



# **PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ DE LA TERCERA FASE D'AMPLIACIÓ DEL VAS B**

*(fase 1 i fase 2)*

**Finca de "Les Sales"**

**08573 - Orís**

Document núm. 1

**MEMÒRIA I ANNEXES** (Volum I de II)

*Contingut del document :*

- Memòria
- Annexes
- A- CARACTERISTIQUES PRINCIPALS
- B- ESTUDI GEOTÈCNIC
- C- TOPOGRAFIA DE L'ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ
- D- DETERMINACIÓ DE LA VIDA ÚTIL DE LA 3a FASE D'AMPLIACIÓ
- E- JUSTIFICACIÓ DE L'ESTABILITAT DEL VAS
- F- ESPECIFICACIONS TÈCNiques MATERIALS EMPRATS PER LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS
- G- MANUAL D'INSTAL·LACIÓ I CONTROL DE QUALITAT DELS GEOSINTÈTICS
- H- PLA DE CONTROL DE QUALITAT DELS PROCESOS CONSTRUCTIUS

**Juliol 2014**

*Consultor:*

**COLOMER** ■ **RIFA**

## Contingut

<b>1. DADES GENERALS .....</b>	<b>3</b>
1.1. Objecte .....	3
1.2. Abast del projecte.....	3
1.3. Antecedents.....	3
1.4. Promotor.....	4
1.5. Autor del projecte .....	4
1.6. Situació i emplaçament .....	4
1.7. Classificació de l'abocador .....	5
1.8. Accés.....	5
1.9. Justificació de la necessitat de l'actuació.....	5
1.10. Criteris que s'han tingut en compte alhora de redactar el projecte .....	5
<b>2. DESCRIPCIÓ DE L'ABOCADOR .....</b>	<b>6</b>
2.1. Fase d'explotació.....	6
2.2. Principals característiques.....	6
<b>3. SOLUCIÓ ADOPTADA .....</b>	<b>8</b>
3.1. Capacitat i vida útil.....	8
3.2. Descripció de la solució adoptada.....	8
3.2.1. Descripció de la fase 3.1.....	9
3.2.2. Descripció de la fase 3.2.....	9
3.2.3. Pre-clausura .....	9
3.3. Justificació de la solució adoptada.....	10
<b>4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR.....</b>	<b>10</b>
4.1. Treballs previs .....	10
4.2. Esbrossada.....	11
4.3. Moviment de terres per a la construcció del vas .....	11
4.4. Camins perimetrals i d'accés al vas .....	12
4.5. Estabilització i tractament de talussos.....	12
4.6. Sistema d'impermeabilització .....	12
4.7. Drenatge d'aigües pluvials superficials .....	14
4.8. Drenatge d'aigües pluvials del subsòl .....	15
4.9. Drenatge de lixiviats .....	15
4.10. Xarxa de biogàs.....	16
4.11. Instal·lació d'enllumenat .....	17
4.11.1. Característiques de la instal·lació .....	18
4.12. Instal·lació de protecció contra incendis.....	18
4.13. Piezòmetres de control.....	19
<b>5. AFECTACIONS.....</b>	<b>19</b>
<b>6. TOPOGRAFIA.....</b>	<b>19</b>
<b>7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....</b>	<b>20</b>

<b>8. PROGRAMA D’OBRA I TERMINI D’EXECUCIÓ .....</b>	<b>20</b>
<b>9. DECLARACIÓ D’OBRA COMPLETA.....</b>	<b>20</b>
<b>10. TERMINI DE GARANTIA .....</b>	<b>20</b>
<b>11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>20</b>
<b>12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....</b>	<b>21</b>
<b>13. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L’ADMINISTRACIÓ .....</b>	<b>21</b>
13.1. Fase 3.1.....	21
13.2. Fase 3.2.....	22
13.3. 3a fase d’ampliació del vas B.....	22
<b>14. REVISIÓ DE PREUS.....</b>	<b>23</b>
<b>15. DOCUMENTACIÓ QUE INTEGREN EL PROJECTE .....</b>	<b>23</b>
<b>16. CONCLUSIONS .....</b>	<b>25</b>

## 1. DADES GENERALS

### 1.1. Objecte

L'objecte d'aquest projecte es el de definir i valorar les obres que caldrà portar a terme per tal de poder portar a terme la 3a fase d'ampliació del vas B de l'abocador controlat de residus municipals d'Orís.

### 1.2. Abast del projecte

El projecte definirà i valorarà les obres i les instal·lacions necessàries per tal de poder ampliar l'abocador, aquestes obres i instal·lacions són:

- Moviment de terres per la preparació del vas.
- Impermeabilització del vas.
- Drenatge de les aigües pluvials.
- Recollida de lixiviats.
- Instal·lacions d'enllumenat i de protecció contra incendis.
- Xarxa de biogàs provisional de la fase prèvia.
- Pre-clausura, sense considerar les terres per fer-ho.

La clausura no es definirà ni es valorarà en aquest projecte.

### 1.3. Antecedents

- L'any 1995 va entrar en funcionament l'abocador de residus municipals d'Orís, que dona servei a tots els municipis de la comarca d'Osona i des del 2006 també del Ripollès.
- Inicialment es va explotar el primer vas (vas A), que actualment ja està clausurat.
- En data de febrer de 2000, l'enginyer Josep Colomer redactava el projecte: EXPEDIENT D'ACTIVITATS DE L'AMPLIACIÓ D'UN ABOCADOR, que contemplava la construcció d'un nou vas (vas B) en diferents fases i amb una capacitat total de 1.880.658 m<sup>3</sup>
- En data de 1 de febrer de 2002 el Departament de Medi Ambient atorgava al Consorci l'autorització ambiental per a l'activitat de dipòsit controlat per a residus no especials, classe II (annex I. Codi 10.6) amb número d'expedient BA20000042.
- El 1999 s'iniciaven les obres de construcció de la 1a fase del vas B, entrant en funcionament l'any 2000. Aquest vas ha tingut una vida útil d'uns 5 anys i una capacitat total de 207.727 m<sup>3</sup>, actualment aquesta fases està clausurada.
- En data de 2005 s'iniciaven les obres de la 2a fase, entrant en funcionament el 2006. Aquesta 2a fase es la que actualment s'està explotant i té una capacitat total de 506.000 m<sup>3</sup>. Es preveu que la seva vida útil sigui de 11-12 anys, fins l'any 2016.
- A mitjans de 2014 el Consorci ha licitat la redacció del projecte de construcció de la 3a fase d'ampliació del vas B de l'abocador d'Orís.

#### 1.4. Promotor

El promotor d'aquest projecte és el CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA, ens públic format pel Consell Comarcal d'Osona, l'ajuntament d'Orís i l'Agència de residus de Catalunya que s'encarrega de la gestió dels residus urbans i industrials de la comarca d'Osona, i en concret en la gestió i explotació de l'abocador de residus municipals d'Orís.

