

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 1 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



la present documentació ha estat aprovada inicialment  
per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18  
d'agost de 2023



# PROJECTE DE FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA

AGOST 2023

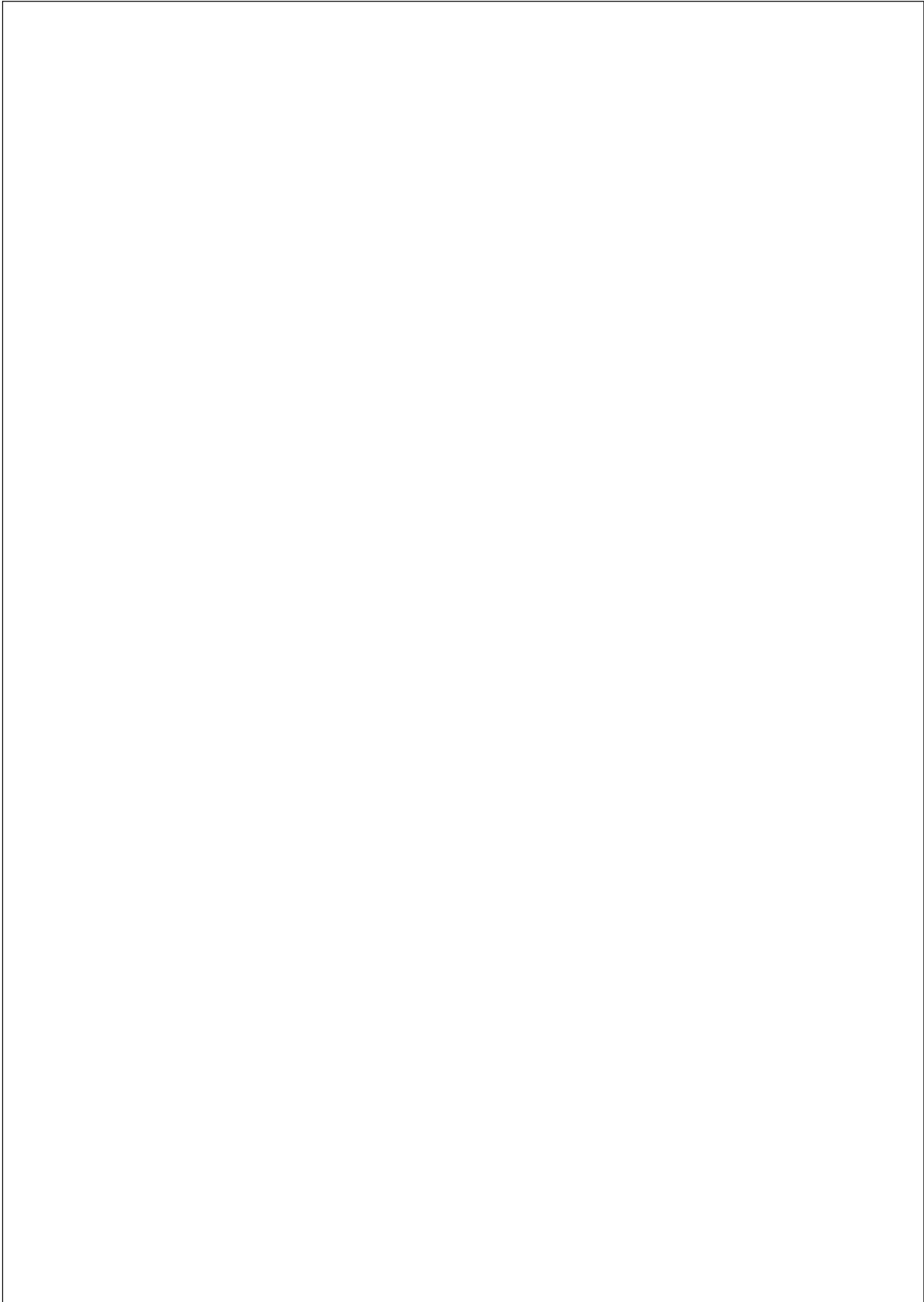
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 2 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 3 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



MEMÒRIA

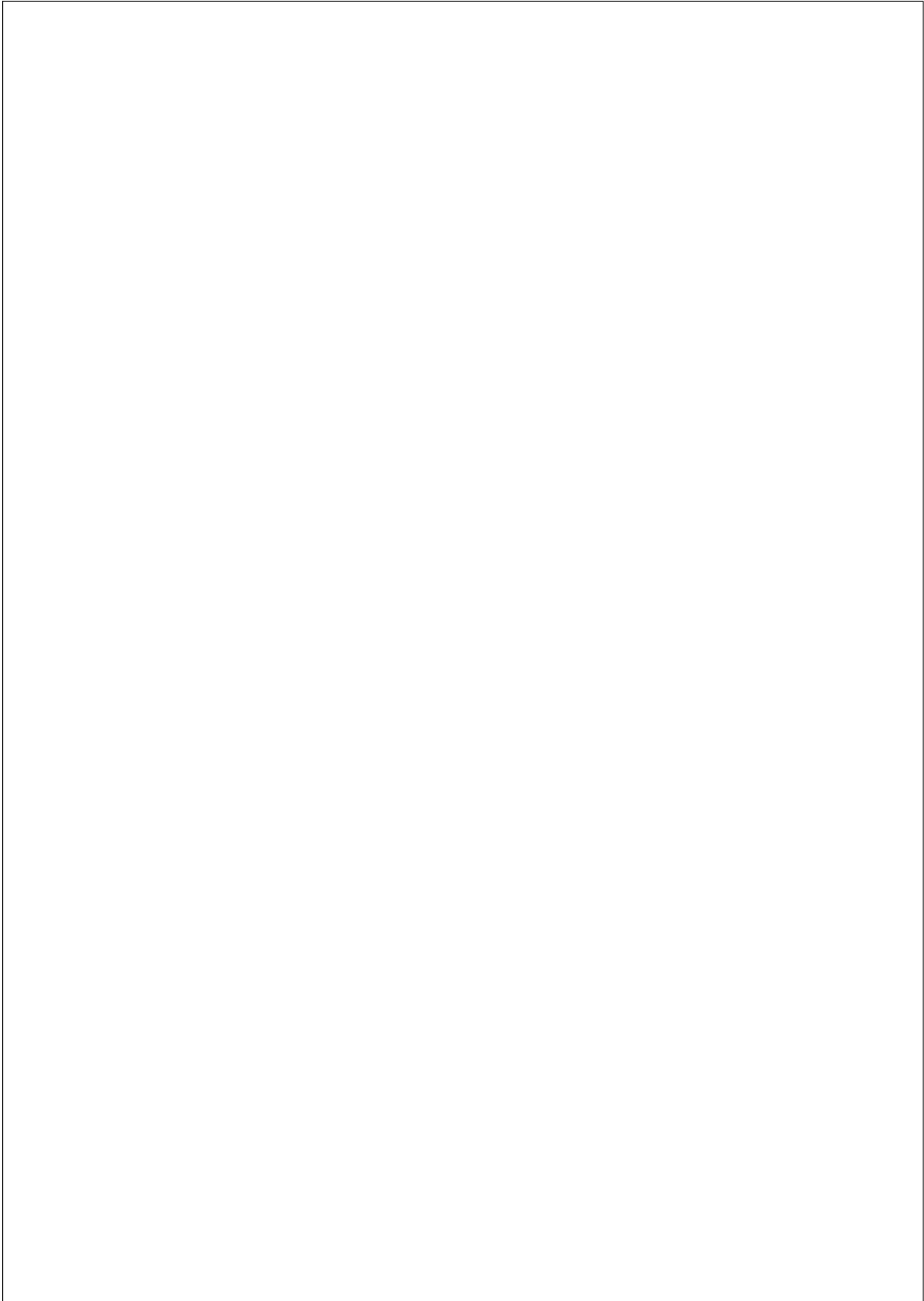
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 4 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



---

Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

---

**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

**ÍNDEX DE LA MEMÒRIA**

1.	ANTECEDENTS	2
2.	ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE	2
3.	OBJECTE DEL PROJECTE	2
4.	JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE L'OBRA I VIABILITAT DE L'ACTUACIÓ	3
5.	NORMATIVA URBANÍSTICA I ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS	3
6.	SITUACIÓ I DISPONIBILITAT DELS TERRENYS	3
7.	OBRES PREEXISTENTS I CONNEXIÓ AMB LES DEL PROJECTE	3
8.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	4
9.	TERMINI D'EXECUCIÓ	6
10.	TERMINI DE GARANTIA	6
11.	RESUM DEL PRESSUPOST	6
12.	REVISIÓ DE PREUS	6
13.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	6
14.	JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA	6
15.	RELACIÓ VALORADA DELS BÉNS AFECTATS	7
16.	AUTORITZACIONS ADMINISTRATIVES	7
17.	DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE	8
18.	CONCLUSIÓ	10

**ÍNDEX DELS ANNEXOS**

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
2. ESTUDIS COMPANYIES – SERVEIS AFECTATS –
3. ESTUDI GEOTÈCNIC
4. CÀLCUL ESTRUCTURAL
5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT





## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

### MEMÒRIA

#### 1. Antecedents

Arran del temporal Gloria el gener de 2020, hi van haver diversos desperfectes a l'espai públic del municipi de Lloret de Mar.

Un d'aquests desperfectes va tenir lloc entre els carrers Garrotxa i Baix Llobregat, en què part del talús es va esllavissar, a l'alçada del núm. 26 del carrer Baix Llobregat.

El lloc dels fets es troba comprès dins del polígon d'actuació urbanística PAU 21 Lloret Blau, el qual no es troba cedit a l'Ajuntament.

L'afectació requereix una actuació urgent que garanteixi l'estabilitat del talús i la del carrer Baix Llobregat i és per aquest motiu que l'Ajuntament ha pres la iniciativa de la redacció del següent projecte amb l'ànim de dur a terme la posterior execució de les obres d'ofici.

#### 2. Ordre de redacció del projecte

L'Ajuntament de Lloret de Mar ha encarregat als Serveis Tècnics Municipals la redacció d'aquest projecte.

#### 3. Objecte del projecte

Constitueix l'objecte d'aquest projecte el definir la solució adoptada per a satisfer les necessitats exposades en els antecedents i en l'ordre de redacció del mateix, amb estricte compliment del que disposa la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (en endavant LCSP), el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (en endavant ROAS) i la resta de normativa general o sectorial que li sigui aplicable.

L'obra té la consideració d'ordinària de reforma d'acord amb el que es disposa en els articles 9 i 12 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

### 4. Justificació de la necessitat de l'obra i viabilitat de l'actuació

L'afectació requereix una actuació urgent que garanteixi l'estabilitat del talús i la del carrer Baix Llobregat i és per aquest motiu que l'Ajuntament ha pres la iniciativa de la redacció del següent projecte amb l'ànim de dur a terme la posterior execució de les obres d'ofici.

Es preveu l'execució d'un mur de contenció de formigó armat de 4 metres d'alçada i un posterior reblert inclinat de terres amb una inclinació màxima de 3H:2V fins el muret existent al límit exterior de l'esplanada del carrer Baix Llobregat.

Atesa la mala qualitat del terreny de reblert de la urbanització, serà necessària l'execució d'una fonamentació profunda amb una sèrie de parelles de micropilons encastats en l'estrat sa (P-2).

Aquesta actuació permetrà assegurar l'estabilitat del talús existent entre els carrers Baix Llobregat i Garrotxa.

### 5. Normativa urbanística i estudis tècnics precedents

La normativa urbanística considerada és la que recull el vigent Pla d'Ordenació Urbana Municipal de Lloret de Mar.

### 6. Situació i disponibilitat dels terrenys

Les obres definides en el projecte s'engloben dins el PAU 21 Lloret Blau, encara pendent de cedir a l'Ajuntament.

Les característiques del terreny es detallen en l'estudi geotècnic.

### 7. Obres preexistents i connexió amb les del projecte

Tota l'obra projectada és de nova implantació.

## SIGNATURES



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

### 8. Descripció de les obres

Les obres contemplades quedaran suficientment definides en la documentació gràfica i pressupostària del projecte.

A continuació es detallen els principals apartats:

#### 8.1 Enderrocs i moviments de terres

Un cop replantejat l'abast del mur i la sabata, les feines comprenen l'excavació i rebaix del terreny fins a la cota de la base de la sabata i la compactació de la superfície al 95% del PM.

Un cop executat el mur es preveu el reblert de l'extradós amb una primera capa drenant de graves i una capa posterior amb sòl seleccionat de la pròpia excavació i aportació.

