d'estudi, coincideix i confirma el model geofísic suggerit.
- A l'Annex A.3., es presenta una superposició del traçat dels perfils de tomografia amb les fotos de 1974 i 1986 on es poden veure les antigues estructures de drenatge.
- La hidrogeologia local presenta un comportament irregular. D'una banda es llixiviats es localitzen principalment a la zona est, on es presenten els residus més porosos. D'altra banda, sembla haver una connexió hidràulica entre els llixiviats i l'aquífer al·luvial de torrent de Can Magrans.
- La posició del substrat terciari impermeable es situa a una fondària inferior als 6 metres.
- Per a poder interceptar eficientment la surgència de llixiviats, es pot plantejar una barrera hidràulica passiva, conformada per una part impermeable, de bentonita o d'altre material amb una permeabilitat $< 10^{-7}$ m/s, i una permeable, amb grava. Per facilitar l'execució de l'obra, aquestes barreres haurien d'estar separades per un massís de terreny natural amb una gruixa mínim d'1 metre. A aquesta barrera de graves s'ha d'instal·lar un pou de captació de llixiviats i un piezòmetre de control. A l'Annex A.4.2., es presenta un croquis d'aquesta barrera amb les dimensions recomanades.
- La posició recomanada de la rasa, (X:426,630 Y: 4593,820 / X:426,590 Y:4593,830) es presenta sobre la foto aèria de 2011, (Annex A.4.1.) on millor es veu que la posició de vegetació freatòfila, com joncs, canyes etc., coincideix amb la dels antics drenatges esmentats.

Barcelona – Cerdanyola del Vallès, desembre de 2017

Llic. en CC Geològiques
Diplomat en Enginyeria Ambiental
Director Tècnic

SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA CAN PLANAS Cerdanyola del Vallès.

Desembre 2017

1720-01 PCA

Pàgina 25 de 26



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació : F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació : <https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 40/53.

SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA CAN PLANAS Cerdanyola del Vallès.

Desembre 2017

1720-01 PCA

Pàgina 26 de 26

APROVAT

ANNEXES

ANNEX 1 – Plànol de situació

ANNEX 2 – Reportatge fotogràfic

ANNEX 3 – Posició dels perfils de geofísica

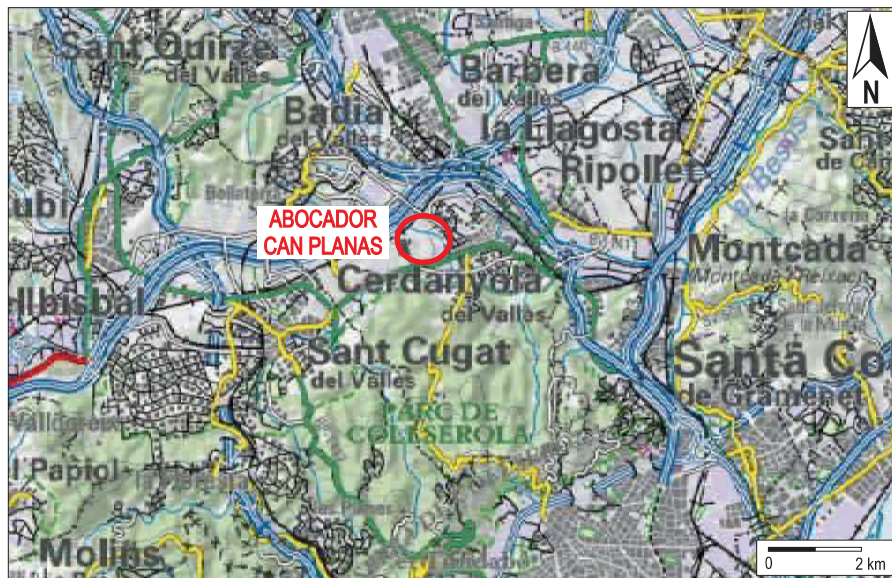
ANNEX 4 – Barrera hidràulica passiva

ANNEX 4.1 – Posició aproximada de la barrera hidràulica passiva

ANNEX 4.2 – Esquema de la barrera hidràulica passiva

ANNEX 1 – Plànol de situació





ANNEX 2 – Reportatge fotogràfic

		NOM PROJECTE: SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLÈS)	
PLÀNOL: Plànol de situació de la zona d'estudi.		CLIENT: AMB	
ESCALA: Gràfica	DATA: Desembre 2017	NÚM. PROJECTE: 1720-01 PCA	NÚM. PLÀNOL: Annex 1



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació : F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació : <https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 42/53.