Les dades del consorci són les següents:

*Ens:* CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA

*Adreça:* Carrer Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5 3a planta

Edifici El Sucre

08500 – Vic

*Tel.:* (+34) 93 883 41 28

*e-mail:* residus@ccosona.cat

*NIF:* P0800049I

#### 1.5. Autor del projecte

Aquest projecte ha estat realitzat per l'enginyeria COLOMER RIFÀ, essent els seus redactors els enginyers industrials Josep Colomer Oferil col·legiat núm. 6.115 i Blai Parramon Pla col·legiat núm. 15.222.

#### 1.6. Situació i emplaçament

L'abocador, objecte d'ampliació, està situat a la comarca d'Osona, en el terme municipal d'Orís, concretament a la finca de les Sales, la qual va adquirir el Consorci per la construcció de l'abocador comarcal de residus urbans.

La parcel·la propietat del Consorci, amb referència cadastral **08149A004000180000ZA\***, té una superfície disponible de 20 Ha.

Les coordenades UTM són les següents:

*\* font: SEDE ELECTRÒNICA DEL CADASTRO*

COORDENADES REFERIDES AL CENTRE DEL ÀMBIT DE L'AMPLIACIÓ DE LA FASE 3 DEL VAS B	
Sistema de referència ED50 (European Datum 1950)	Sistema de referència ETRS80 (European Terrestrial Reference Systems 1989)
Coordenades UTM 31N X 434.330,00 Y 4.658.826,00	Coordenades UTM 31N X 434.236,47 Y 4.658.621,74
Coordenades GEOGRÀFIQUES Longitud 02° 12' 22,03" Latitud 42° 04' 40,86"	Coordenades GEOGRÀFIQUES Longitud 02° 12' 17,88" Latitud 42° 04' 36,89"

### 1.7. Classificació de l'abocador

L'abocador comarcal de residus urbans d'Osona es un dipòsit controlat de classe II (annex I codi 10.6) per a residus no especials.

### 1.8. Accés

L'accés en aquesta 3a fase d'ampliació es farà a través de la mateixa carretera que s'utilitza actualment per accedir a l'abocador clausurat i en explotació.

La circulació interior en cadascuna de les fases es descriu individualment en els següents apartats.

### 1.9. Justificació de la necessitat de l'actuació

Actualment s'està explotant la 2a fase del vas B que es preveu que tingui una vida útil fins el 2016. Tot i que el projecte de llicència ambiental preveia ja aquesta ampliació no es disposava de cap projecte executiu per a la construcció. Per tant, es per aquest motiu que el CONSORCI ha decidit encarregar la redacció d'aquest projecte.

### 1.10. Criteris que s'han tingut en compte alhora de redactar el projecte

- 1- La ampliació a definir ha de preveure tota la capacitat disponible dintre els límits de la propietat.
- 2- La capacitat mínima ha de ser d'unes 560.000 Tn (amb una densitat de 1 Tn/m<sup>3</sup>), aproximadament 15 anys d'explotació, i sense sobrepassar la capacitat establerta per la llicència ambiental.
- 3- Garantir un estanquitat del vas per evitar qualsevol aflorament de lixiviat.
- 4- Garantir el millor control de les aigües superficials.
- 5- Manteniment de les característiques tècniques dels materials geosintètics d'impermeabilització mitjançant la reducció del temps d'exposició a les condicions atmosfèriques que els poden malmetre.

6- Afavorir un sistema progressiu d'ocupació de superfícies de manera que la tala d'arbres pugui efectuar-se progressivament amb l'avenç de l'explotació. Aquest sistema permet també executar les obres d'una primera fase en menys temps que la proposta de construcció de tot el vas sencer, fet que comporta una millora pel que fa a l'escurçament del termini del període preparatori abans de l'inici de l'explotació.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'ABOCADOR

### 2.1. Fase d'explotació

L'abocador d'Orís, tal i com s'ha explicat, disposa de 2 vasos, actualment s'està explotant la 2a fase, estan la 1a fase ja clausurada.

Els volums totals de cada fase són els següents:

Fase	Volum total
1a	226.300 m <sup>3</sup>
2a	527.978 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>754.278 m<sup>3</sup></b>

### 2.2. Principals característiques

#### Sistema d'impermeabilització

El sistema d'impermeabilització de la segona fase del vas B es la següent:

- Capa de 90 cm d'argila.
- Làmina de bentonita, tant en el fons del vas com en els talussos.
- Làmina de polietilè de doble capa.
- Geotèxtil.
- Capa drenant de grava de 50 cm en el fons el vas.
- Capa drenant de grava de 20 cm en els talussos.

#### Xarxa de recollida de lixiviats

Les dues fases disposen d'una xarxa de recollida de lixiviats formada per una capa drenant de grava col·locades sobre la làmina impermeabilitzant de PEAD amb uns tubs per permeten conduir el lixiviats fins la part més baixa de l'abocador. En aquest punt hi ha un sistema de bombeig mitjançant bombes submergibles que permet extreure i abocar el lixiviat fins la corresponent bassa.

Cal destacar que ambdues fases disposen del corresponent sobreexides connectat directament a la basa de lixiviats.

En el plànol d'infraestructures existents es pot veure aquesta xarxa.

#### Xarxa d'aigües pluvials

En tot el perímetre, tant de la zona clausurada com la que s'està explotant disposa de la corresponent cuneta perimetral que recull les aigües exteriors al vas i les condueix fins sota el mur de contenció del vas, concretament a l'antic torrent que recollia les aigües de la vessant de la muntanya que allotja el vas B.

Una de les característiques d'aquest abocador es sota el sistema impermeabilitzant de la fase 2 hi ha un sistema de drenatge per l'escorrentia de les aigües del subsòl, aquest tub s'inicia en l'extrem superior del vas actual i arriba fins ven passat el mur de contenció, aquest tub, completament envoltat de graves es de PEAD ranurat de Ø315 mm. **Cal dir que tot i que part de els aigües d'escorrentia de la muntanya es van desviar per la canalització que voreja la carretera, en moltes ocasions drena aigua del subsòl pel tub de sota l'abocador.**

#### Planta de tractament de lixiviats

L'abocador disposa d'una planta de tractament de lixiviats, situada aquesta al costat de les oficines de l'abocador. Aquesta planta té una capacitat de tractament de 1,6 i 1,8 m<sup>3</sup>/h. Aquesta instal·lació es completa amb les següents instal·lacions:

- Una bassa amb una capacitat de 1.500 m<sup>3</sup> que emmagatzema els lixiviats que genera el vas B.
- Una bassa amb una capacitat de 1.800 m<sup>3</sup> que permet homogeneïtzar els lixiviats del vas A i B abans de ser tractats.
- Una bassa de 375 m<sup>3</sup> que emmagatzema el concentrat que s'obté en el procés de tractament de lixiviats.
- Una bassa d'aigües seminetes de 4.000 m<sup>3</sup> on s'hi aboca el permeat.
- Un dipòsit amb una capacitat de 200 m<sup>3</sup>, de Ø10 m i 3 m d'altura que funciona com a tanc de recepció i homogeneïtzació, previ a la planta de tractament de lixiviats.