Igualment comprenen el transport de la runa a un abocador degudament autoritzat per a la gestió de residus de la construcció d'acord amb el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció i el Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

#### 8.2 Drenatge

Es preveu l'execució d'una capa drenant de graves a l'extradós del mur, així com la disposició d'un tub de PE perforat drenant a la base del mur, el qual desaiugarà de forma superficial aigües avall del mur.

Els materials utilitzats en la construcció d'aquesta nova instal·lació seran els homologats \* per l'Ajuntament. Durant l'execució de les noves canonades, pous i connexions se seguiran les normes del Servei de Clavegueram Municipal.

\* <https://www.lloret.cat/seccions/serveis-publics/arxius/fitxes-homologades-2016.pdf>



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

### 8.3 Fonamentació

Seguint les recomanacions de l'estudi geotècnic, s'ha projectat una fonamentació profunda amb 10 parelles de micropilons de 200 mm de diàmetre exterior, amb el sistema d'injecció única global (IU), armadura tubular d'acer S 355 de 9 mm de gruix i 139,7 mm de diàmetre nominal i una barra corrugada central 32 mm de diàmetre d'acer B 400 S.

Els micropilons s'encasten 7 metres a la capa (P-2) de roca sana, amb la qual cosa la longitud dels micropilons serà variable ja que la profunditat d'aquesta capa varia en funció de la posició de cadascun.

Sobre els micropilons descansa la sabata del mur que a l'hora farà la funció d'encep.

### 8.4 Càlcul estructural i d'estabilitat

El mur és de formigó armat tipus mènsula, i els càlculs estructurals es detallen en l'annex d'estructures.

A tals efectes s'ha tingut en compte la següent normativa:

- EHE 08 (RD 1247/2008, de 18 de juliol)
- "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera" i
- "Guía de cimentaciones en obras de carretera" ambdues del Ministeri de Foment (actualment MITMA).
- CTE DB SE-C (RD 314/2006, de 17 de març i modificacions)

El formigó a utilitzar és del tipus HA-30/B/20/IIIa, amb una relació a/c màxima de 0,5 i contingut mínim de ciment 300 kg/m<sup>3</sup>.

L'armadura passiva estarà formada per barres d'acer corrugat de diversos diàmetres de classe B 500 S.

Els micropilons es connectaran amb la sabata mitjançant plaques de repartiment.



---

**Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa**

---

**9. Termini d'execució**

El termini d'execució previst des de l'inici fins l'acabament total de les obres és de 6 setmanes.

**10. Termini de garantia**

Es fixa com a període de garantia d'aquestes obres, d'acord amb l'article 243.3 de la LCSP, dos anys des de la data de la seva recepció per part de l'Ajuntament.

**11. Resum del pressupost**

<b>CONCEPTE</b>	<b>IMPORT</b>
Pressupost d'Execució Material	47.214,40 €
Despeses Generals 13%	6.137,87 €
Benefici Industrial 6%	2.832,86 €
Subtotal	56.185,13 €
IVA 21%	11.798,88 €
<b>Pressupost d'execució per contracte</b>	<b>67.984,01 €</b>

**12. Revisió de preus**

Atès que el termini d'execució de l'obra és inferior a 2 anys, no procedeix la revisió de preus, d'acord amb l'article 103.5 de la LCSP.

**13. Classificació del contractista**

Atenent a l'import del pressupost del projecte, no és exigible la classificació oficial del contractista.

**14. Justificació d'obra completa**

Als efectes que preveu l'art. 13 del vigent Reglament d'Obres Activitats i Serveis dels Ens Locals, decret 179/1995, de 13 de juny, els treballs definits en el projecte constitueixen una obra completa i apta per a ésser lliurada a l'ús públic immediatament efectuada la seva recepció.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 11 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

---

### Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

---

#### 15. Relació valorada dels béns afectats

Com s'ha exposat en l'apartat núm. 6 d'aquesta Memòria, els terrenys, en l'àmbit objecte d'aquest projecte, es troben pendents de cedir a l'Ajuntament i estan qualificats com a via pública clau 1.1.

#### 16. Autoritzacions administratives

Per a l'execució d'aquestes obres caldrà l'autorització prèvia del Servei Territorial de Carreteres de Girona atès que l'actuació prevista es troba compresa dins la zona d'afectació de la Carretera C-63, d'acord amb l'article 39 del Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost.



---

Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

---

**17. Documents de què consta el projecte**

**DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MEMÒRIA**

1. ANTECEDENTS
2. ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE
3. OBJECTE DEL PROJECTE
4. JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE L'OBRA I VIABILITAT DE L'ACTUACIÓ
5. NORMATIVA URBANÍSTICA I ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS
6. SITUACIÓ I DISPONIBILITAT DELS TERRENYS
7. OBRES PREEXISTENTS I CONNEXIÓ AMB LES DEL PROJECTE
8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
9. TERMINI D'EXECUCIÓ
10. TERMINI DE GARANTIA
11. RESUM DEL PRESSUPOST
12. REVISIÓ DE PREUS
13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
14. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA
15. RELACIÓ VALORADA DELS BÉNS AFECTATS
16. AUTORITZACIONS ADMINISTRATIVES
17. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE
18. CONCLUSIÓ



**Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa**

**ANNEXOS**

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
2. SERVEIS AFECTATS
3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
4. ESTUDI GEOTÈNIC
5. CÀLCUL ESTRUCTURAL

**DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS**

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Plànol núm. 1 | Planta situació i POUM  |
| Plànol núm. 2 | Planta estat actual     |
| Plànol núm. 3 | Planta i alçat proposta |
| Plànol núm. 4 | Seccions mur            |
| Plànol núm. 5 | Detalls pilotatge       |
| Plànol núm. 6 | Detalls armadures mur   |
| Plànol núm. 7 | Detall constructiu mur  |



Projecte d'execució de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**DOCUMENT N° 3. PLEC DE CONDICIONS**

**DOCUMENT N° 4 : PRESSUPOST**

- QUADRE DE PREUS 1
- QUADRE DE PREUS 2
- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- AMIDAMENTS
- PRESSUPOSTOS PARCIALS
- PRESSUPOST GENERAL

**18. Conclusió**

Amb tot allò exposat en el present Projecte s'estima suficientment detallada l'obra per tal que pugui servir de base per a la seva contractació i efectiva construcció.

Lloret de Mar, agost de 2023.

L'Enginyer Municipal

Joel Vives i Torrents

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 15 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramitis.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



ANNEX 1  
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

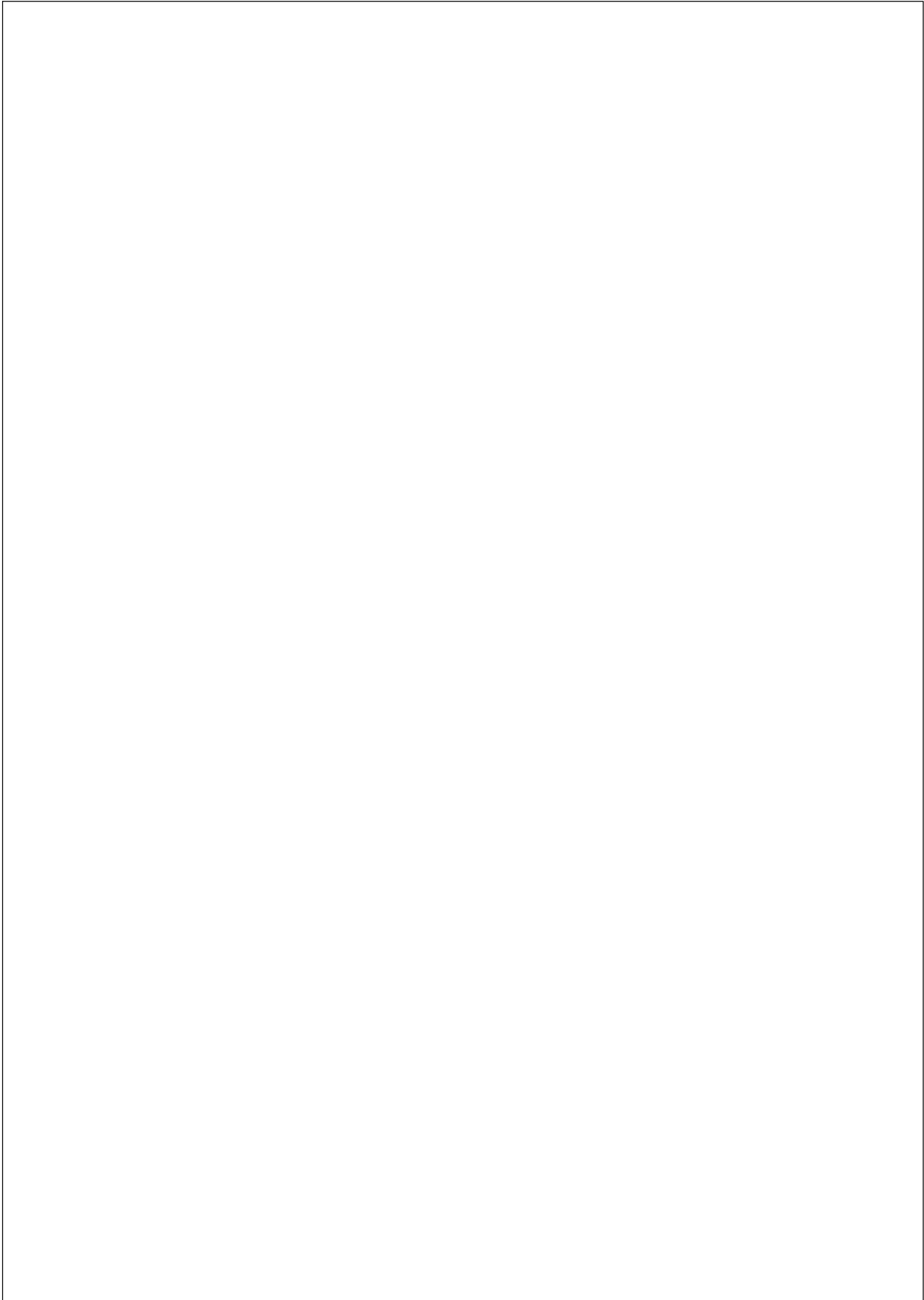
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 16 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 17 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 18 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 19 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



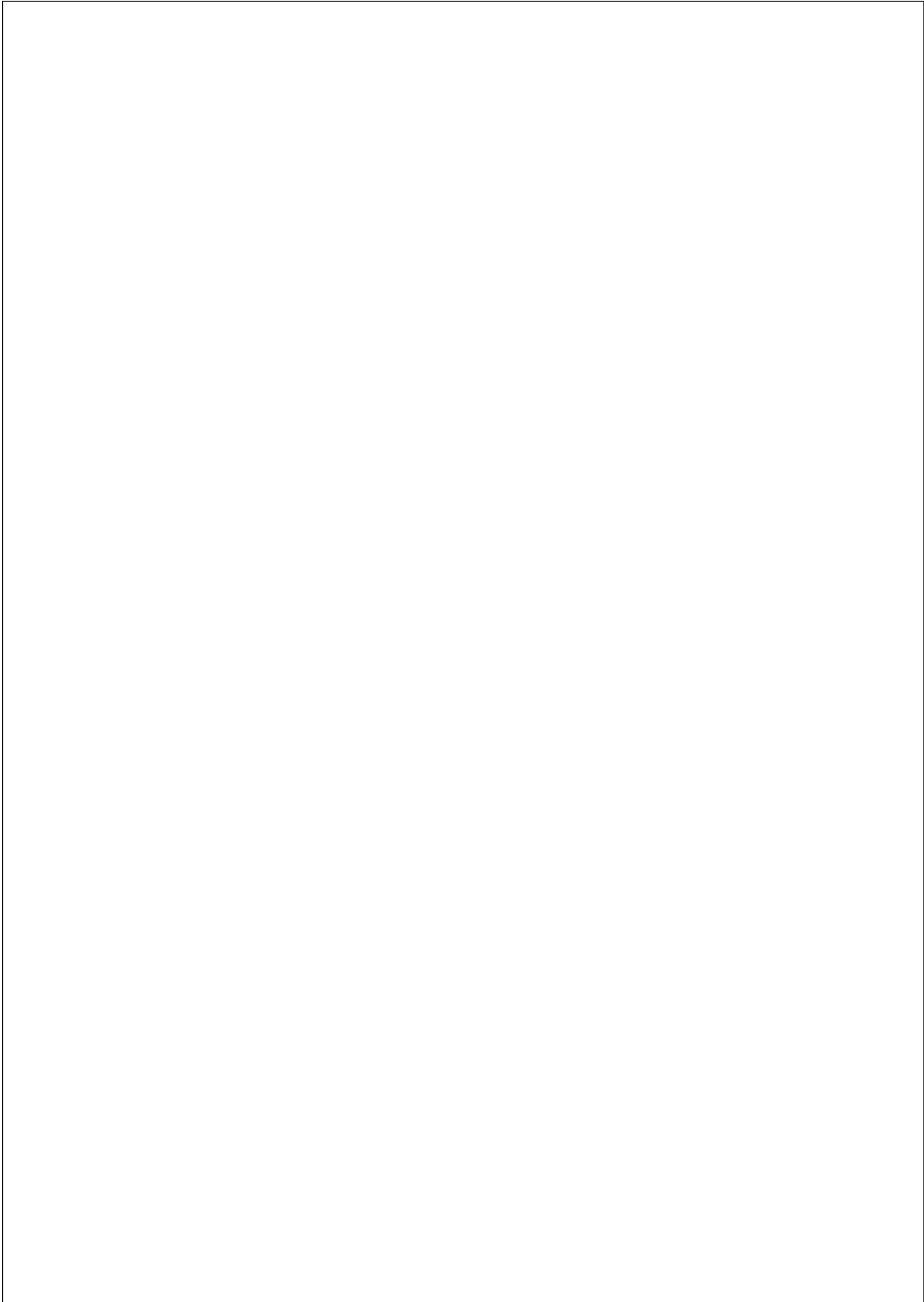
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 20 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 21 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramitis.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