APROVAT



Cata 1. Vista general



Cata 1. Detall

		NOM PROJECTE: SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLÈS)	
PLANOL: Reportatge fotogràfic		CLIENT: AMB	
ESCALA: ---	DATA: Desembre 2017	NÚM. PROJECTE: 1720-01 PCA	NÚM. PLANOL: A.2.



Cata 2

		NOM PROJECTE: SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLÈS)	
PLANOL: Reportatge fotogràfic Cata 2		CLIENT: AMB	
ESCALA: ---	DATA: Desembre 2017	NÚM. PROJECTE: 1720-01 PCA	NÚM. PLANOL: A.2.



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació : F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació : <https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 43/53.

APROVAT



Cata 3

ANNEX 3 – Posició dels perfils de geofísica

		NOM PROJECTE: SITUACIÓ DELS LIXIVIATS A LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLÈS)	
PLANOL: Reportatge fotogràfic Cata 3		CLIENT: AMB	
ESCALA: ---	DATA: Desembre 2017	NÚM. PROJECTE: 1720-01 PCA	NÚM. PLANOL: A.2.



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació :<https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 44/53.

APROVAT



anyro
ENGINEERING

NOM PROJECTE:
SITUACIÓ DELS LIXIVANTS A LA SURGENÇA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLES)

PLÀNOL: Posició perfil geofísica S1 - any 1974

ESCALA: Gràfica

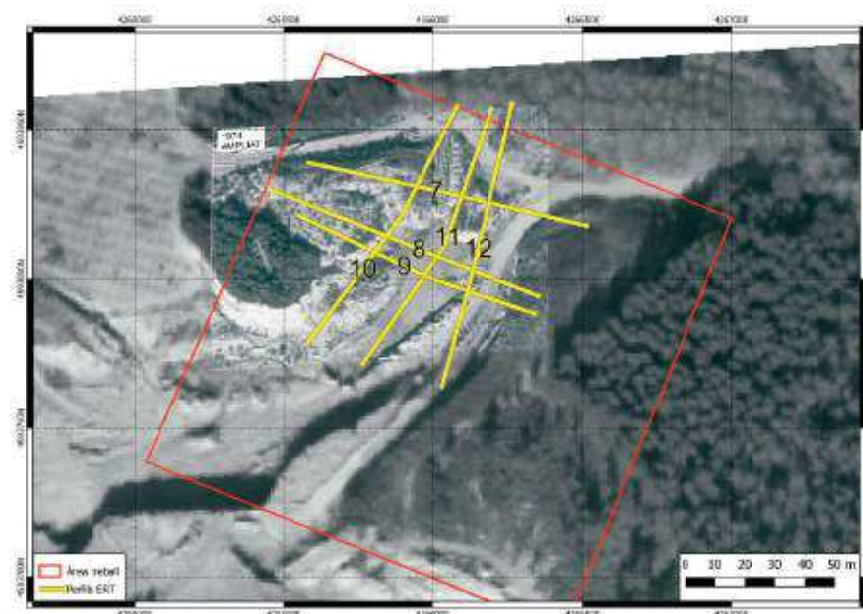
DATA: Desembre 2017

NOM PROJECTE 172041 PCA

CLIENT:

AMB

NOM PLÀNOL: A.3.1



anyro
ENGINEERING

NOM PROJECTE:
SITUACIÓ DELS LIXIVANTS A LA SURGENÇA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLES)

PLÀNOL: Posició perfil geofísica S2 - any 1974

ESCALA: Gràfica

DATA: Desembre 2017

NOM PROJECTE 172041 PCA

CLIENT:

AMB

NOM PLÀNOL: A.3.2



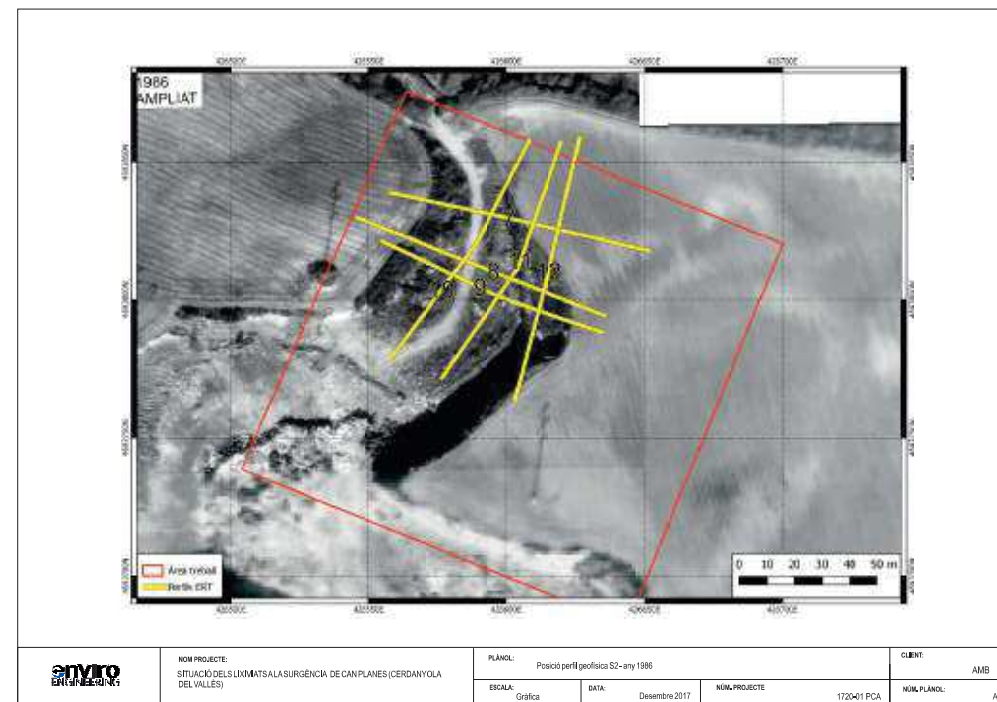
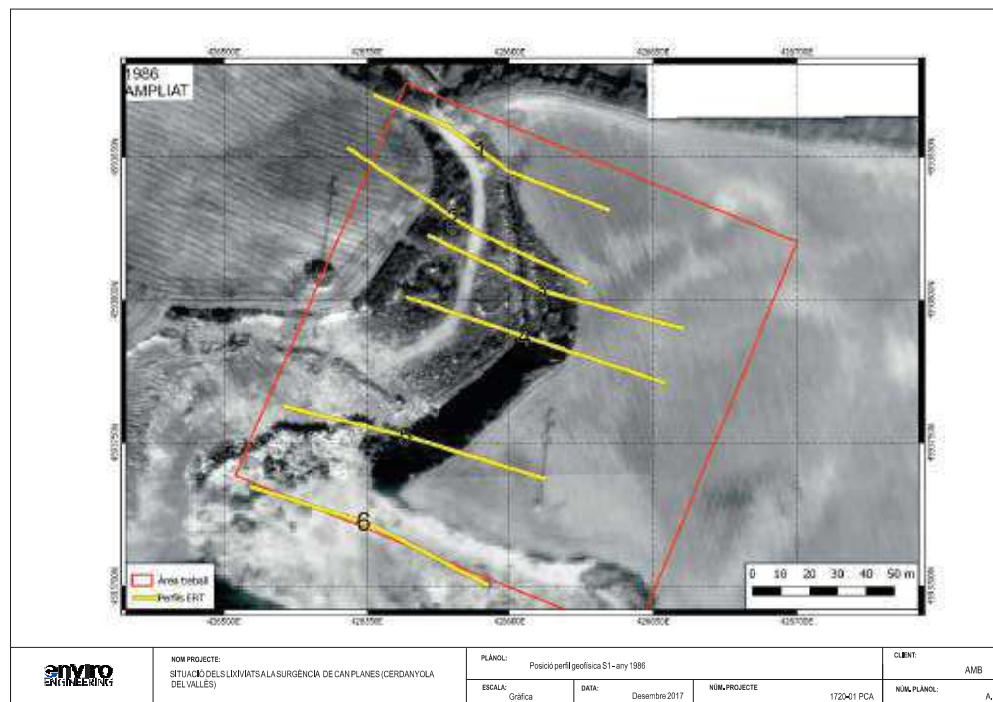
ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació : F8G03-CXHB3-TJ4SM