#### Bassa d'aigües pluvials

L'abocador disposa de diverses basses d'aigua, concretament la bassa que dona servei al vas B té una capacitat de 700 m<sup>3</sup>, i bàsicament s'utilitza de pulmó pel grup contra incendis.

#### Recollida i crema del biogàs

L'abocador disposa d'una xarxa per la recollida del biogàs, tant pel vas A com per la primera fase del vas B. Aquestes xarxes es porten fins a una unitat d'aprofitament energètic del biogàs consistent amb dos microturbines de 30 KWe cadascuna i una unitat de combustió per l'excedent del gas que no es pugui aprofitar.

En primera fase, clausurada, hi ha 7 xemeneies amb el seu corresponent capçal connectades a la torxa, prèviament passant per un recollidor de condensats.



En la segons fase, en explotació, hi ha 22 punts d'extracció de biogàs. Tal i com s'indica en els plànols aquests 22 punts tant poden ser pous o xemeneies, d'aquests només n'hi ha 10 que estan connectats a la xarxa de biogàs.

#### Edifici de serveis

L'abocador disposa d'unes oficines ubicades a la casa de les Sales. Annex a aquest edifici hi ha una bàscula pel pesat i control dels vehicles.

### 3. SOLUCIÓ ADOPTADA

#### 3.1. Capacitat i vida útil

Per la tercera fase d'ampliació del vas B i darrera, s'ha previst fer l'ampliació amb tres etapes o subfases, les capacitats i les vides útils de cada fase són les que s'indiquen a continuació.

Fase	Volum brut	Volum net	Superfície	Vida útil
3.1	231.029 m <sup>3</sup>	201.150 m <sup>3</sup>	13.163 m <sup>2</sup>	5,40 anys
3.2	400.988 m <sup>3</sup>	349.683 m <sup>3</sup>	22.838 m <sup>2</sup>	9,38 anys
<b>TOTAL</b>	<b>632.017 m<sup>3</sup></b>	<b>550.833 m<sup>3</sup></b>	<b>36.001 m<sup>2</sup></b>	<b>14,78 anys</b>

#### 3.2. Descripció de la solució adoptada

Tal i com es pot veure en els plànols, la 3a fase ocupa la totalitat de l'espai disponible del vas, aquest delimitat pel nord pel límit de propietat, per l'oest per la carretera d'accés a l'abocador i el centre de tractament de residus i pel sud per la carretera d'accés a l'abocador i el vas A, complint així amb les prescripcions de la llicència ambiental i de ocupació dels terrenys del Consorci.

La superfície total ocupada es de 36.001 m<sup>2</sup>.

La tipologia constructiva d'aquesta ampliació, tal i com es descriu més endavant, es semblant a la resta de fases ja executades, complint sempre amb els requisits imposats per la normativa sobre abocadors vigent.

En cadascuna de les fases caldrà executar les següent unitats d'obra:

- 1- Esbrossada del terreny
- 2- Retirada d'elements existents
- 3- Moviment de terres, per tal de construir el vas

- 4- Impermeabilització del vas
- 5- Drenatge de lixiviats
- 6- Drenatge d'aigües de pluja superficials
- 7- Drenatge d'aigües del subsòl
- 8- Instal·lació d'enllumenat
- 9- Instal·lació d'extracció i evacuació de biogàs
- 10- Instal·lació de protecció contra incendis

Una de les peculiaritats d'aquest abocador es que en el fons del vas, per sota els sistema d'impermeabilització, hi ha un tub de drenatge per evacuar les aigües del subsòl fins a fora el mur de contenció. Cal recordar que morfologia del terreny natural era d'una vall per on hi transcorrien un parells de recs, els quals van ser desviats.

### 3.2.1. Descripció de la fase 3.1

La primera etapa de la 3a fase es construirà a continuació de la fase 2 i a part d'ocupar el nou vas també ocuparà la berma/camí lateral que actualment permet arribar fins al punt més baix de l'abocador, es a dir, fent una forma d'L. La superfície en planta ocupada és de 13.163 m<sup>2</sup>.

En tot el perímetre d'aquesta fase s'ha previst la construcció d'una berma/camí de 5 m que es connectarà al camí que permet fer la volta al vas actual, part d'aquest camí o berma existents desapareixerà al quedar dins l'abocador, en canvi, la part nord-est de la nova berma de 10 m d'amplada s'utilitzarà com a vial perimetral definitiu de l'abocador.

La cota superior d'aquesta berma/camí és +640,00 m i la cota més baixa, que coincideix amb la cota del camí que hi ha just sobre el mur de contenció és +608,00 m

### 3.2.2. Descripció de la fase 3.2

Aquesta etapa es construirà a continuació immediatament a continuació de l'anterior i ocuparà una superfície total de 22.838 m<sup>2</sup> i la seva forma també serà d'L. Al igual que l'anterior fase es construirà una berma/camí perimetral de 5 m pràcticament al mateix nivell en tot el perímetre del nou vas, aquesta berma es connectarà al camí existent pel costat sud i al camí de 10 m pel costat nord, cal dir que part d'aquesta berma/camí també serà de 10 m.

La cota superior d'aquest berma/camí és +655,00 m i la inferior +635,00 m

### 3.2.3. Pre-clausura

A mesura que es vagi executant cada fase s'anirà pre clausurant la predecessora, les diferents fases van quedant solapes unes sobre les altres fins assolir la cota +675,00 m tal i com es pot veure en el perfil longitudinal.

La superfície pre clausurada es molt homogènia i segueix una pendent constant del 28% (15,5°) des del coronament del mur de contenció fins la capçalera del vas, excepte en la franja de la línia elèctrica. Degut a l'existència d'aquesta línia d'alta tensió ha calgut adaptar la morfologia del vas per tal de mantenir una distància entre el cablejat de la línia i la superfície de l'abocador.

Tot i que en el projecte s'ha definit una cota de pre-clausura de cada fase, caldrà una vegada es disposi de la informació de la línia elèctrica facilitada per la companyia elèctrica comprovar que es compleix la distància de seguretat mínima, tant verticalment com horitzontalment.