ANNEX 2  
ESTUDIS COMPANYIES -SERVEIS AFECTATS-

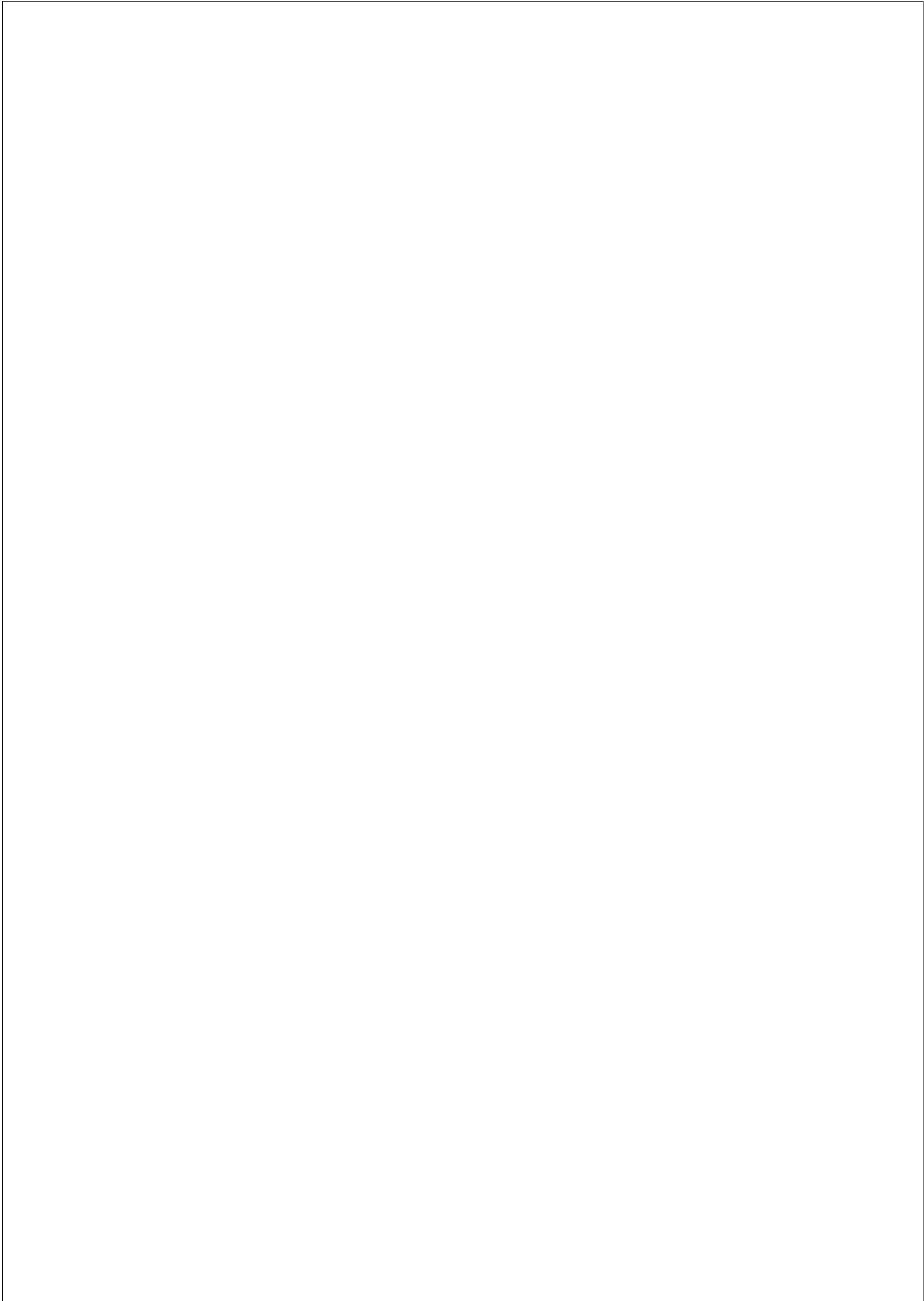
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 22 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

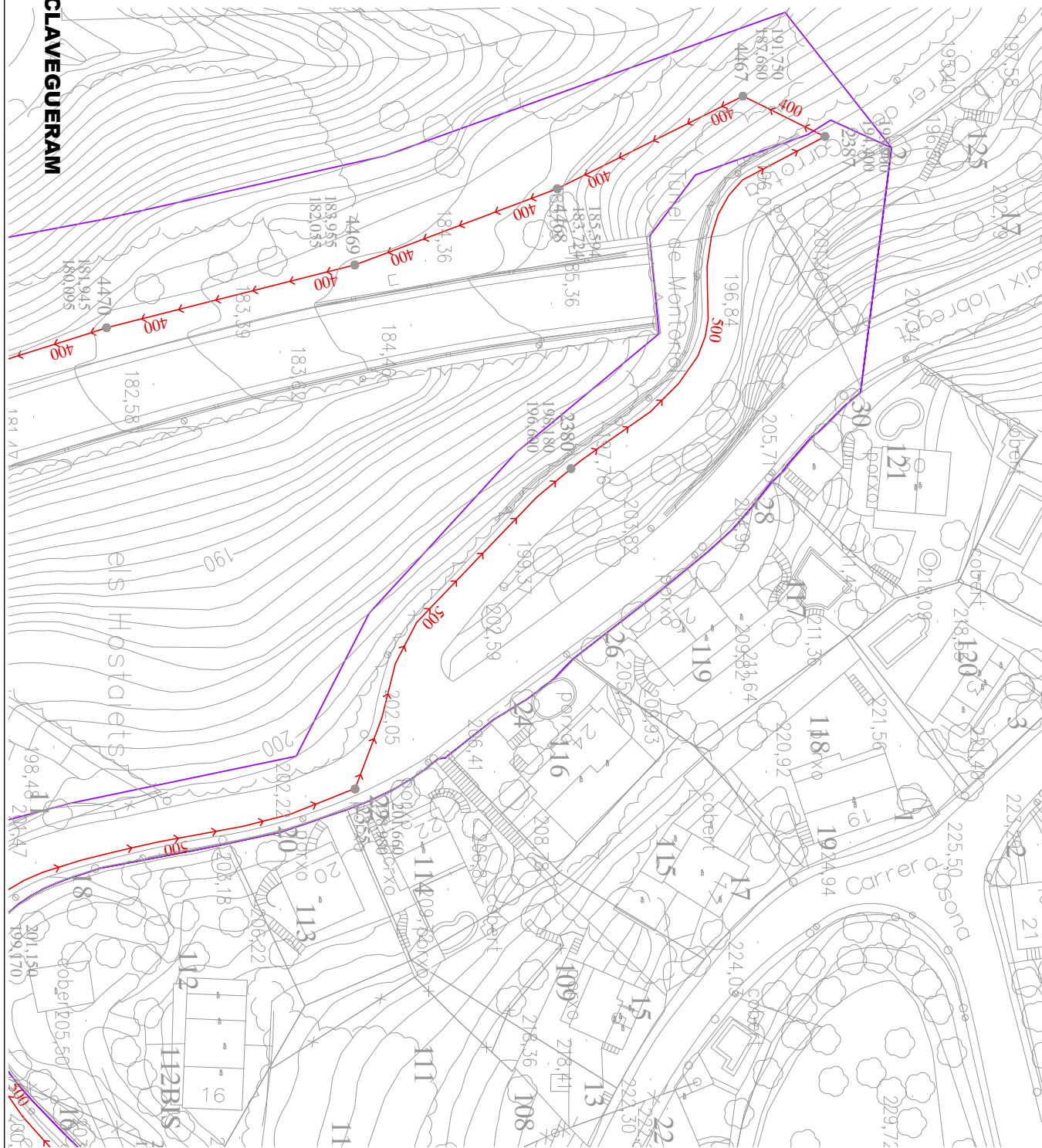


Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 23 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



# XARXA DE CLAVEGUERAM



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 25 de 216

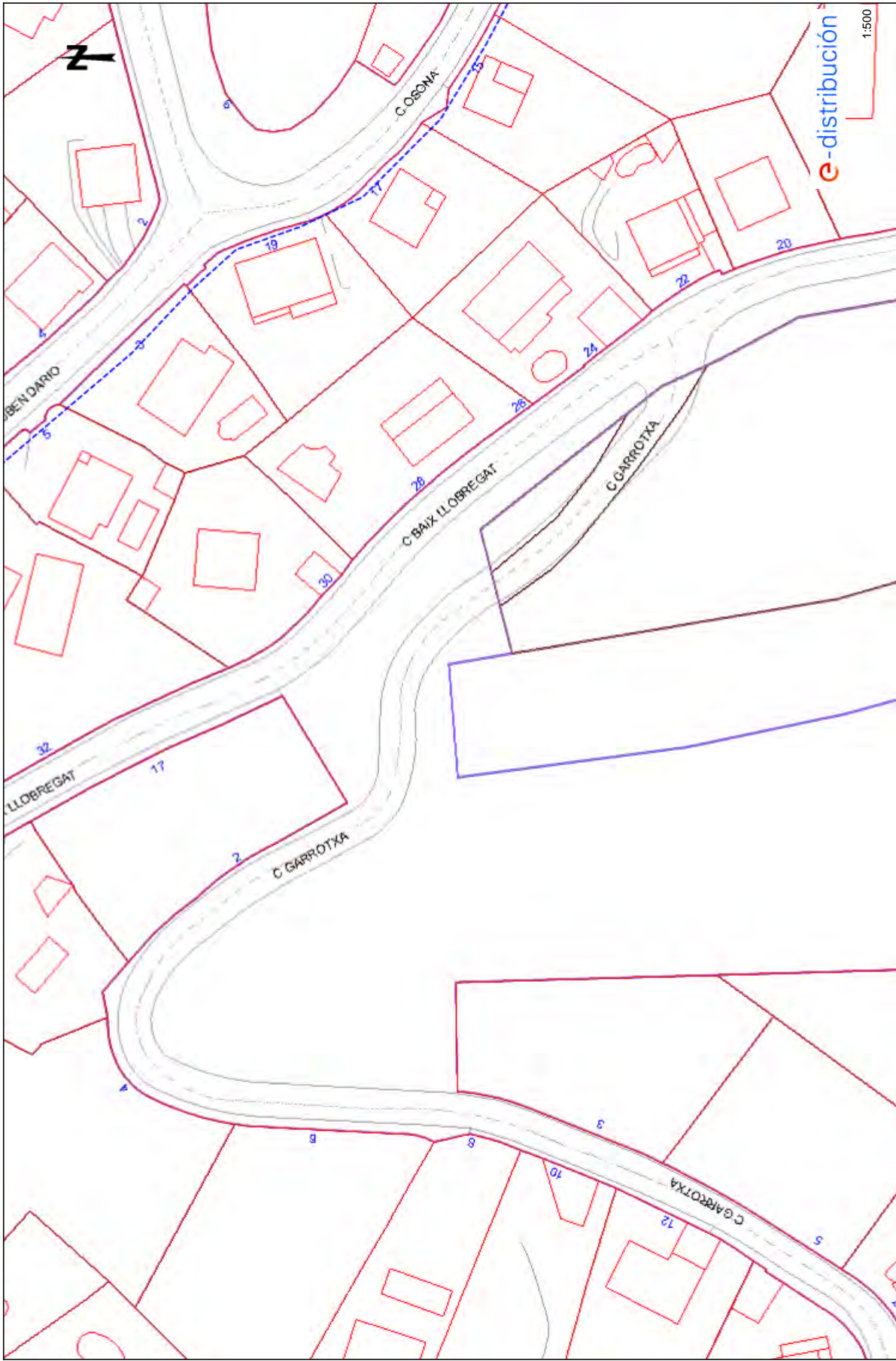
**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Plano: AFECTACIÓN AT/MT