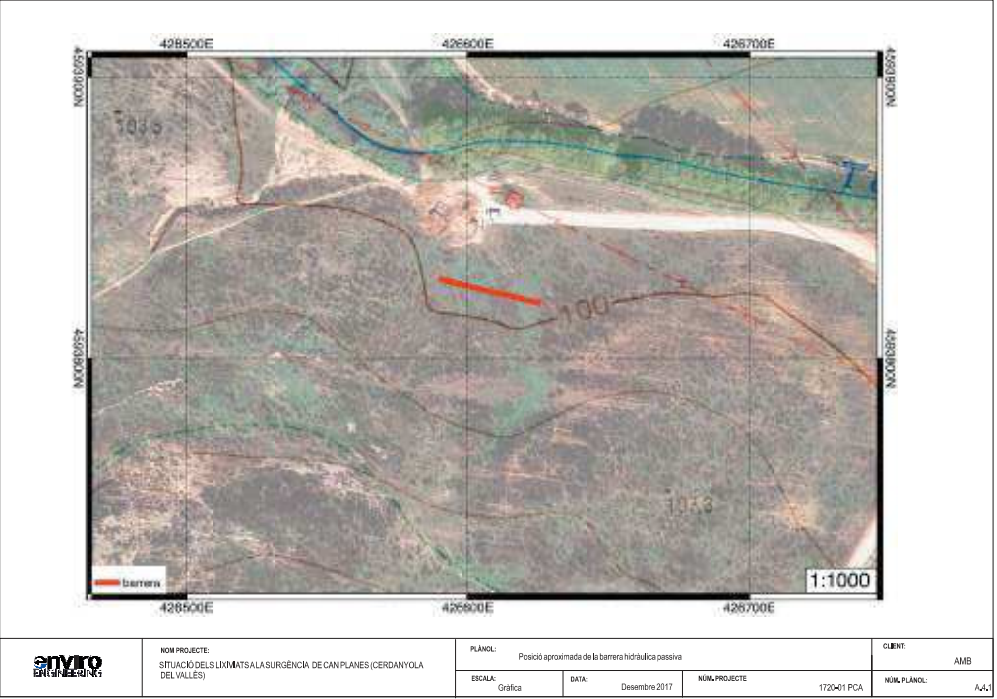
Verificació : <https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

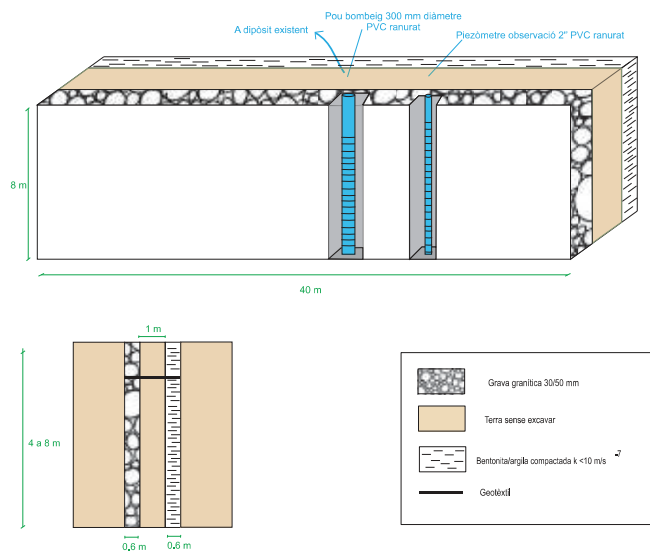
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 45/53.

APROVAT



ANNEX 4 – Barrera hidràulica passiva





NOM PROJECTE:
SITUACIÓ DELS LLIVINTS A LA SURGÈNCIA DE CAN PLANES (CERDANYOLA DEL VALLES)

PLÀNOL:
Esquema de la barriera hidràulica passiva

CLIENT:

AMB

ESCALA:
Gràfica

DATA:
Desembre 2017

NOM PROJECTE
1720401 PCA

NOM PLÀNOL:
A.4.2



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :F8G03-CXHB3-TJ4SM

Verificació :<https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 48/53.