### **3.3. Justificació de la solució adoptada**

La solució adoptada en el projecte s'adapta a la necessitats, tant tècniques i econòmiques de la propietat complint d'aquesta amb la finalitat de l'actuació, així com complint amb les premisses indicades en la proposta de renovació de l'autorització ambiental de l'OGAU de 1 d'abril de 2014. No obstant això, tot i que amb aquesta 3a i darrera ampliació pràcticament s'arriba al valor de capacitat del vas B de 1.880.658 m<sup>3</sup> autoritzat en la autorització ambiental vigent el vas podria tenir major capacitat i per tant allargar la vida útil de l'abocador.

## **4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR**

Seguidament s'indiquen el treballs que caldrà portar i així com les característiques dels elements a construir en la 3a ampliació del vas sense diferenciar-ne les etapes, ja que aquestes són pràcticament iguals.

### **4.1. Treballs previs**

Per a l'execució de cada fase caldrà portar a terme uns treballs previs que consistiran majoritàriament en la retirada i/o desmuntatge d'elements o instal·lacions existents.

Aquests treballs són:

- Desmuntatge de tanca de simple torsió existent de la tanca perimetral.
- Desmuntatge de porta de la tanca perimetral
- Desmuntatge de columna d'il·luminació.\*
- Desmuntatge d'hidrant.\*
- Retirada de canonada de PEAD de la xarxa contra incendis.
- Retirada de canonada de PEAD de la xarxa de biogàs.

\*El projecte preveu la reutilitzada d'aquests elements.

## 4.2. Esbrossada

Abans de començar els treballs de moviment de terres per la formació de cada vas es procedirà a la retirada dels arbustos i sota bosc de la zona afectada, i posteriorment a la tala dels arbres, inclòs la retirada de les soques.

Totes les restes vegetals seran tractades adequadament i sempre que sigui possible es valoritzant-les.

## 4.3. Moviment de terres per a la construcció del vas

Una vegada es disposi de la superfície neta d'elements, instal·lacions i de restes vegetals es procedirà, on sigui possible, a la retirada d'uns 30 cm de terra vegetal. Aquesta terra s'aplegarà en l'àmbit del vas per tal de ser reutilitzada.

Seguidament es procedirà a la construcció del vas mitjançant l'excavació i terraplenat de les diferents zones per tal d'adaptar la morfologia del terreny a la topografia definida per cada vas. Tal i com es pot veure en els plànols topogràfics que el terreny natural es abrupte i per tant es necessari la seva modificació per augmentar volum per una banda i per suavitzar talussos per altre banda.

L'excavació pràcticament es tota en roca i degut als importants volums s'ha previst fer-ho amb voladura, pel cas de les voladures a realitzar en l'última etapa i degut amb la proximitat amb la carretera i el centre de tractament de residus es farà un tall previ amb un intereix no superior a 800 mm. Les perforacions per a les voladures no tindran una quadricula igual o inferior a 2,5 x 2,5 m, per tal de poder aprofitar el material explotat directament per pedraplenar.

Els terraplenats es farà amb material de la pròpia obra, preferiblement en roca directament de la voladura, podent combinar-la amb terra sempre que sigui neta de restes vegetals, el terraplenat de les diferents zones es realitzarà amb capes no superiors a 50 cm i s'anivellarà i compactarà, si cal amb aportació d'humectació per tal d'assolir un valor igual o superior al 95% del *ProctorModificat*.

Tota la superfície del vas, sigui la tapa inferior, els talussos perimetrals i els camins, s'allisarà amb una capa de com a mínim 30 cm de regularització que podrà ser a base de pedra triturada o terra de la mateixa obra. En el cas dels talussos és molt important que aquesta capa de material sigui de material fi i net de pedres i/o qualsevol elements que pugi danyar el sistema d'impermeabilització.

La pendent de tots els talussos serà 2:1 (H:V), excepte en els talussos de roca existents que es mantindrà la seva inclinació.

El fons del vas o la tapa inferior tindrà sempre com a mínim un pendent del 2%.

#### 4.4. Camins perimetrals i d'accés al vas

Tal i com s'ha indicat en l'anterior punt cada fase disposarà d'un camí perimetral o berma que permetrà vorejar el vas en explotació i que els camions de residus pugin accedir-hi, una vegada s'hagin executat les tres etapes l'abocador disposarà d'un camí que el vorejarà de 5 m d'amplada o de 10 m quant aquest estigui en zona de desmunt.

Per sobre la rasant dels camins/bermes s'estendrà una capa de tot-u en tota la seva amplada procedent de la trituració de la roca de la pròpia excavació, el tot-u s'estendrà i compararà convenientment per obtenir un PM igual o superior al 95%. Aquesta capa sempre s'estendrà sobre la capa de regularització que prèviament s'haurà estès sobre el desmunt o terraplè realitzat.

Els camins que desapareguin degut a la construcció d'una nova etapa caldrà retirar la capa de tot-u de 30 cm de gruix, la capa de regularització de 20 cm de gruix i rebaixar el terreny 0,90 m per tal de donar continuïtat al sistema d'impermeabilització.

#### 4.5. Estabilització i tractament de talussos

En els talussos entre etapes no s'ha previst cap tipus d'actuació, així tampoc en els talussos perimetrals definitius del vas, que aquests tindran una inclinació suau, amb una relació de 2:1.

En canvi pels talussos amb una inclinació superior a 2:1 s'ha previst protegir-los i allisar-los amb una capa de formigó projectat. Aquesta solució únicament cal utilitzar-la en la fase 3.1, concretament en el tal-lus existent de roca que hi ha al costat esquerra de la berma del vas.

#### 4.6. Sistema d'impermeabilització

Per tal d'evitar que els lixiviats provinents de les deixalles i les aigües de pluja que cauen sobre les deixalles s'infiltrin al subsòl cal col·locar un sistema d'impermeabilització en tota la superfície de l'abocador.

El sistema previst es el que defineix el DECRET 1/1997 de la Generalitat de Catalunya per a abocadors de II.

##### Impermeabilització del fons del vas

El fons del vas s'impermeabilitzarà amb una capa d'argila de 90 cm, aquesta argila haurà de tenir una permeabilitat inferior o igual a  $5 \times 10^{-10}$  m/s, aquesta capa s'estendrà amb tres capes de 30 cm cadascuna que s'anivellaran i compactaran fins a obtenir un valor del *Proctor Modificat* igual o superior al 90%.

Les argiles utilitzades seran d'aportació exterior, inclús caldrà que siguin de canteres de fora de la comarca.

Les argiles utilitzades hauran d'estar exempts, sobretot en la seva part superior (sobre la que es col·locarà el làmina de impermeabilitzant) d'objectes punxants, pedres punxegudes, pals, arrels o qualsevol objecte que pugi perforar o danyar la làmina impermeabilitzant. Tan mateix tampoc contindran matèries orgàniques o detritus en descomposició que pugin degradar la làmina.