Ref: 616287 - 16014947



EPSC: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:484682.43; Y:4620914.53  
Fecha: 29/03/2022

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 26 de 216

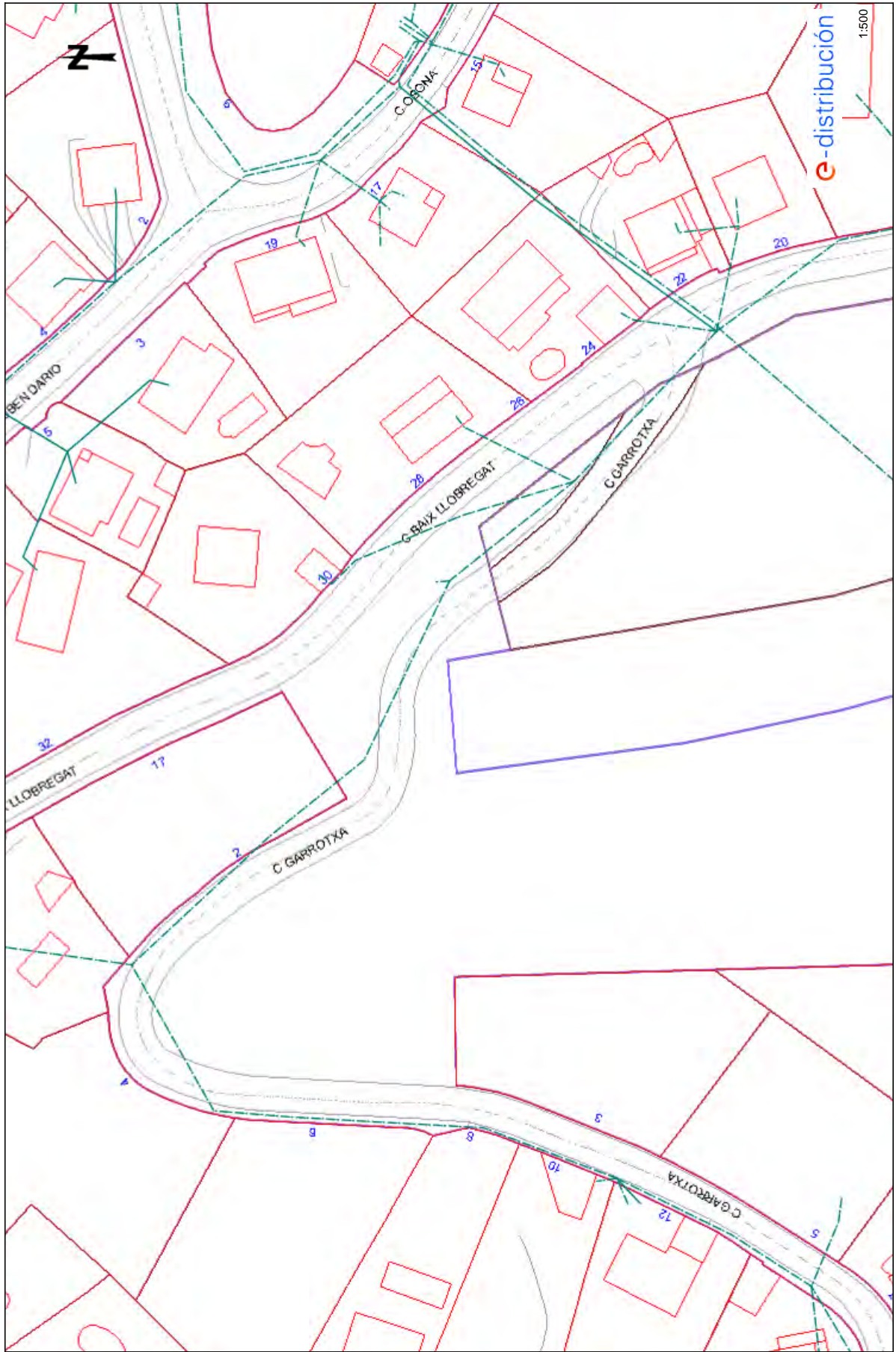
**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Plano: AFECTACIÓN BT

Ref: 616287 - 16014947



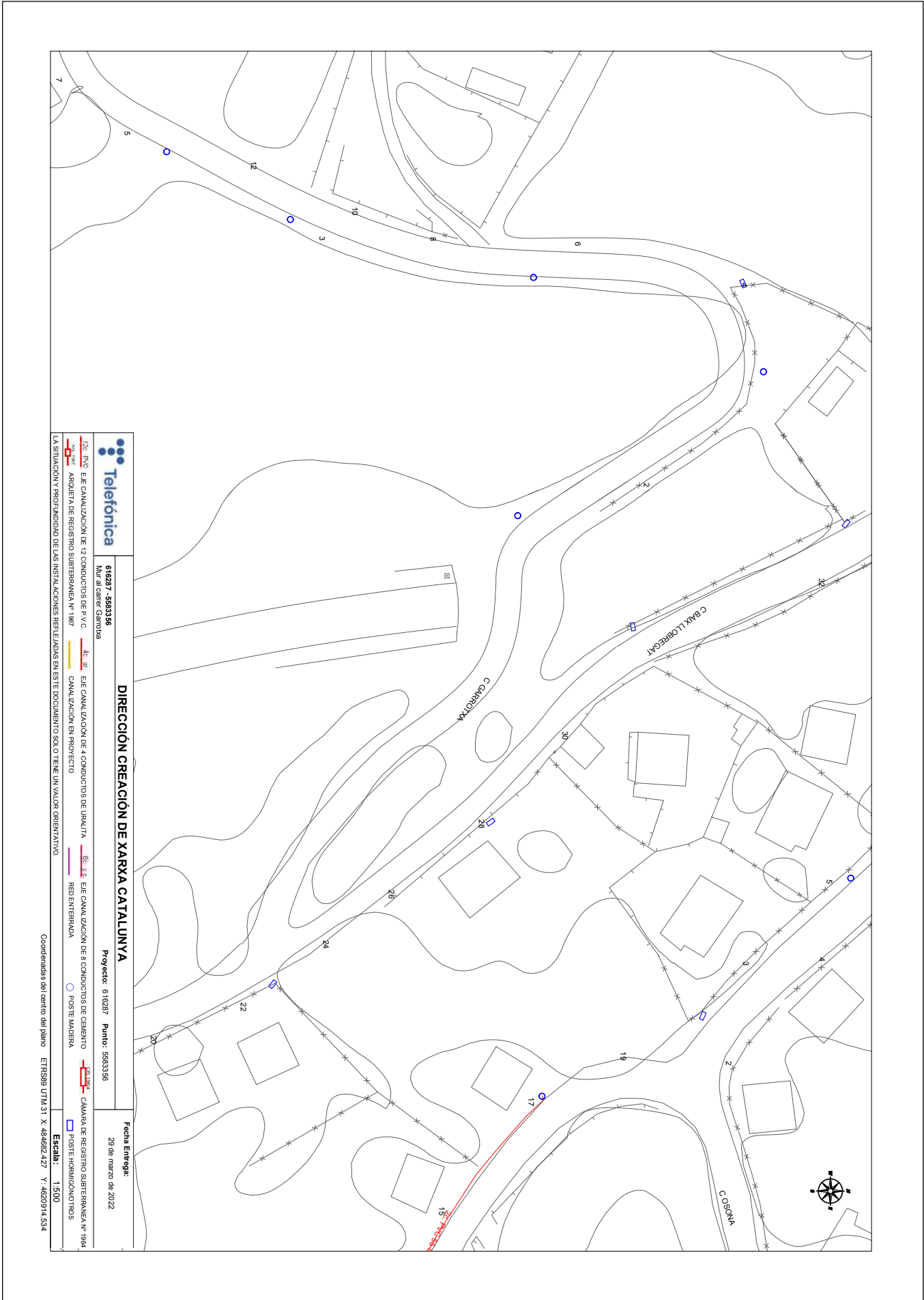
EPSC: 25831 (E:TRS89 UTM31) - X:484682.43; Y:4620914.53

Fecha: 29/03/2022

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 27 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



616287 - 5953356 Mur al carrer Garrotxa	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>
12E: P.V.C. EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1997	4E: U.F. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE UPAULTA CANALIZACIÓN EN PROYECTO
15: P.V.C. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE GEMENITO RED ENTERRADA	6E: S.E. CANAMA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1914 POSTE HORIZONTAL OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLAMENTE TIENE UN VALOR ORIENTATIVO	Fecha Entrega: 29 de marzo de 2022 Proyecto: 616287 Punto: 5953356
Escala: 1:500 Coordenadas del centro del plano: ETRS89 UTM 31 X: 484682,427 Y: 4620914,534	

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

<b>DOCUMENT</b> Projecte	<b>ÒRGAN</b> TERRITORI I SOSTENIBILITAT	<b>REFERÈNCIA</b> 23882022000010
-----------------------------	--	-------------------------------------

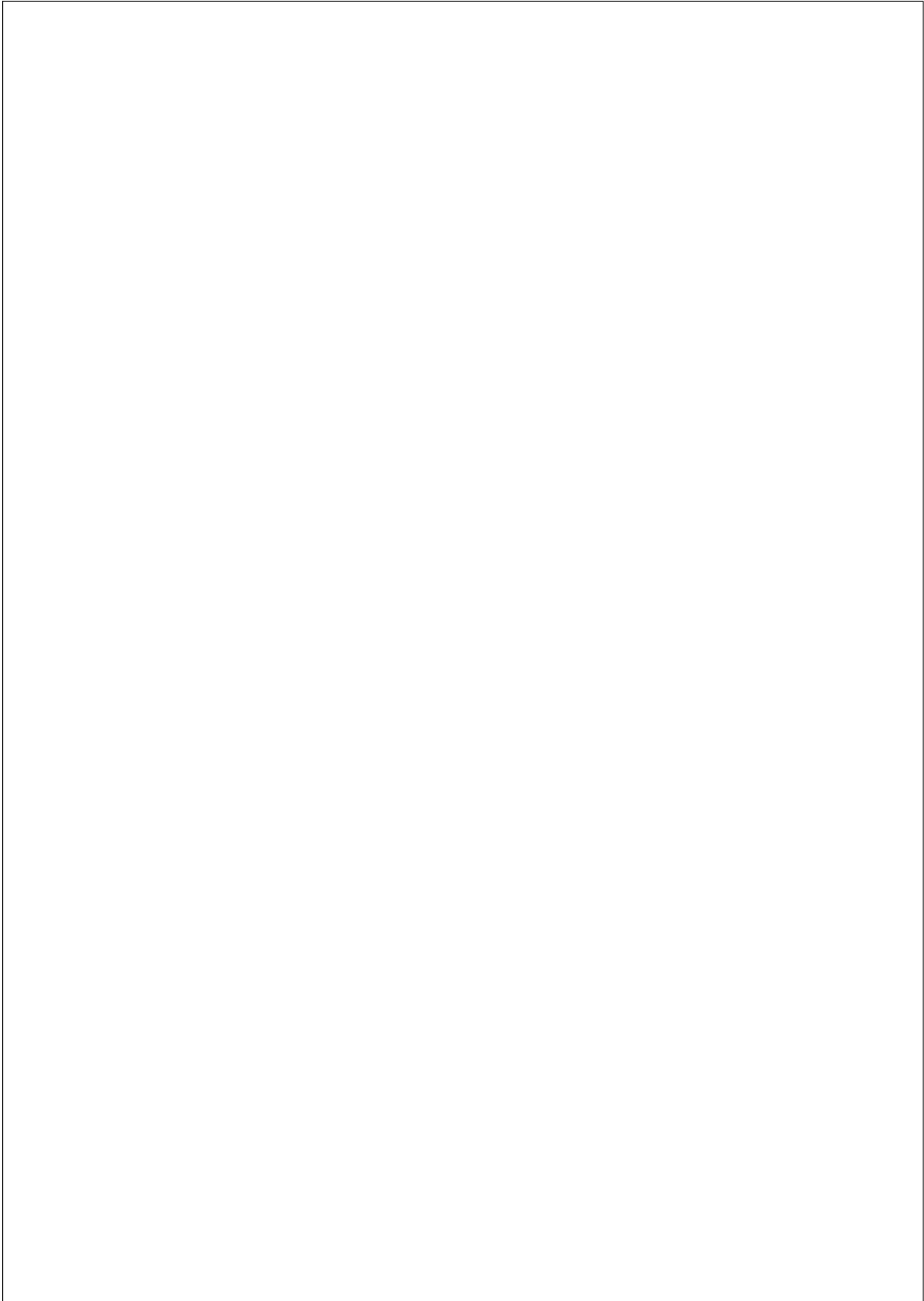
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 28 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 29 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



ANNEX 3  
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 30 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

### ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

#### 1 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97, DE 24 D'OCTUBRE, SOBRE DISPOSICIONS DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

##### 1.1 INTRODUCCIÓ

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

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

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

El Pla de Seguretat i Salut s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 32 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

### 1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

#### Obra

Aquest estudi és el corresponent al projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa.