APROVAT

Núm. d'expedient: **900045-22**
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planes a Cerdanyola del Vallès.
Interessat: Direcció Serveis Prevenió i Gestió Residus. Servei Tractament Triatge i Deixalleries
Municipi i Comarca: Cerdanyola del Vallès - Vallès Occidental

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS

A data 10 de gener de 2022, i a petició a través d'un correu electrònic de la Direcció de Serveis de Prevenió i Gestió de Residus, es redacta el present informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planes a Cerdanyola del Vallès.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, juntament amb l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, l'Agència de Residus de Catalunya i el Consorci Urbanístic de Cerdanyola del Vallès, acorden que l'AMB sigui qui redacti, aprovi, liciti i adjudiqui les obres de segellat del dipòsit de residus de Can Planes al terme municipal de Cerdanyola del Vallès.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE D'OBRES

La zona d'estudi comprèn una superfície aproximada de 180.000 m², i la seva forma en planta és irregular. En l'actualitat, no es desenvolupa cap activitat a l'emplaçament, trobant-se el dipòsit clausurat i segellat en la part superior per una capa argilosa d'espessor variable.

L'actual dipòsit de residus de Can Planes és el resultat de l'activitat d'extracció d'argiles en diferents parcel·les de diferents propietaris iniciada l'any 1960 i finalitzada l'any 1992. Es distingeixen tres cubetes fruit de tres fases diferents d'extracció d'argiles.

L'àmbit d'actuació se situa al terme municipal de Cerdanyola del Vallès, a la zona coneguda com Can Planes. Les obres previstes se situen dins la delimitació del dipòsit de residus.

S'emmarca en el Pla Director Urbanístic per a la Delimitació i Ordenació del Centre Direccional amb data de febrer de 2014, pel qual es preveu la urbanització dels terrenys en els que es realitzaran les obres d'aquest projecte.

El present projecte té per objectiu definir les instruccions, normes i especificacions tècniques que han de regir en la contractació dels treballs de "RESSEGELLAT I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES AL DIPÒSIT DE RESIDUS DE CAN PLANES. Cerdanyola del Vallès".

L'actuació preveu la construcció del segellat del dipòsit de residus de Can Planes i un conjunt d'actuacions complementàries. En el present projecte es descriu la geometria i característiques de la capa de segellat, de la xarxa d'extracció de gasos, de la xarxa d'extracció de lixiviats, de la xarxa de drenatge perimetral profunda, de la surgència de lixiviats prop del torrent de Can Magrans, així com

les actuacions necessàries de restitució ambiental paisatgística (estesa de terra vegetal i hidrosembra).

Aquest segellat i les seves actuacions complementàries es consideren necessaris per a:

1. Permetre la utilització dels terrenys per a la construcció d'un parc.
2. Minimitzar la contaminació per lixiviats i gasos.

La solució adoptada consta de les següents actuacions:

- Segellat del dipòsit de residus.
- Sistema de drenatge profund en el perímetre del dipòsit.
- Xarxa d'extracció de gasos.
- Xarxa d'extracció de lixiviats i surgència de lixiviats junt al torrent de Can Magrans.

Totes aquestes mesures han d'actuar de forma conjunta amb la barrera hidràulica definida en el projecte de l'any 2015.

La solució adoptada permet garantir una clausura adequada, controlada i definitiva del dipòsit de residus de Can Planas per poder donar ús posterior en forma de parc per a la ciutadania degut als següents motius:

1. Es defineix un segellat de triple capa que permetrà l'aïllament total del residu.
2. Aquesta clausura garanteix l'extracció de gasos que es poden produir del residu a partir de l'execució de capes de graves per on es deixa circular el gas fins a xemeneies situades estratègicament.
3. De la mateixa manera, garanteix l'extracció de lixiviats que es pot produir i el control d'aquests, definint una surgència de lixiviats i un conjunt de pous de bombament i de piezòmetres de control.
4. La construcció de la barrera hidràulica, posada en funcionament durant l'any 2020, permetrà controlar el flux d'aigua subterrània que arribi al dipòsit, fent-se un seguiment a partir dels piezòmetres de control. Aquesta piezometria s'analitza a l'annex corresponent del present projecte.
5. Finalment, aquesta clausura, permetrà la futura utilitat de la zona del dipòsit de Can Planas denominada com a Parc del Castell.