La superfície haurà de ser llisa i uniforme, amb les característiques físiques i de densitat del terreny orinal, a fi i a efecte d'evitar assentament diferencials que puguin transmetre tensions a les làmines un cop col·locades.

Sobre la capa d'argiles es procedirà a la col·locació d'una làmina de bentonita de 4.300 gr/m<sup>2</sup> encapsulat entre geotèxtils de gramatge mínim de 110 gr/m<sup>2</sup> i amb una permeabilitat de la làmina inferior a 5x10<sup>-11</sup> m/s.

Seguidament s'estendrà una geomembrana de polietilè d'alta densitat, material que gràcies a les seves propietats físico-químiques la fan apte per a la impermeabilització d'abocadors d'aquestes característiques. És un material químicament estable davant la gran majoria dels àcids i alcalins inorgànics, resisteix els dissolvents orgànics en fred i al a majoria en calent. La geomembrana se li aplica negre de fum durant la seva fabricació, la qual cosa s'aconsegueix que no es manifesti la degradació per acció dels raigs solars, així doncs, es pot considerar que des del punt de vista químic és un material pràcticament inert.

La geomembrana escollida tindrà un gruix de 2 mm i, ja que en gruixos inferiors es plantegen seriosos problemes de soldadura, sobretot en reparacions amb pistola d'aire calent, ja que al ser làmines tant fines és fàcil que es puguin perforar accidentalment. D'altra banda, la làmina de 2 mm ofereix unes característiques de resistència mecànica suficients, no essent necessari recórrer a una làmina més gruixuda. Aquesta serà texturitzada a les dues cares i el sistema d'unió entre làmines serà mitjançant electrosoldadura.

Finalment l'última capa del sistema d'impermeabilització estarà formada per una làmina artificial protectora i drenant, tipus geotèxtil de feltre de polipropilè no teixit i lligat mecànicament de 800 gr/m<sup>2</sup> amb protecció ultraviolat.

#### Impermeabilització dels talussos perimetrals del vas

Tal i com s'ha indicat anteriorment sota el sistema impermeabilitzant es col·locarà una capa regularitzadora de 30 cm de material granular procedent de la mateixa obra o bé una capa per regularitzar la superfície de roca a base de formigó projectat per a talussos amb una inclinació superior a 2:1.

Sobre la capa regularitzadora, degut a la poca inclinació dels talussos s'utilitzarà el mateix sistema d'impermeabilització del fons del vas.

La rugositat que aporta la làmina texturitzada permet que el coeficient de fregament de la làmina que en les normals és d'un 18 %, passi a ser de l'ordre del 30 – 35 %, augmentant quasi el doble l'estabilitat dels residus abocats.

#### Ancoratge del sistema d'impermeabilització

L'extrem superior del talús que delimita cada vas i que coincideix amb l'extrem del camí perimetral o berma s'hi construirà la rasa d'ancoratge del sistema d'impermeabilització. Aquesta rasa, que s'excavarà partir de la capa de regularització tindrà una secció trapezoïdal de 80x80 cm i estarà situada a 1 m del talús. Les làmines (bentonita, geomembrana i geotèxtil) es prolongaran fins dins la rasa tal i com s'indica en els plànols i seguidament reomplirà amb material de la pròpia obra, preferiblement amb terra o pedra ben triturada.

En els peus dels tots els talussos s'ha previst la realització d'una rasa d'ancoratge de 60x60 cm per evitar que les làmines s'elevin.

#### Soldadura de la làmina de polietilè

Les soldadures utilitzades per a les làmines de polietilè podran ser de tres tipus; soldadura per falca calenta, soldadura per extrusió i soldadura per extrusió i falca calenta.

La primera, la soldadura per falca calenta, consisteix en l'aplicació de pressió sobre dues làmines prèviament escalfades per una falca.

La soldadura per extrusió es realitza mitjançant l'escalfament per pistola d'aire i aportació de vareta del mateix sobre la zona a soldar. Aquest sistema només s'utilitzarà en petites reparacions.

Per últim, la soldadura per extrusió i falca calenta és un sistema que combina el de falca calenta amb extrusió addicional de material.

En qualsevol cas, les soldadures compliran les especificacions mecàniques citades en la taula de l'apartat anterior, i hauran de ser inspeccionades en la seva totalitat per mètodes no destructius.

#### **4.7. Drenatge d'aigües pluvials superficials**

L'aigua de la pluja que percola pels residus és la responsable de bona part dels lixiviats, per tant, s'haurà d'evitar en lo possible el contacte de la pluja amb els residus.

El contacte amb les aigües que cauen directament sobre els residus és inevitable, però el que sí que es pot evitar és que les aigües pluvials del voltant de l'abocador entrin en contacte amb aquest i per tant es contaminin. Per evitar aquest contacte es recollirà i canalitzarà l'aigua amb un sistema de cunetes que desviaran les aigües pels voltants de l'abocador.

Es per això, i tal i com es pot veure en els plànols per a cada fase s'ha previst la construcció d'una rasa perimetral en la berma que evacuarà les aigües fins l'exterior de l'àmbit del vas B.

Aquesta rasa es construirà en l'extrem exterior de la berma o camí perimetral i tindrà una fondària de 80 cm i una amplada de 80 cm com a mínim en ambdós casos, la profunditat d'aquesta cuneta es considerarà

des de la cara superior de la capa de regularització. Com que aquestes cunetes són provisionals mentre duri l'exploració de cada etapa.

#### **4.8. Drenatge d'aigües pluvials del subsòl**

El projecte preveu la prolongació del drenatge de fons de l'abocador en les seves diferents etapes d'ampliació de la 3 fase.

Aquest drenatge serà exactament igual, format per un tub de polietilè d'alta densitat ranurat de PN-10 i de Ø315 mm i assentat i envoltat per graves granítiques o calcàries d'aportació exterior d'un dimensió comprès entre 50 i 70 mm, es desaconsella utilitzar grava triturada de la roca excavada de la pròpia obra degut a que el tipus de roca (sedimentària) no la fan apte com a drenatge ja que al cap d'un temps es perdria la funció de drenatge degut a l'erosió i deteriorament que presenta per la mateixa aigua.

Aquest drenatge cal col·locar-lo enterrat, aproximadament en la cota del torrent que hi havia hagut en aquest indret, per fer-ho caldrà realitzar una excavació en el material de replè existent comprès entre 5 i 7 m de profunditat i una amplada en el fons de 4 m com a mínim. Una vegada s'hagi allisat el fons de la rasa s'estendrà una capa d'uns 20 cm de pedra, sobre aquesta es col·locarà el tub de drenatge i es recobrirà amb una capa de material granular també de 50 cm, la qual cosa es disposarà d'un drenatge de secció a 4 m d'amplada per 1 m d'alçada aproximadament.