#### Descripció

La descripció de l'obra és la que figura en la memòria del Projecte per la qual cosa no es considera necessària la seva repetició en aquest Estudi.

#### Pressupost

El pressupost per a coneixement de l'Administració de la totalitat de l'obra és de 67.984,01 Euros I.V.A inclòs.

#### Termini d'execució

El termini d'execució previst és de 6 setmanes com a màxim.

#### Personal previst

Segons les diferents fases de l'obra s'estima que la màxima concurrència de treballadors serà de 6 persones.

#### Unitats constructives que componen l'obra

Les unitats constructives que componen l'obra són les següents:

- Demolicions i Moviment de terres.
- Estructures
- Fonamentacions
- Drenatge
- Altres





## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

### 1.3 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

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

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic



### Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Serà obligatori en l'execució d'aquesta obra, concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

#### 1.4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars dels diferents treballs d'obra.

##### 1.4.1 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Riscos derivats del funcionament de camions-grua.
- Caiguda de la càrrega transportada
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes

##### 1.4.2 TREBALLS PREVIS

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Trobar canalitzacions elèctriques o d'aigua enterrades.

##### 1.4.3 RAM DE PALETA

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes

##### 1.4.4 INSTAL·LACIONS

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes), en els treballs d'instal·lació dels punts de llum.
- Talls i punxades



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes

### 1.5 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

#### 1.5.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill i de treball, amb una tanca de plàstic reflector, i enllumenat de seguretat nocturn.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

#### 1.5.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de mandils

#### 1.5.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat al voltant de l'obra i zones on s'estigui treballant, amb malla de plàstic reflector de seguretat de 1,50 m. d'alçada i color vistós. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

### 1.6 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats, com l'hospital comarcal de Blanes situat a quinze minuts en cotxe per el trasllat dels accidentats greus, i el centre d'atenció primària situat al carrer Girona, dins la població de Lloret de Mar. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

### 1.7 SENYALITZACIÓ D'OBRES

El contractista és responsable de la senyalització de l'obra i no podrà al·legar desconeixement de la legislació i normativa a l'efecte encara que no se li hagi comunicat explícitament.

Està obligat a disposar dels medis humans i materials precisos per assegurar el seu compliment.

### 1.8 CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

#### Proteccions personals

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil rebutjant-se al seu termini.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament ràpid en una determinada peça de roba o equip, es reposarà aquest, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça de roba o equip que hagi patit tracte límit, es a dir, el màxim per el que es va concebre, per exemple un accident, serà rebutjat i refet al moment.

Aquelles peces de roba que per el seu ús, hagin adquirit més toleràncies que les permeses per el fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en sí mateix.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en que no existeixi normativa d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

#### Proteccions col·lectives

Serà preocupació fonamental del responsable de la contracta a l'obra, l'establiment i manteniment de totes les mesures de seguretat necessàries, tant pel personal propi com per a tercers, estiguin o no incloses en aquest estudi, tenint en compte que el veritable responsable de la seguretat és el contractista i les despeses inherents a ella estan incloses en els costos indirectes de cada unitat d'obra i en les despeses generals.

#### *- Tanques autònomes de limitació i protecció:*

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïts a base de tubs metàl·lics.

#### *- Topalls de desplaçament de vehicles:*

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix temps o d'una altra manera eficaç.

#### *- Xarxes:*

Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran aquelles que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstes.

#### *- Elements de subjecció de cinyell de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes:*

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

### - Interruptors diferencials i preses de terra:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que es garanteix, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, almenys, en l'època més seca de l'any.

### - Extintors:

Seràn adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

### - Medis auxiliars de topografia:

Aquests medis, tals com cintes, banderoles, mires, etc., seràn dielèctrics, donat el risc d'electrocució a causa de les línies elèctriques.

## 1.9 SERVEIS DE PROTECCIÓ

### Servei tècnic de Seguretat i Higiene

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

## 1.10 VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I HIGIENE

S'anomena Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de la Construcció, o en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

## 1.11 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

## 1.12 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Es disposarà de vestuaris i serveis higiènics degudament dotats.

El vestuari disposarà de penja robes i seients.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

## 1.13 PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Higiene, adaptant aquest Estudi Bàsic als seus mitjans i mètodes d'execució.

## 1.14 PROTECCIÓ RESPECTE A RASES, TALUSSOS, PROVISIONS, MAQUINÀRIA ESTACIONADA, ETC.

El contractista apuntalarà adequadament les rases i no n'obrirà cap que no hagi de quedar tapada dins la mateixa jornada. Mentre estigui oberta es senyalitzarà adequadament, i disposarà les senyals, rases, barreres i vigilants suficients per impedir l'accés a les zones de perill (incloses



## Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

senyals lluminoses de nit). Mantindrà suficientment il·luminades les zones que ho requereixin en el seu cas.

### 1.15 ACCÉS A L'OBRA

El contractista disposarà les senyals, rases, barreres i vigilants suficients per impedir l'accés a les zones de perill, amb rases, materials i maquinària

arreplegades, etc. En general tancarà els accessos al personal aliè a l'obra i disposarà de senyals clares al respecte.

### 1.16 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

S'establiran les mesures de seguretat que foren necessàries en cada moment per a la higiene i la seguretat, tant per el personal de l'obra com l'aliè de la mateixa, encara que no s'explicitin en aquest estudi. el valor econòmic es considera inclòs en els costos indirectes de cada unitat d'obra i en les despeses generals.

El delegat del contractista, cap d'obra, i el responsable del contractista amb el seu personal han de tenir particular atenció i dedicació prioritària en cas d'emergències, així com amb la seva prevenció.

### 1.17 SENYALITZACIÓ D'OBRES EN VIALS

El contractista és responsable de la senyalització d'obra i no podrà al·legar desconeixement de la legislació i la normativa a l'efecte, encara que no se li hagi fet comunicació explícita.

Està obligat a disposar dels medis humans i materials precisos per assegurar el seu compliment.

### 1.18 RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)  
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)  
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción  
*Transposición de la Directiva 92/57/CEE*  
*Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques*
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)  
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)  
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo



### Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

*En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.*

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball*

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Intrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 40 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



### Projecte d'execució de mur de contenció al carrer Garrotxa

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)  
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)  
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)  
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
  - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificació: BOE: 24/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad  
Modificació: BOE: 25/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificació: BOE: 27/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras  
Modificació: BOE: 28/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales  
Modificació: BOE: 29/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos  
Modificació: BOE: 30/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes  
Modificació: BOE: 31/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
Modificació: BOE: 01/11/75

Lloret de Mar, agost de 2023.

L'Enginyer Municipal

Joel Vives i Torrents



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 41 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramitis.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



ANNEX 4  
ESTUDI GEOTÈCNIC

<b>DOCUMENT</b> Projecte	<b>ÒRGAN</b> TERRITORI I SOSTENIBILITAT	<b>REFERÈNCIA</b> 23882022000010
-----------------------------	--	-------------------------------------

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 42 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 43 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Informe de resultats de les prospeccions geotècniques fetes al Carrer Garrotxa (Lloret de Mar, Girona)

**Sol.licitant de l'estudi**  
Ajuntament de Lloret de Mar

**Obra motiu de l'estudi**  
Construcció d'un mur

**Exp. C20XL017**  
**183/20**

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 44 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Índex General

<b>1. Introducció: Definició de l'obra, objectius de l'estudi i informació prèvia</b>	<b>3</b>
<b>2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny</b>	<b>6</b>
2.1 Sondatges	7
2.2. Assaigs in situ	8
2.3. Mostres agafades	12
2.4. Assaigs de laboratori	13
<b>3. Caracterització dels materials</b>	<b>14</b>
3.1. Estratigrafia local	17
3.2. Hidrogeologia	22
3.3. Agressivitat del sòl al formigó	23
3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts	24
<b>4. Fonamentació</b>	<b>29</b>
4.1. Càrregues admissibles	30
4.2. Assentaments previsibles	33
<b>5. Resultats i conclusions</b>	<b>37</b>
<b>6. Annexes</b>	<b>44</b>
6.1. Plànol general de situació de la parcel·la	
6.2. Plànol de situació dels punts de reconeixement del terreny	
6.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges	
6.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica DPSH	
6.5. Talls geològics	
6.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori	

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B4 7612807 Societat Unipersonal  
 Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 2 de 44



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 45 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



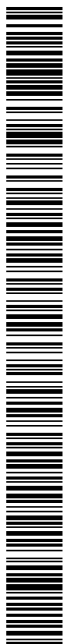
CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## 1. Introducció:

**Definició de l'obra**  
**Informació prèvia**  
**Objectius de l'estudi**

(Exp: 183/20) Pàg. 3 de 44



## Definició de l'obra

A petició de l'Ajuntament de Lloret de Mar s'han portat a terme tres prospeccions geotècniques a la zona del Carrer Garrotxa de Lloret de Mar (veure els annexes 6.1 i 6.2. per a la situació de la parcel·la esmentada).

El peticionari ha informat que es vol construir un mur de contenció i que cara a la seva fonamentació es vol tenir coneixement del terreny existent.

## Informació prèvia de la parcel·la

La zona d'estudi se situa al Carrer Garrotxa a l'alçada del flanc est de la boca del Túnel de Monturiol. A la zona de la corba que fa aquest carrer abans de sobrepassar el túnel i un tram abans, en total uns 12 m de longitud, es va produir una esllavissada de terres en el talús que separa els carrers Garrotxa (baix) i Baix Llobregat (alt). Aquesta ve tenir lloc arran de la tempesta Glòria, a començament de l'any 2020. El salt topogràfic entre els dos vials és d'uns 6 m. L'esllavissada va deixar el descobert i en part descalçat un mur de contenció de formigó que fa de fonament del carrer superior en un tram d'uns 23 m. És probable que temps enrera ja es tingués lloc algun esdeveniment d'aquesta mateixa tipologia i això obligués a construir aquest mur que actualment es troba en una posició precària.

El que es projecta és construir un mur de contenció al llarg de la zona afectada per l'esllavissada, el qual es fonamentarà a poca distància del límit del Carrer Garrotxa. A tal efecte s'han fet dos sondatges en el Carrer Garrotxa, aproximadament en el que seran els extrems del mur (18 m), i una prova de penetració DPSH fet en el marge oest del Carrer Baix Llobregat, just abans del començament del mur superior.

Els tres punts de reconeixement efectuats no es troben a nivell i per aquest motiu en aquest informe s'ha treballat amb cotes i fondàries referides a la rasant de la boca dels punts de prospecció. A continuació es detallen les cotes dels punts de prospecció efectuats:

Sondatge	Cota aproximada
S-1 (484702/4620913)	197,80
S-2 (484695/4620921)	197,00
P-1 (484705/4620914)	203,80

Cotes deduïdes de la topografia 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

- (a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.

(Exp: 183/20) Pàg. 4 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 47 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



- (b) Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat del sòl al formigó.
- (c) Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques reconegudes.
- (d) Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 5 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 48 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## 2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

- 2.1. Sondatges
- 2.2. Assaigs *in situ*
- 2.3. Mostres agafades
- 2.4. Assaigs de laboratori

(Exp: 183/20) Pàg. 6 de 44





Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la i l'agressivitat del sòl al formigó:

- Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis)-Exp. de Cecam 005/15 i 225/17, 145/17, 228/17, 008/18
- Realització de dos sondatges mecànics amb bateria i una prova de penetració dinàmica DPSH
- Presca i anàlisi d'una mostra de sòl

(b) Cara a determinar la capacitat portant del terreny i els assentaments previsibles:

- Assaigs *in situ* : Realització de proves SPT i una prova de penetració contínua DPSH
- Extracció de mostres del terreny
- Acotar la fondària del nivell freàtic
- Realització d'assaigs de laboratori

A continuació es precisen diferents treballs realitzats

## 2.1. Sondatges

L'emplaçament dels sondatges realitzats es pot veure a l'annex 6.2 mentre que la fondària assolida es precisa a la taula següent.