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1.- Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.

La part de l'àmbit situat al Centre Direccional

2.- Pla director urbanístic del Centre direccional de Cerdanyola del Vallès (núm. Expedient 2017/064145), aprovat definitivament el 22/12/2020 i publicat al DOGC el 11/02/2021.

La part de l'àmbit que afecta a l'Àrea Tecnològica del Vallès

- 3.- Modificació del Pla general metropolità a l'Àrea Tecnològica del Vallès - Centre Direccional (núm. expedient 1985/001033), aprovat definitivament 05/11/1986 i publicat el 09/04/1987.
- 4.- Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1986/000688), aprovat el 24/07/1986 i publicat al DOGC el 02/02/1987.
- 5.- 1a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1988/003992), aprovat el 30/11/1988 i publicat al DOGC el 15/02/1989.
- 6.- 1a Modificació de la MPGM a l'Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1989/000372), aprovat definitivament 01/03/1990 i publicat el 07/05/1990.
- 7.- 2a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1991/000682), aprovat el 08/05/1991 i publicat al DOGC el 01/07/1991.
- 8.- 3a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1991/001523), aprovat el 19/06/1991 i publicat al DOGC el 29/11/1991.
- 9.- 4a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1991/000092), aprovat el 12/02/1992 i publicat al DOGC el 13/04/1992.
- 10.- 5a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès modificació dels articles 6, 14 i 29 de les Ordenances reguladores (núm. expedient 1992/001414), aprovat el 22/07/1992 i publicat al DOGC el 18/11/1992.
- 11.- 6a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1992/002737), aprovat el 24/03/1993 i publicat al DOGC el 04/06/1993.
- 9.- 7a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1993/003023), aprovat el 20/04/1994 i publicat al DOGC el 08/07/1994.
- 10.- 2a Modificació de la MPGM a l'Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1999/002286), aprovat definitivament 02/05/2000 i publicat el 30/05/2000.
- 11.- 8a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1999/000118), aprovat el 18/09/2002 i publicat al DOGC el 17/02/2003.

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbanitzable delimitat.

Afectats per dos sectors amb planejament derivat aprovat. El Sector Parc de l'Alba que forma part del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès i el Sector de l'Àrea Tecnològica del Vallès.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat com sistemes

- 1.- La qualificació de Sistema d'espais lliures (**clau SV4**) està regulada per l'article 35.13 de les NN.UU. del Pla director urbanístic del Centre direccional de Cerdanyola del Vallès (núm. Expedient 2017/064145), aprovat definitivament el 22/12/2020 i publicat al DOGC el 11/02/2021.
- 2.- La qualificació de sistema d'equipaments (**clau SE2**) Equipament a l'aire lliure, està regulada per l'article 36.7 de les NN.UU. del Pla director urbanístic del Centre direccional de Cerdanyola del Vallès (núm. Expedient 2017/064145), aprovat definitivament el 22/12/2020 i publicat al DOGC el 11/02/2021.

3.- La qualificació d'Equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació de caràcter local (**clau7b**) està regulada pels articles: 212, 213, 214, 215, 216 i 217 de NN.UU. del Pla General Municipal Metropolità i pels articles 17 i 18 de les Ordenances de la 8a Modificació del Pla Parcial del Àrea Tecnològica del Vallès (núm. expedient 1999/000118), aprovat el 18/09/2002 i publicat al DOGC el 17/02/2003. Els equipaments dins l'àmbit tenen les subclaus 7-IV (DOCENT, escola de Golf), 7-II (ESPORTIU).

Cementiri	(7-V)	13.039	2,24
Àrea de Serveis Generals	(7-I)	7.500	1,29
Equipament esportiu	(7-II)	11.280	1,94
Pista atletisme	(7-III)	24.840	4,26
Escola de golf	(7-IV)	40.812	7,00
TOTAL EQUIPAMENTS		97.471	16,73%

Art. 17 Sistema d'equipaments i dotacions.

1. Les reserves de sòl definides per aquest Pla amb destí al sistema d'equipaments i dotacions, compleixen els estàndards del Decret Legislatiu 1/1.990 de 12 de juliol i del Reglament de Planejament.
2. Els usos a que es destina cada porció del sòl són els que apareixen als plànols d'ordenació 0.3. Els usos previstos són els següents:
 - a) Parc esportiu.
 - b) Serveis d'interès públic i social
 - c) Reserva de sòl per a equipaments generals de caràcter metropolità.