Sobre les graves es col·locarà una làmina artificial protectora i drenant, tipus geotèxtil de feltre de polipropilè no teixit i lligat mecànicament de 400 gr/m<sup>2</sup> per tal evitar la filtració de fins al sistema drenant inferior.

Una vegada col·locat el geotèxtil es procedirà al replè amb material de la pròpia excavació, si aquest es adequat, fins la cota de sota les argiles mitjançant capes no superiors a 50 cm i s'anivellarà i compactarà, si cal amb aportació d'humectació per tal d'assolir un valor igual o superior al 95% del *ProctorModificat*.

**Es essencial, degut a la important funció d'aquest drenatge, de connectar la nova canonada de PEAD a l'existent, per tant caldrà localitzar la canonada existent.**

#### **4.9. Drenatge de lixiviats**

En els abocadors d'escombriaires, els lixiviats tenen dos orígens; uns provenen de la descomposició de les pròpies deixalles abocades i uns altres de les aigües de pluja que cauen sobre la brossa i s'escolen entre mig de les escombraries tot entrant en contacte amb aquestes i adquirint una certa contaminació.

Una part d'aquests lixiviats, s'evaporen a través de la superfície en contacte amb l'atmosfera, eliminant així qualsevol problema de contaminació, doncs les substàncies sòlides contaminats queden retingudes a les escombraries.



La part més important d'aquests líquids es filtra a través de tota la massa en un procés de rentat de les brosses augmentant la seva càrrega contaminant. Aquests últims s'acumulen a la part més baixa i cal donar-los sortida mitjançant un sistema de drenatges.

Per a la recollida dels lixiviats s'ha previst un sistema de drenatge consistent en l'estesa, en la base de l'abocador, d'una capa de graves en tota la base del vas de 80 cm de gruix. Aquesta grava serà d'origen calcari o granític donant una permeabilitat inferior a  $1 \times 10^{-1}$  m/s, aquestes graves es col·locaran directament sobre el sistema impermeabilitzant i estendran amb una motoanivelladora.

Per afavorir el drenatge i l'evacuació del lixiviat s'ha previst la col·locació d'una xarxa de conductes enterrats en les graves que permetran conduir el lixiviat fins el punt més baix del vas, aquest tub serà de polietilè d'alta densitat PN-10 de 400 mm de diàmetre i ranurat al 100% del seu perímetre per maquina automatitzada i no manual amb ranures iguals o superiors a 8 mm d'amplada, les unions seran electrosoldades.

L'extrem final d'aquest tub s'introduirà en les graves del talús del vas que actualment s'està explotant degut a la impossibilitat de connectar-lo amb en tub que hi ha en les graves d'aquest vas, així els lixiviats de la fase 3 s'abocaran a la fase 2 per tal de ser evacuats pel bombeig que hi ha instal·lat al final del vas per finalment abocar-los a la bassa de lixiviats. Es obvi que les graves de les diferents fases estan connectades, així mateix caldrà que els extrems dels tubs de la fase 3.1 i 3.2 estiguin soldats.

En els talussos també es col·locaran graves de drenatge pel lixiviats però aquesta capa tindrà un gruix de 50 cm i es col·locaran durant l'explotació.

#### **4.10. Xarxa de biogàs**

La nova normativa europea sobre disposició de residus preveu la necessitat de gestionar adequadament el biogàs format a l'interior del dipòsit controlat, conseqüència directa de la descomposició de residus biodegradables com restes de menjar, paper, cartró, vegetals, tèxtils no sintètics, etc.

El conjunt que formen el dipòsit controlat actualment en explotació i la seva ampliació, conjuntament amb el dipòsit controlat clausurat, es pot considerar com un dipòsit controlat amb producció relativament baixa de biogàs però que exigeix disposar d'un sistema de captació activa del mateix i un sistema d'eliminació mitjançant combustió controlada.

S'ha previst ampliar la xarxa de biogàs existent a mesura que es clausuri una fase, es a dir, quant s'executi la fase 3.1 es connectaran a la xarxa 3 pous/xemeneies, en la fase 3.2 es connectaran 5 pous/xemeneies .

Cal indicar que s'ha previst la construcció de 15 xemeneies en la 3a fase d'ampliació, de les quals, només se'n clausuren 3. La resta es clausuraran en el projecte de clausura de l'abocador.

Sistema per l'extracció del gas en la 3a fase d'ampliació

Per l'evacuació del biogàs s'ha previst la formació de diverses xemeneies per a cadascuna de les fases, concretament les següents:

Fase	Núm. de xemeneies	Codificació
3.1	3 unitats	21, 22 i 23
3.2	5 unitats	24, 25, 26, 27 i 28
<b>TOTAL</b>	<b>8 unitats</b>	

Les xemeneies, que seran a càrrec de l'empresa explotadora de l'abocador, seran pous de graves de la totalitat de l'alçada de residus, que s'anirà recreixent a mesura que s'omple el vas. Aquest pou tindrà una canonada de PEAD PE-100 PN-10 de 90 mm ranurada.

Pre clausura xemeneies i connexió a la xarxa

La pre-clausura de les xemeneies es realitzarà tal i com s'indica en els plànols de detall, segellant amb una capa d'argiles els últims 2 metres i es col·locarà un capçal, a partir d'aquest capçal de PEAD PE-100 PN-100 Ø90 es connectarà a la xarxa de transport.

La xarxa de transport que s'estendrà per sobre el terreny, tal i com es pot veure en els plànols, s'anirà prolongant a l'existent i serà a base de tub de PEAD PE-100 PN-10 Ø125 mm amb unions electrosoldades. L'últim tram, a partir on s'uniran les dues canonades de PEAD Ø125 la canonada passarà a Ø200 mm.

**4.11. Instal·lació d'enllumenat**

S'ha previst la prolongació de la instal·lació d'enllumenat a partir de l'existent per cadascuna de les fases. Com s'ha indicat al principi d'aquesta memòria les columnes i projectors que calgui retirar s'aprofitaran per a les noves fases, no obstant, cal instal·lar-ne de noves.

El nombre de columnes que hi ha instal·lades actualment a l'abocador es de 6 u, 2 de les quals es situen al voltant del vas clausurat. Les columnes són del tipus troncocònica galvanitzada de 6 m d'altura i porten muntat dos projectors de 1.000 W cadascun.