Taula 2.1  
Profunditats assolides en els sondatges realitzats

Sondatge	Profunditat (m)
Sondatge S-1	10,23
Sondatge S-2	10,10

Total de metres perforats: 20,33

Els sondatges s'han portat a terme amb una penetrosonda Rolatec RL400 d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202 i la perforació del terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 86 i 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

(Exp: 183/20) Pàg. 7 de 44



## 2.2. Assaigs *in situ*

En el camp s'han portat a terme set assaigs S.P.T (Standard Penetration Test), sempre d'acord amb les especificacions de la norma UNE 103-800-92. Les fondàries a les que s'han portat a terme i els resultats obtinguts es poden veure a l'annex 6.3.

Taula 2.2  
Distribució dels S.P.T. realitzats en els sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	4
Sondatge S-2	3

Les proves de penetració dinàmica contínua superpesant s'han executat d'acord amb la norma UNE 103-801-94 i amb el penetròmetre de la sonda Rolatec RL400. La fondària assolida es precisa a la taula següent i els resultats obtinguts es troben indicats a l'annex 6.4.

Taula 2.3  
Profunditat assolida en la prova DPSH

Prova	Profunditat (m)
P-1	6,13

Tot seguit s'explica en què consisteixen l'assaig S.P.T. i la prova de penetració DPSH



## Annex de l'apartat 2.2.

### Assaig de penetració estàndard

Un S.P.T. és una prova del tipus penetració dinàmica que consisteix en fer endinsar en el terreny un tub de mostreig estandarditzat que és copejat amb una energia fixa obtinguda de la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76,2 cm.

El tub de mostreig o cullera normal emprat presenta les característiques següents:

longitud	813 mm
diàmetre exterior	51 mm
diàmetre interior	35 mm
pes total	7,14 kg

### Execució de l'assaig

Consta dels passos següents:

(1) es procedeix a la neteja del fons del sondatge, es col·loca el tub de mostreig estandarditzat i tot seguit es copeja fins a fer-lo penetrar en el terreny 15 cm, a fi d'evitar la zona superficial parcialment alterada.

(2) Es procedeix a un copejament, anotant ara el nombre de cops de la massa per tal de fer penetrar la cullera 15 cm  $-N_1-$ , i després el nombre de cops necessaris per fer endinsar-la 15 cm més  $-N_2-$ .

La realització de l'assaig es redueix simplement a comptar el nombre de cops per fer penetrar la cullera en el terreny 30 cm  $-N$  o  $N_{30}$ .

$$N \text{ (nombre total de cops)} = N_1 + N_2$$

$N$  és el valor considerat com representatiu de la resistència a la penetració.

El que es procedeix a fer un comptatge en dues fases de 15 cm rau en el fet que es permet un millor coneixement del sòl.

Quan el nombre de cops per aconseguir la penetració de 15 cm en algun dels intervals és superior a 50 (en el cas dels anglesos) o a 100 (en el cas dels americans) s'indica que hi ha hagut rebuig mitjançant una R.

### Correccions del valor N

En el cas que el valor de N s'obtingui de sorres saturades molt fines o llimoses, Terzaghi i Peck (1948) recomanen que s'apliqui la correcció següent sempre i quan N sigui superior a 15:

$$N_{corr} = 15 + (N-15)/2.$$

En les sorres de gra gros i en les graves el valor N no es considera afectat per la saturació.

D'altra banda, sembla que el valor de N està molt influenciat per les sobrecàrregues degut al pes dels materials en relació al nivell de l'assaig, tal com ho demostren Turnbull i Kaugmann (61). És per això que alguns autors aconsellen la correcció de profunditat següent:

$$N_{corr} = N \times (350 / (70 + \gamma \times D)),$$

on  $\gamma$  és la densitat aparent del sòl ( $\text{kN/m}^3$ ) i D és la profunditat (m).

Aquesta correcció suposa majorar el valor de N mesurat, amb la qual cosa el producte de  $\gamma \times D$  està limitat a  $280 \text{ kN/m}^2$ .

(Exp: 183/20) Pàg. 9 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 52 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

**Interpretació del S.P.T.**

La resistència que ofereix el sòl a ser penetrat per la cullera, expressada pel valor de N, ha estat relacionada per Terzaghi i Peck (1948), pel cas d'una sorra, amb la densitat relativa d'aquesta. Una correspondència del mateix tipus ha estat proposada per Shultze i Menzenbach (79), si bé que en aquesta s'hi fa intervenir també la pressió efectiva.

Altres relacions de més interès, i també deduïdes en sorres, són les que involucren l'angle de fregament intern. Aquest és el cas de les expressions de Meyerhof (1965), Dunham i Osaki, en les que l'esmentat paràmetre està en funció, de la densitat relativa en la proposta del primer dels autors, i directament del valor de N per als dos darrers.

Taula 2.4

**Correlació per a sòls no cohesius a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Meyerhof, 1965)**

Valor N (S.P.T.)	Densitat relativa (D <sub>r</sub> )	Compacitat	Angle de fregament intern (Φ°)
<4	<0,15	molt solta	<30
4-10	0,15-0,35	solta	30-35
10-30	0,35-0,65	mitjanament densa	35-40
30-50	0,65-0,85	densa (compacta)	40-45
>50	0,85-1	molt densa	>50

A la pràctica, cara a determinar la capacitat de càrrega d'un sòl, més que fer intervenir l'angle de fregament intern, s'utilitza directament el valor de N a partir de diferents fórmules i mètodes empírics.

Cal ressaltar que l'assaig S.P.T. és essencialment aplicable en terrenys predominantment sorrencs, i en algunes ocasions de tipus llimós.

En el cas de sòls argilosos, les pressions intersticials que apareixen just quan es copeja amb la massa i el fregament paràsit que s'exerceix damunt les parets de la cullera, són factors que influeixen en el resultat de l'assaig, afectant-ne la seva fiabilitat. Malgrat això, que fa que els S.P.T. no estiguin indicats per a sòls cohesius, s'apliquen també amb molta freqüència emprant relacions ja corregides entre el valor de N i el de la resistència a la compressió simple  $q_u$ .

Taula 2.5

**Correlació per a sòls argilosos a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Terzaghi i Peck, 1948)**

Valor de N (S.P.T.)	Qualificació de la consistència	Densitat saturada ( $\gamma_{sat}$ )	Resistència a la compressió simple $q_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )
<2	molt tova	1,44-1,60	<0,25
2-4	tova	1,60-1,76	0,25-0,5
4-8	mitjana	1,76-1,92	0,5-1
8-15	rígida	1,92-2,08	1,0-2,0
15-30	molt rígida	2,08-2,24	2,0-4,0
>30	dura	>2,0	>4,0

En l'altre extrem de l'escala granulomètrica, és a dir, en les graves, l'assaig S.P.T. amb cullera normal presenta un altre tipus d'inconvenient, el que un còdol s'encaixi en la sabata. En aquest cas no es podrà saber el que s'està mesurant, si bé que és veritat que aquest incident es pot apreciar un cop es retiri la cullera. Per aquestes granulometries és preferible substituir la sabata per una punta cega cònica.

(Exp: 183/20) Pàg. 10 de 44





## Annex de l'apartat 2.2.

### Assaig de penetració dinàmica molt pesant (DPSH)

Consisteix, com en qualsevol altra prova de penetració dinàmica contínua, en fer endinsar en el terreny un tub de metall estandarditzat amb una punta cònica mitjançant el copejament constant d'una massa caiguda d'una certa alçada.

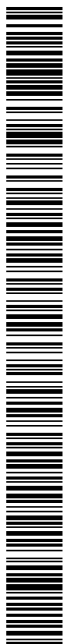
El copejament en la prova DPSH es realitza mitjançant una massa de 63,50 kg caiguda des d'una alçada de 0,75 m.

La unitat de penetració en la prova que s'explica presenta les característiques següents:

longitud del tub	1 m
diàmetre exterior del tub	32 mm
Longitud de la punta cònica	127,70 mm
Longitud de la secció cònica	25,30 mm
diàmetre de la punta cònica	51 mm
angle del con	90 graus

### Execució de l'assaig

El tub metàl·lic amb la punta cònica en el seu extrem inferior es copeja contínuament i es compta, alhora, el nombre de cops necessaris per a penetracions successives de 20 cm ( $N_{20}$ ).



### 2.3. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les bateries i tres mostres inalterades (una al sondatge S-1 i dues al sondatge S-2) seguint les especificacions de la norma XP P 94-202.

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

**Mostres alterades:** corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació i de la barrina helicoida.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

**Mostres parafinades:** són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'emboquen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

**Mostres inalterades:** les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres parafinades o inalterades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori.

Taula 2.6  
Mostres obtingudes en els sondatges realitzats

Sondatge	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
S-1	1,80-2,40	MI-1.1
S-2	1,80-2,40	MI-2.1
S-2	4,20-4,80	MI-2.2

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada.



## 2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres indicades a la taula 2.6 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la fonamentació.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen a la taula següent:

Taula 2.7

(a) Identificació del sòl (estat i classificació)

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Granulometria per tamisat	3 (MI-1.1, MI-2.1 i MI-2.2)	UNE EN ISO 17982-4:2019
Límits d'Atterberg	1 (MI-1.1)	UNE EN ISO 17892-12

(b) Resistència

Compressió triaxial CU	1 (MI-1.1)	UNE EN ISO 17892-9:2019
------------------------	------------	-------------------------

(c) Altres

Quantitatiu de sulfats	(MI-1.1)	UNE 83963:2008 EHE-08
------------------------	----------	-----------------------

Els resultats d'aquests assaigs es resumeixen en els apartats 3.3 i 3.4. Les actes dels mateixos, per la seva banda, es troben a l'annex 6.6.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 56 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

### 3. Caracterització dels materials

- 3.1. Estratigrafia local
- 3.2. Hidrogeologia
- 3.3. Agressivitat del sòl al formigó
- 3.4. Caracterització geotècnica dels materials

(Exp: 183/20) Pàg. 14 de 44



## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Context geològic i emplaçament de la parcel·la

La parcel·la objecte d'estudi es localitza al terme municipal de Lloret de Mar, el qual se situa dins de la unitat de relleu anomenada Serralada Litoral. Aquest sistema muntanyós, de traçat paral·lel a la línia de costa, constitueix la part més externa de la serralada Costanera Catalana. En concret, la parcel·la es troba dins l'anomenada Serralada de la Selva Marítima. Aquesta està constituïda majoritàriament per materials de l'era paleozoica. Si bé hi afloren alguns retalls de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries, metamorfitzades en grau variable, els afloraments més extensos són de roques ígnies de tipus plutònic i filoniana, relacionades amb l'emplaçament de magmes àcids a les acaballes de l'orogènia herciniana.

Les roques plutòniques són les més abundants, trobant-s'hi dues varietats: granodiorites i leucogranits. Les granodiorites afloren en una franja d'uns dos quilòmetres d'amplada que s'estén des de la línia de costa cap a l'interior. Es tracta de roques de color grisós, constituïdes per cristalls de mida mitjana a grossa. La seva composició mineralògica essencial està formada per quars, plagiòclasis, quelcom de feldspat potàssic i biotita. Solen contenir molts enclavaments microquarsdiorítics de color fosc, de mida d'ordre centimètric, generalment de formes arrodonides o el·lipsoïdals. Les granodiorites solen estar alterades en superfície i adquireixen un aspecte semblant a sorra (el sauló) i per aquesta raó donen relleus suaus. Els leucogranits, per la seva banda, es localitzen als terrenys interiors de la serra. Es tracta de roques de color rosat, constituïdes per cristalls de mida mitjana. Es componen de quars, feldspat potàssic i plagiòclasis. Solen tenir també quelcom de biotita i, a vegades, moscovita. A diferència de les granodiorites, no contenen enclavaments bàsics. El grau d'alteració que presenten és molt més baix que les anteriors, i arriben a donar relleus importants, que contrasten amb els de les granodiorites. En són exemples els turons de Lloret, Rossell i Montbarbat, entre altres.

Una vegada emplaçades i solidificades aquestes dues varietats de roques plutòniques, van quatejar-se, i el magma residual va ascendir i reblir les fractures, formant-se diferents discs de roques filonianes de composició, textura i orientació variada. Les més abundants són les aplites, les pegmatites i els porfirs de composició granítica. Totes elles són roques molt resistents en comparació amb les granodiorites, de manera que prop de la costa, com a conseqüència de l'erosió diferencial, afloren en els cims dels turons.