Art. 18 Condicions d'ordenació i edificació de les parcel·les destinades a equipaments.

1. Les edificacions i instal·lacions es situaran d'acord amb els plànols d'ordenació.
2. El parc esportiu inclou el camp de futbol existent, que haurà de ser convenientment equipat i adequat, pista poliesportiva oberta, pistes de tennis i club.
3. Els serveis d'interès públic i social s'instal·laran en la masia de Can Fatjó del Moli, una vegada rehabilitada.
4. La reserva de sòl per a equipaments generals de caràcter metropolità atindrà a les condicions d'ordenació i d'edificació contemplades en el Pla General Metropolità.
5. En la parcel·la de Can Fatjó del Moli regiran les condicions d'edificació següent:
 - a) En els edificis assenyalats amb una "A" que corresponen a les masies, tan sols s'admetran obres de rehabilitació amb la finalitat d'adequar-les als usos previstos en aquest Pla Parcial.
 - b) En la part del solar on hi ha les construccions auxiliars de la masia, es permetrà la construcció de nous edificis que hauran de complir els paràmetres següents:

Ocupació. L'ocupació màxima de l'edifici serà de 1.700 m² i haurà d'estar situada dins les alineacions que delimiten la superfície assenyalada amb una "B" en el plànol 0.2 "Ordenació General d'Edificabilitat". La superfície de sostre no podrà superar els 2.550 m².

Altura. L'incl de coberta no pot ser superior de 6,15 m. i no pot superar els 7,65 m. de altura del caranè. En una superfície no superior al 20% de l'ocupació màxima, es permetrà que l'edifici arribi a l'altura de 10,50 m. Les altures dels edificis es prendran a partir de la cota de la planta baixa de l'Edifici A.1.
 - c) En la part del solar on hi ha la vaqueria es permetrà la construcció de nous edificis que hauran de complir els paràmetres següents:

- Ocupació.** L'ocupació màxima de l'edifici s'establirà en 505 m² i haurà d'estar situada dins les alineacions que delimiten la superfície assenyalada amb una "C" en el plànol 0.2 "Ordenació General".
- Edificabilitat.** La superfície de sostre no podrà superar els 505 m².
- Altura.** L'edifici ha de cobrir-se amb un format del que l'altura màxima no pot superar en 1,50 m. la cota de la planta baixa de l'Edifici A.1. La barana haurà de ser metèl·lica.



4. VALORACIONS

El projecte permet garantir una clausura adequada, controlada i definitiva del dipòsit de residus de Can Planas per poder donar un ús posterior **en forma de parc** per a la ciutadania.

Pel que fa a la part sud de l'àmbit, que afecta el Sector de l'Àrea Tecnològica del Vallès, l'existència del dipòsit de residus impossibilita que es puguin materialitzar en un futur els equipaments amb els usos previstos pel planejament (Escola de Golf i ús Esportiu). L'actuació objecte d'aquest informe, que només permet construir un parc a sobre de l'actuació, el que fa es abundar en la impossibilitat de materialitzar aquests equipaments.

Pel que fa a la part de l'àmbit situat dins el Centre Direccional, els usos que ha definit el planejament per les zones d'equipament són compatibles amb la construcció d'un Parc, ja que només es permet l'ús d'espai lliure i no dona dret a cap tipus d'edificabilitat.

5. CONCLUSIONS

Les obres per al projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planas a Cerdanyola del Vallès, **són compatibles amb el planejament vigent**.

El titular dels terrenys afectats haurà d'adequar els usos previstos pel planejament, pel que fa als equipaments pendents a desenvolupar de la zona afectada dins el dipòsit de Can Planas del Sector de l'Àrea Tecnològica del Vallès, per a que es pugui permetre només l'ús de Parc.

6. ALTRES CONSIDERACIONS

Per tal de dur a terme el projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planas a Cerdanyola del Vallès, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Petició general a l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès per a realitzar les obres i tanmateix la disponibilitat dels terrenys.
- Demanar informació i autorització, si s'escau, a totes les companyies de serveis que travessen l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

Barcelona, 22 de febrer de 2022.

Secció d'Informació Urbanística.