Els punts de llum o columnes que hi haurà instal·lat al voltant de cadascuna de les fases és el següent:

Fase	Núm. de punts de llum
3.1	5 unitats
3.2	6 unitats

#### 4.11.1. Característiques de la instal·lació

##### Canalitzacions

Tota la instal·lació de conductors elèctrics serà enterrada tal i com s'indica en els detalls del plànols en una rasa de 40 cm d'amplada i 30 cm d'altura com a mínim, els conductes utilitzats seran de polietilè d'alta densitat corrugats de doble capa de Ø75 mm, el conducte es col·locarà sobre un llit de sorra / sauló i també es recobrirà completament amb aquest mateix material. Una vegada s'hagi estès la capa de ferm la canalització estarà a una profunditat d'uns 50 cm.

##### Conductor elèctric

Els conductors seran de coure de 0,6/1kV, i de secció de 10 mm<sup>2</sup> i 16 mm<sup>2</sup>.

La secció dels conductors i tots els aparells de comandament s'han dimensionat per tal de complir amb les INSTRUCCIONS TÈCNIQUES del REBT.

##### Fonts de llum

Les fonts de llum previstes són projectors amb làmpada de vapor de sodi d'alta pressió de 1.000 W de potència, degudament preparats per estar a l' intempèrie.

##### Columnes o suports

Per obtenir la il·luminació adequada per aquests tipus d'instal·lació es col·locaran columnes galvanitzades troncocòniques de 6 m d'alçada, fixada a una base de formigó a través de la placa base. Les columnes disposaran d'un portella de registre per a la col·locació dels fusibles de protecció.

##### Protecció contra curts-circuits en les columnes

Les derivacions de les línies a les lluminàries es realitzarà en les vases dels suports, instal·lant-se en aquestes, els fusibles de protecció de 6 A.

##### Posada a terra

La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord amb la instrucció MIBT-039, i en general amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Tots els suports dels punts de llum estaran connectats a la xarxa equipotencial de posada a terra, per tal d'augmentar la seguretat de la instal·lació, a cada final de línia es col·locarà una piqueta de Cu-Ac de 2,5 m de llargada i 14,60 mm de diàmetre, clavada a terra i connectada a la columna.

#### **4.12. Instal·lació de protecció contra incendis**

S'ha previst d'extensió de la xarxa d'hidrant a partir de l'existent en cadascuna de les fases, que està connectada al grup a pressió existent de l'abocador.

Els hidrants previstos a col·locar són els mateixos que ja hi ha muntats, tipus soterrat amb pericó de ferro colat amb una sortida de Ø100 mm i una connexió a xarxa de 4", també s'ha previst l'aprofitament dels hidrant que cal demuntar durant l'execució de les diverses fases.

La canonada utilitzada per l'ampliació de la xarxa serà de PEAD PE-100 PN-16 de Ø125 mm, la derivació a cada hidrant serà amb el mateix tipus de tub però de Ø110 mm.

#### **4.13. Piezòmetres de control**

Segons el Decret 1/1997, es proposa un mínim de quatre piezòmetres a l'emplaçament de les instal·lacions d'un abocador.

En la primera fase d'aquest vas ja es van col·locar aquests quatre piezòmetres, per la qual cosa no serà necessària la col·locació de més piezòmetres en aquesta segona etapa.

### **5. AFECTACIONS**

Les obres definides no afectaran la via pública, ni cap servei extern. No obstant això el pas de nord a sud d'una línia elèctrica d'alta tensió per sobre l'abocador, tot i no veure's afectada, si que condiciona els treballs i així com la morfologia del vas.

Durant la redacció d'aquest projecte s'ha sol·licitat a la companyia elèctrica ENDESA l'assessorament tècnic o bé la documentació tècnica de la línia d'alta tensió per tal de poder determinar la distància mínima de seguretat entre els cables i la cota de clausura de l'abocador, en aquests moment encara no es disposa d'aquesta documentació, per tant, una vegada es disposi de l'assessorament o bé de la informació tècnica es farà arribar a la propietat com annex al projecte.

### **6. TOPOGRAFIA**

Per a la realització del projecte s'ha utilitzat la següent topografia:

- Topografia dels diversos projectes previs a aquest, documentació de la qual disposava l'equip redactor.
- Topografia de l'àmbit disponible des de la fase en explotació fins el límit de la propietat, de data de 31 de març de 2014, aquesta adjunt com a annex a aquest projecte.
- Topografia de la fase que actualment s'està explotant, de data de desembre de 2013.
- Aixecament topogràfic de totes les xemeneies i pous de biogàs de la 2a fase, realitzat per l'equip redactor en data de juny de 2014.

## 7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per la realització del projecte, la propietat ha encarregat la realització d'un estudi geotècnic, el qual ha estat lliurat a l'equip redactor del projecte.

Aquest estudi, realitzat pel grup SUBSÒL, s'adjunta com a annex al projecte.

## 8. PROGRAMA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de cadascuna de les fases, tal i com s'indica en els diagrames de barres adjunt com a annexes, són els següent:

Fase	Termini
3.1	5 mesos
3.2	7 mesos

## 9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres objecte del projecte reben la qualificació d'Obra Completa, en el sentit de que es poden incorporar al servei tal com es descriuen al projecte, sense necessitar cap mena d'elements complementaris.

## 10. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia queda fixat en dotze mesos comptats a partir de la data de recepció de les obres, durant els quals l'empresa constructora tindrà al seu càrrec la conservació de les obres, o bé el termini que estableixi la propietat en els plecs de clàusules contractuals per la licitació de l'execució del projecte.

## 11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El contractista realitzarà els assaigs enumerats al pla de control de qualitat que s'ha elaborat amb la freqüència que s'especifica. El tècnic director de l'obra podrà en tot moment exigir la realització d'assaigs addicionals si ho considera oportú.

## 12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació de les empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. La secció 1a. (art. 25 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la secció 2a. (art. 37 en endavant) la de les empreses contractistes de serveis.

En aquest cas, l'empresa adjudicatària de l'obra haurà de disposar de les següents classificacions:

<b>Grup</b>	<b>Subgrup</b>	<b>Categoria</b>
A – Moviment de terres	1 – Desmuntatges i buidatges	E
C - Edificacions	7 – Aïllaments i impermeabilitzacions	E
E - Hidràuliques	1 – Abastaments i sanejaments	C

## 13. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

### 13.1. Fase 3.1

El pressupost d'execució material de la fase 3.1 estimat de les obres contemplades en aquest projecte es fixa en **UN MILIÓ CENT VUITANTA-TRES MIL DOS-CENTS SEIXANTA-NOU euros amb NORANTA-SET cèntims d'euro** (1.183.269,97 €).

<b>Pressupost d'execució material.....</b>	<b>1.183.269,97 €</b>
Despeses Generals 13 %.....	153.825,10 €
Benefici industrial 6 %.....	70.996,20 €
IVA 21 %.....	295.699,17 €
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....</b>	<b><u>1.703.790,44 €</u></b>

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, que serà la base de licitació és de **UN MILIÓ SET-CENTS TRES MIL SET-CENTS NORANTA euros amb QUARANTA-QUATRE cèntims d'euro** (1.703.790,44 €).