Va ser durant l'orogènia alpina, més concretament en una de les darreres fases d'aquesta, quan es van formar les grans unitats de relleu que avui conformen la Serralada Costanera Catalana. Així, els massissos litorals limiten amb les altres unitats de relleu, i també entre ells, mitjançant un sistema de falles de direccions principals NE-SO; ENE-OSO i NO-SE, relacionades amb l'anomenada distensió del marge mediterrani, ocorreguda en el Miocè, fa uns 10 milions d'anys. El moviment relatiu de les diferents falles engendrades va determinar que algunes zones quedessin enlairades -els actuals massissos litorals i prelitorals-, respecte d'altres esfondrades -les depressions o fosses tectòniques-. La riera de Lloret ressegueix, a grans trets, el traçat d'una d'aquestes fractures, de direcció NO-SE.

(Exp: 183/20) Pàg. 15 de 44



A banda dels materials descrits, cal considerar els sediments que rebleixen les valls encaixades en els materials que s'han descrit. Es tracta de sediments poc o gens consolidats del quaternari, que corresponen a dipòsits de gènesi continental, en la seva major part de tipus al.luvial i al.luvial-col.luvial. Estan relacionats principalment amb els aportats torrencials de les rieres, i constituïts per graves, sorres, llims i argiles. També s'hi reconeixen sediments d'influència litoral, com són els dipòsits de maresma (argiles negroses), els quals s'interdigiten amb els d'origen continental. Al costat de la línia de costa afloren sediments pròpiament litorals, formats per sorres d'origen eòlic (cordons de dunes litorals) i sorres i graves d'origen marí (platges).

### **Emplaçament de la parcel·la**

La parcel·la estudiada es localitza a la zona del Túnel de Monturiol, aquí el terreny es troba majorment suportat per un substrat rocallós format per granit leucocràtic amb alguns discs encaixats de microgranit (nivells P1 i P2 en el present estudi). Cobrint aquest substrat hi ha sediments col.luvials (nivell Q) i materials de reblliment aportats en fer-se les esplanacions dels vials (nivells R1 i R2).

Al subapartat següent es relacionen els materials que formen el sòl de la parcel·la objecte d'estudi. Veure també els annexes 6.3, 6.4 i 6.5.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



### 3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

A partir dels de les prospeccions fetes s'han reconegut els nivells de materials següents:

#### Nivell R1

##### *Litologia*

Rebliment format per sorres argiloses i argiles sorrenques de color marró

La fracció sorrenca és de gra mitjà

Aquests sediments engloben alguns fragments rocallosos mil·limètrics a decimètrics i algunes restes vegetals a la part superior.

##### *Extensió en horitzontal*

Correspon als materials aportats per fer l'esplanació del Carrer Baix Llobregat i s'ha detectat en el punt P-1 fet en el carrer indicat.

##### *Fondària i potència*

És previsible que el gruix d'aquesta unitat creixi cap a la zona on hi ha el mur de formigó.

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	197,80/0,00		
S-2	197,00/0,00		
P-1	203,80/0,00	202,60/1,20	1,20

#### Nivell R2

##### *Litologia*

Rebliment format per paviment d'aglomerat, base granular, sorres argiloses amb alguns fragments rocallosos i passades d'argiles sorrenques (esplanació Carrer Garrotxa).

El paviment d'aglomerat té un gruix d'uns 8 cm i sota aquesta capa s'hi detecta una base granular (grava amb betum) de 0,13 a 0,14 m.

Per sota el paquet de ferms apareixen sorres argiloses de gra mitjà de colors marró, marró fosc i beix. Aquestes sorres engloben alguns còdols mil·limètrics a centimètrics i localment decimètrics (són de roques ígnies). En alguns trams les sorres argiloses passen a argiles sorrenques.

(Exp: 183/20) Pàg. 17 de 44



*Extensió en horitzontal*

Correspon als materials aportats per fer l'esplanació del Carrer Garrotxa. Cal indicar que en el punt S-2 el gruix d'aquesta unitat és important i això podria ser degut a que el terreny fos deprimit ja originalment (zona de canal) o que en urbanitzar-se la zona hi hagués alguna esllavissada i això obligués a aportar materials. S'ha detectat en els punts S-1 i S-2.

*Fondària i potència*

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	197,80/0,00	197,15/0,65	0,65
S-2	197,00/0,00	192,05/4,95	4,95
P-1	-	-	-

**Nivell Q**

*Litologia*

Sorres argiloses de colors marró i marró clar amb alguna tramada d'argila sorrenca

Com en el cas de la unitat R1, la natura d'aquesta unitat no s'ha pogut observar directament. Correspon a un tram de terreny que s'ha diferenciat pel seu comportament mecànic. Pot tractar-se de sediments col.luvials però no es descarta que es tractés d'un tram de substrat molt alterat.

*Extensió en horitzontal*

S'ha detectat en el punt P-1 i podria estendres en part del front afectat per l'esllavissada.

*Fondària i potència*

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1			
S-2			
P-1	202,60/1,20	199,40/4,40	3,20

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 61 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Nivell P1

### Litologia

Substrat rocallós alterat format per granit de colors marró, marró clar i beix.

Correspon a la part superior i més alterada del granit, el qual es recupera com a sorres argiloses i argiles sorrenques.

En el punt S-1 s'hi reconeixen restes vegetals fins a 1,80 m de fondària. També en aquesta prospecció i en concret en el tram d'1,60 a 2,70 m el granit sembla trobar-se quelcom milonititzat (molt deformat i presenta una fàcies de material plàstic).

### Extensió en horitzontal

S'ha detectat en els punts S-1 i P-1

### Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix reconegut (m)
S-1	197,15/0,65	194,95/2,85	2,20
S-2	-	-	-
P-1	199,40/4,40	197,80/6,00	1,60

## Nivell P2

### Litologia

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

En aquesta unitat el substrat es presenta encara alterat en algunes zones, com ara en el sondatge S-1 i el punt P-1, però ja és dens a molt dens i es recupera en forma de sorra i grava. Els trams de roca més compacta (fàcies menys disgregada) són de 4,80 a 5,50, de 6,00 a 6,60 i de 8,50 a 10,23 m de fondària.

En el punt S-2 el substrat és més compacte i es recupera com a una roca pròpiament dita, bé que intensament fracturada.

### Extensió en horitzontal

S'ha detectat en totes les prospeccions

(Exp: 183/20) Pàg. 19 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 62 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix reconegut (m)
S-1	194,95/2,85	-	7,38
S-2	192,05/4,95	-	5,15
P-1	197,80/6,00	-	0,13

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
 Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 20 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 63 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Taula 3.1

**Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts**  
 (veure també talls geològics-annex 6.4)

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
<b>Nivell R1</b>	Rebliment format per sorres argiloses i argiles sorrenques de color marró (esplanació Carrer Baix Llobregat)	0,00	1,20 (P-1)
<b>Nivell R2</b>	Rebliment format per paviment d'aglomerat, base granular, sorres argiloses amb alguns fragments rocallosos i passades d'argiles sorrenques (esplanació Carrer Garrotxa)	0,00	0,65 (S-1) 4,95 (S-2)
<b>Nivell Q</b>	Sorres argiloses de colors marró i marró clar amb alguna tramada d'argila sorrenca	1,20 (P-1)	3,20 (P-1)
<b>Nivell P1</b>	Substrat rocallós alterat format per granit de colors marró, marró clar i beix	0,65 (S-1) 4,40 (P-1)	2,20 (S-1) 1,60 (P-1)
<b>Nivell P2</b>	Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix	2,85 (S-1) 4,95 (S-2) 6,00 (P-1)	0,13 a 7,38 (reconeguda)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
 Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 02-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 21 de 44



### 3.2. Hidrogeologia

Durant els treballs de camp no es va interceptar aigua en cap de les prospeccions efectuades. Tanmateix, sí es considera que hi poden trobar fluxos preferents associats a les fractures de la roca o trams de roca alterada. D'altra banda, també hi pot haver una certa circulació al llarg del contacte entre els sediments (nivells R1/R2/Q) i el substrat infrajacent (nivell P). Aquesta situació podria ser factible a la zona dels punts P-1 i S-2, on sobre el substrat hi ha un paquet de sediments relativament importants. En el cas que s'interceptés alguna d'aquestes vies de circulació llavors l'aigua desguassaria cap a la zona del rebaix.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Pàg. 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.





### 3.3. Agressivitat del sòl al formigó

S'ha analitzat una mostra del nivell P1 (de fet substrat rocallós P1+P2) d'acord amb l'EHE 08 per poder determinar si aquest sòl és agressiu al formigó.

Els resultats obtinguts són els següents:

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MI-1.1 1,80-2,40	458
Grau d'agressivitat	MI-1.1 1,80-2,40	No és agressiva

Els resultats de les analítiques d'aquest sòl s'expressen a l'annex 6.6.

Altres dades que es tenen al respecte i que també constaten que el terreny de fonamentació no és agressiu són les següents:

Exp. de Cecam 228/17

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MI-1.1 0,60-0,99	293
Grau d'agressivitat	MI-1.1 0,60-0,99	No és agressiva

Exp. de Cecam 145/17

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-1.1 (1,20-1,80 m)	199
Grau d'agressivitat	MA-1.1 (1,20-1,80 m)	No agressiva



### 3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

#### Nivell R1

Rebliment format per sorres argiloses i argiles sorrenques de color marró (esplanació Carrer Baix Llobregat)

Es tracta de materials granulars de compacitat solta a mitjanament densa, tal com es dedueix de les proves DPSH (veure resultats a la taula següent) i també de sediments cohesius mitjans a rígids.

Valors  $N_{30}$  obtinguts en el nivell R1 a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors $N_{30}$
P-1	5-14 (mitjana de 10,78)

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SC i CL

#### Nivell R2

Rebliment format per paviment d'aglomerat, base granular, sorres argiloses amb alguns fragments rocallosos i passades d'argiles sorrenques (esplanació Carrer Garrotxa).

Es tracta de materials granulars de compacitat solta a mitjanament densa, tal com es dedueix de les proves DPSH (veure resultats a la taula següent) i també de sediments cohesius mitjans.

Valors  $N_{30}$  obtinguts en els materials del nivell R2

Sondatge	valors $N_{30}$
S-1	-
S-2	12, 4 (deduït de MI), 8 i 6 (deduït de MI)

A continuació es presenten els valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 1,80-2,40 m	Mostra MI-2.2 4,20-4,80 m
Granulometria per tamisat		
% passa tamis 20 UNE	100,00	94,70
% passa tamis 5 UNE	92,10	69,20
% passa tamis 2 UNE	72,40	48,50
% passa tamis 0,4 UNE	44,30	28,60
% passa tamis 0,08 UNE	30,50	18,90

(Exp: 183/20) Pàg. 24 de 44



Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SC i CL

### Nivell Q

Sorres argiloses de colors marró i marró clar amb alguna tramada d'argila sorrenca

Es tracta de materials granulars de compactat solta a mitjanament densa, tal com es dedueix de les proves DPSH (veure resultats a la taula següent). Localment pot haver-hi tramades de materials cohesius de consistència rígida.

Valors  $N_{30}$  obtinguts en el nivell Q a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors $N_{30}$
P-1	14-21 (mitjana de 16,72)

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SC i CL

### Nivell P1

Substrat rocallós alterat format per granit de colors marró, marró clar i beix

Degut a la disgregació que presenta en alguns trams, sobretot en els tram reconegut en el sondatge S-1 i a la prova P-1, aquesta part del substrat es pot assumir com a un sòl granular i com a un sòl cohesiu en alguns trams. D'aquesta forma es pot dir que correspon a un material granular de compactat mitjanament densa a molt densa, tal com ho indiquen els resultats de les proves SPT i DPSH realitzades (veure taules següents)

Valors  $N_{30}$  obtinguts en els materials del nivell P1

Sondatge	valors $N_{30}$
S-1	39, 19 (deduït de MI)
S-2	-

Valors  $N_{30}$  obtinguts en el nivell P1 a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors $N_{30}$
P-1	17-27 (mitjana de 19,20 en els primers 1,40 m)

(Exp: 183/20) Pàg. 25 de 44



A continuació es presenten els valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 1,80-2,40 m
Granulometria per tamisat	
% passa tamís 20 UNE	100,00
% passa tamís 5 UNE	98,60
% passa tamís 2 UNE	94,70
% passa tamís 0,4 UNE	78,60
% passa tamís 0,08 UNE	55,30
Límit líquid %	40,70
Límit plàstic %	12,50
Índex de plasticitat %	27,70
Densitat aparent g/cm3	2,07-2,11 (1)
Densitat seca g/cm3	1,82-1,87 (1)
Humitat %	10,50-14,40 (1)
Trencament triaxial CU	
Cohesió efect. Kg/cm2	0,20
Angle freq. efectiu °	20,20

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió triaxial

Aquesta part del substrat correspon a un sòl dels tipus SC i CL de la classificació USCS (Unified Soil Classification System).