**13.2. Fase 3.2**

El pressupost d'execució material de la fase 3.2 estimat de les obres contemplades en aquest projecte es fixa en **DOS MILIONS TRES-CENTS VUITANTA-DOS MIL CENT TRENTA-NOU euros amb TRENTA-QUATRE cèntims d'euro** (2.381.974,72 €).

<b>Pressupost d'execució material.....</b>	<b>2.382.139,34 €</b>
Despeses Generals 13 %.....	309.678,36 €
Benefici industrial 6 %.....	142.928,36 €
IVA 21 %.....	595.296,62 €
 <b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....</b>	 <b><u>3.430.042,43 €</u></b>

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, que serà la base de licitació és de **TRES MILIONS QUATRE-CENTS TRENTA MIL QUARANTA-DOS euros amb QUARANTA-TRES cèntims d'euro** (3.430.042,43 €).

**13.3. 3a fase d'ampliació del vas B**

El pressupost d'execució material estimat de les obres contemplades en aquest projecte sumen la quantitat de **TRES MILIONS CINQ-CENTS SEIXANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS NOU euros amb TRENTA-UN cèntims d'euro** (3.565.409,31 €).

Pressupost d'execució material fase 3.1.....	1.183.269,97 €
Pressupost d'execució material fase 3.2.....	2.382.139,34 €
<b>Pressupost d'execució.....</b>	<b>3.565.409,31 €</b>
Despeses Generals 13 %.....	463.503,21 €
Benefici industrial 6 %.....	213.924,56 €
IVA 21 %.....	890.995,79 €
 <b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....</b>	 <b><u>5.133.832,87 €</u></b>

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, que serà la base de licitació és de **CINC MILIONS CENT TRENTA -TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS euros amb VUITANTA-SET cèntims d'euro** (5.133.832,87 €).

## 14. REVISIÓ DE PREUS

Segons el que disposa el Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les formules generals de revisió de preus dels contractes d'obra de les Administracions Públiques, i si s'escau realitzar revisió de preus segons el capítol II de Real Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, aquesta obra es revisarà segons la formula 811 (Obres d'edificació general) segons l'annex II del Real Decret 1359/2011, essent la formula a aplicar la següent:

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,08M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,42$$

On:

K =	Coeficient teòric de revisió
A =	Índex del cost de l'alumini
B =	Índex del cost dels materials bituminosos
C =	Índex del cost del ciment
E =	Índex del cost de l'energia
F =	Índex del cost de focus i lluminàries
L =	Índex del cost dels materials ceràmics
M =	Índex del cost de la fusta
P =	Índex del cost dels productes plàstics
Q =	Índex del cost dels productes químics
R =	Índex del cost d'àrids i roques
S =	Índex del cost dels materials siderúrgics
T =	Índex del cost dels materials electrònics
U =	Índex del cost del coure
V =	Índex del cost del vidre
Subíndex t =	En el moment d'execució t
Subíndex t =	En la data de licitació

## 15. DOCUMENTACIÓ QUE INTEGREN EL PROJECTE

Aquest projecte està format pels següent documents:

### Document núm.: 1 – MEMÒRIA I ANNEXES

Relació d'annexes:

- A- CARACTERISTIQUES PRINCIPALS
- B- ESTUDI GEOTÈCNIC
- C- TOPOGRAFIA DE L'ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ
- D- DETERMINACIÓ DE LA VIDA ÚTIL DE LA 3a FASE D'AMPLIACIÓ
- E- JUSTIFICACIÓ DE L'ESTABILITAT DEL VAS
- F- ESPECIFICACIONS TÈCNiques MATERIALS EMPRATS PER LA IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS
- G- MANUAL D'INSTAL·LACIÓ I CONTROL DE QUALITAT DELS GEOSINTÈTICS
- H- PLA DE CONTROL DE QUALITAT DELS PROCESOS CONSTRUCTIUS
- I- GESTIÓ DE RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES



- J- JUSTIFICACIO DE LA CAPACITAT DE TRACTAMENT DE LA PLANTA DE LIXIVIATS
- K- MANUAL D'EXPLOTACIÓ
- L- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- M- JUSTIFICACIÓ DEL MOVIMENT DE TERRES
- N- QUADRE DE DESCOMPOSATS
- O- PLA D'OBRES

## **Document núm.: 2 – PLEC DE CONDICIONS**

## **Document núm.: 3 - AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

### **PLÀNOLS**


- 1- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2- AMBIT D'ACTUACIÓ I PROPIETAT
- 3- TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL
- 4- TOPOGRÀFIA PRE-CLAUSURA 2a FASE D'EXPLOTACIÓ
- 5- INFRAESTRUCTURES EXISTENTS
- 6- PREPARACIÓ VAS FASE 3.1
- 7- PREPARACIÓ VAS FASE 3.2 I PRE-CLAUSURA FASE 3.1
- 8- PREPARACIÓ PRE-CLAUSURA FINAL
- 9- MOVIMENT DE TERRES I REPLANTEIG FASE 3.1
- 10- MOVIMENT DE TERRES I REPLANTEIG FASE 3.2
- 11- REPLANTEIG PRE-CLAUSURA
- 12- PLANTA SITUACIÓ PERFILS
- 13- PERFILS LONGITUDINALS
- 14- PERFILS TRANSVERSALS
- 15.1- SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ – Plantes fases
- 15.2- SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ – Detalls
- 16- RASES ANCORATGE DEL SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ
- 17.1 - SISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ - Plantes
- 17.2 - SISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ – Detalls
- 13.3- PERFIL LONGITUDINAL DRENATGE SUBSÒL
- 18- XARXA DREANTGE LIXIVIATS
- 19.1- XARXA D'EVACUACIÓ DE BIOGÀS - Planta xemeneies
- 19.2 - XARXA D'EVACUACIÓ DE BIOGÀS – Xarxa conductes a executar 3.1
- 19.3 - XARXA D'EVACUACIÓ DE BIOGÀS - Xarxa conductes a executar 3.2
- 19.4- XARXA D'EVACUACIÓ DE BIOGAS - Detalls
- 20- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
- 21- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

## 16. CONCLUSIONS

Amb el que s'ha exposat, juntament amb els altres documents que componen el projecte, es creu suficient per a definir l'obra i les instal·lacions de la 3a fase d'ampliació de l'abocador de residus urbans d'Orís per tal que pugin ser correctament executades, quedant a disposició, si s'estimen aquestes dades insuficients, per aportar-ne quantes siguin necessàries.

Torelló, juliol de 2014

Els enginyers;



Josep Colomer Oferil



Blai Parramon Pla