## Nivell P2

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

En aquesta unitat el substrat encara presenta una certa alteració i el material s'acaba disgregant. Seria el cas del tram reconegut en els punts S-1 i P-1. Però en aquesta unitat el tram que no correspon a una roca pròpiament dita (cas del tram reconegut en el punt S-2) es pot assimilar a un sòl granular molt dens (veure taules següents)

Valors  $N_{30}$  obtinguts en els materials del nivell P2

Sondatge	valors $N_{30}$
S-1	54, 63 i R (R: rebuig)
S-2	R

Valors  $N_{30}$  obtinguts en el nivell P2 a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors $N_{30}$
P-1	R (R: rebuig)

(Exp: 183/20) Pàg. 26 de 44



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 69 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



D'aquesta unitat es disposa de les dades de laboratori següents:

Exp. de Cecam 228/17

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 0,60-0,88 m
Granulometria per tamisat	
% passa tamis 20 UNE	100,00
% passa tamis 5 UNE	88,90
% passa tamis 2 UNE	57,50
% passa tamis 0,4 UNE	20,50
% passa tamis 0,08 UNE	7,90
Limit líquid %	27,90
Limit plàstic %	18,70
Índex de plasticitat %	9,20

La part disgregada del substrat correspon a un sòl dels tipus SP-SC de la classificació USCS (Unified Soil Classification System).

Quan el material rocallós passa a ser una roca pròpiament dita, tal com té lloc en el punt S-2, presenta una resistència a la compressió simple de 50 a 1.000 kg/cm<sup>2</sup> (i més gran si la roca és completament sana). A partir d'aquest interval es classificaria com a una roca de resistència tova a mitjana segons el criteri de Jiménez Salas (1975).

En el tram del sondatge S-2 on la roca s'ha perforat amb aigua s'ha fet una valoració de l'Índex RQD, el resultat de la qual ha estat d'un 26%. Aquest valor és indicatiu d'un massís de quaitat pobre.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 27 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 70 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Taula 3.2  
**Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts**

Nivell	Densitat aparent (g/cm <sup>3</sup> )	Classifica. U.S.C.S.	N <sub>30</sub>	N <sub>30</sub> DPSH	Cohesió c curt plaç (kg/cm <sup>2</sup> )	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c llarg plaç (kg/cm <sup>2</sup> )	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell R1	1,85-2,05	Rebliment SC i CL	-	5-14 (mitjana de 10,78)	0,075-0,24	19-22	0,01-0,04	26-28
Nivell R2	1,90-2,10	Rebliment SC i CL	4-12		0,054-0,148	20-23	0,010- 0,029	25-29
Nivell Q	1,95-2,15	SC i CL		14-21 (mitjana de 16,72)	0,21-0,31	22-23	0,04-0,06	28-30
Nivell P1	1,90-2,0	Substrat rocallós alterat SC i CL	19-39	17-27 (mitjana de 19,20)	0,47-1,07	14-17	0,09- 0,215	20-29
Nivell P2	2,10-2,85	Substrat rocallós SP-SC, SC	R (R: rebuig)	R (R: rebuig)	0,12-0,30	35-38	0,025- 0,06	38-40

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
 Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 28 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 71 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## 5. Fonamentació

### 5.1. Càrregues admissibles

### 5.2. Assentaments previsibles

(Exp: 183/20) Pàg. 29 de 44



A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

## 5.1. Càrregues admissibles

***Les càrregues admissibles, tal com s'expressen a continuació, corresponen a les pressions màximes que els elements de fonamentació poden transmetre al terreny (pressions de treball).***

Per determinar els valors de les càrregues admissibles es procedeix de la manera següent:

- Determinar la pressió d'esfondrament del terreny, per a unes dimensions concretes dels fonaments.
- Obtenir la pressió detreball o admissible mitjançant la introducció d'un coeficient de seguretat adequat.
- Reajustar, en cas, necessari, les dimensions assumides dels fonaments.
- Càlculer els assentaments esperats.
- Modificar les dimensions dels fonaments i de les càrregues admissibles per tal que els assentaments resultants siguin tolerables.

En el cas concret dels sòls granulars, on la capacitat portant del terreny sol ser elevada, però no per això el grau d'assentament queda garantit, tot sovint se segueix aquest altre procediment:

- Fixar una magnitud d'assentament tolerable.
- Fixar unes dimensions per als fonaments que resultin apropiades per a l'estructura que s'ha de fonamentar.
- Determinar la pressió de treball (càrrega admissible)

## Nivell de fonamentació

A partir de les dades del terreny i de l'obra projectada es consideren les possibilitats de fonamentació següents:

- (a) Semiprofunda en el nivell P2, mitjançant pous/sabates
- (b) Especial en el nivell P2, mitjançant micropilons

(Exp: 183/20) Pàg. 30 de 44



## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Nivell P2 Fonamentació semiprofunda

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

La roca reconeguda en el substrat rocallós s'ha disgregat totalment al ser perforada en el sondatge S-1 (no en el cas del sondatge S-2, tot i que amb un RQD del 26%) i a l'efecte de determinar la capacitat portant es considerarà com a un sòl, d'acord amb les indicacions de la Guia de Cimentaciones en Obras de Carretera (Fomento, 2003).

A priori i per l'abans indicat la pressió d'esfondrament ( $q_h$ ) s'hauria de determinar amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància (apartat 4.5.5. d'aquesta guia). Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra:

La pressió d'esfondrament ( $q_h$ ) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància. Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra.

$$q_h = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c \times r_c + q_{0K} \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q \times r_q + \frac{1}{2} \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma \times r_\gamma$$

- $q_{0K}$ : pressió vertical característica del terreny a la base de la cimentació
- $c_K$ : valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada de la cimentació
- $\gamma_K$ : pes específic característic del terreny sota la cimentació
- $N_c$ ,  $N_q$  i  $N_\gamma$ : factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fricció intern característic del terreny ( $\Phi$ ). Són mencionats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- $d_c$ ,  $d_q$  i  $d_\gamma$ : Coeficients correctors d'influència que agafen en consideració la resistència al tall del terreny sobre la cimentació.
- $s_c$ ,  $s_q$  i  $s_\gamma$ : Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- $i_c$ ,  $i_q$  i  $i_\gamma$ : Coeficients correctors d'influència que consideren la inclinació de la càrrega
- $t_c$ ,  $t_q$  i  $t_\gamma$ : Coeficients correctors d'influència que consideren la proximitat del fonament a un tal.lús.
- $r_c$ ,  $r_q$  i  $r_\gamma$ : Coeficients correctors d'influència que consideren la inclinació del pla de recolzament.

Tanmateix la morfologia de la zona, amb una base del talús separada 5-6 m d'un altre talús d'uns 40 graus d'inclinació que porta a la Ctra. C-63, fa que la situació constructiva no encaixi

(Exp: 183/20) Pàg. 31 de 44





en cap dels supòsits contemplats en l'expressió de càlcul (considera la possibilitat de que el fonament treballi en un terreny inclinat, fet que penalitza amb els factors t).

Per l'abans esmentat s'ha optat per treballar d'acord amb l'expressió que proposa Meyerhof (1957) per al càlcul de la pressió d'esfondrament:

$$q_h = c \times N_{cq} + 0,3 \times B \times \gamma \times N_{\gamma q} \text{ (sabates quadrades)}$$

$$q_h = c \times N_c + 0,5 \times B \times \gamma \times N_{\gamma q} \text{ (sabates contínues)}$$

$N_{cq}$ : factor de capacitat de càrrega lligat a la cohesió i derivat de l'angle de fregament intern del material.

$N_{\gamma q}$ : factor de capacitat de càrrega lligat al pes del sòl i a l'amplada de la fonamentació i derivat de l'angle de fregament intern del material  $\phi$ .

c: cohesió (calculada amb assaig ràpid, sense consolidació ni drenatge)

B: amplada de la fonamentació

$\gamma$ : densitat efectiva del material existent sota el nivell de fonamentació

Els factors  $N_{cq}$  i  $N_{\gamma q}$  es dedueixen a través de taules concretes. El primer depèn del factor d'estabilitat del talús  $N_s$  ( $N_s = (\gamma \times H\text{-alçada del talús})/c$ ), del pendent i de l'encast. El segon està influenciat per l'angle de fregament intern  $\phi$ , el pendent del vessant, per l'encast (s'expressa amb la relació fondària/amplada del fonament) i per la relació entre la distància al cap del talús i l'amplada del fonament.

**Paràmetres de càlcul**

$\Phi=40$  graus-valor considerat amb la condició de rebuig en els N30 de les proves de penetració..

$N_{\gamma q}$ : 130 ( $\Phi=40$  graus, relació distància/amplada del fonament de 2,50 (supòsit de 2 m d'amplada de fonament separat al menys 5 m del cap del talús i encast en el terreny igual o superior a l'amplada de la sabata).

$$c_u: 0,00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma(\text{nivell P2}) = 2,00 \text{ g/cm}^3$$

Pendent del terreny = 40 graus

**Resultats (sabates contínues)**

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega admissible ( $q_{adm}$ ) kg/cm <sup>2</sup>
1,00	1,00	4,33



## Nivell P2-Fonamentació especial

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

Cara a l'estat límit últim d'esfondrament els valors de resistència que es poden adoptar per a micropilons sotmesos a compressió amb un sistema d'injecció tipus IGU (Injecció única global) són els obtinguts amb les correlacions empíriques que proposa la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera del Ministerio de Fomento (2005)*.

Paràmetres de càlcul

Nivell P2: Sòl granular amb un  $N_{30}$  de 50

Resultats

D'acord amb les correlacions empíriques abans indicades s'obté la resistència unitària límit per fust següent:

$$r_{f,limit} \text{ (nivell P2): } 2,86 \text{ kg/cm}^2$$

La resistència unitària per fust de càlcul s'obté amb l'expressió següent:

$r_{fc,d} = r_{f,limit}/F_r$ , on  $F_r$  coeficient de minoració que té en compte la duració de la funció estructural dels micropilons. En el cas on la funció tingui una durada superior als 6 mesos el valor de  $F_r$  és d'1,65.

D'aquesta manera, les resistències unitàries per fust de càlcul són les següents:

Nivell	$r_{fc,d}$ $\text{kg/cm}^2$
P2	1,73

Pel que fa a la resistència per punta dels micropilons cal indicar que degut a la reduïda secció d'aquests elements no se sol considerar aquesta contribució.

En front de possibles esforços de tracció la càrrega unitària per fust dels micropilons amb la que es podrà comptar ( $r_{ft,d}$ ) serà inferior a l'especificada a la taula anterior per al cas de càrregues de compressió ( $r_{fc,d}$ ). Aquesta reducció vindrà donada per l'expressió següent:

$$r_{ft,d} = \eta \times r_{fc,d}$$

on  $\eta$  pren com a valor 0,60 en el cas de micropilons sotmesos alternativament a càrregues de compressió i tracció i de 0,75 si només estan sotmesos a tracció.

(Exp: 183/20) Pàg. 33 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 76 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



### Condicions

Per poder aplicar les resistències per fust indicades a la taula anterior cal tenir en compte les condicions i consideracions següents:

- Els valors de resistència corresponen a una injecció IGU, la qual és la que cal considerar sempre en els primers 5 metres superiors del terreny.
- La pressió d'injecció  $p_i$  ha de ser inferior a la  $P_{lim}$  però superior a la meitat d'aquesta ( $0,50 P_{lim} \leq p_i \leq P_{lim}$ ). Això suposa aproximadament que la pressió d'injecció ha de ser

Entre 1,25 i 2,50 MPa per al nivell P2

- S'aconsella que la quantitat mínima aconsellable de material injectat sigui no inferior a 1,5 a 2 vegades el volum del bulb del segellat.
- Els esforços considerats per determinar les resistències unitàries són de tipus estàtic.
- Que la longitud del segellat sigui com a mínim de 4 a 5 m

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

(Exp: 183/20) Pàg. 34 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 77 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 5.2. Assentaments previsibles

### Nivell P2 Fonamentació semiprofunda

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

L'assentament s'ha calculat mitjançant l'expressió que proposen Burland i Burbidge i que ha estat adaptada com a solució vàlida per al càlcul de les deformacions en sòls granulars amb una proporció de partícules de més de 20 mm inferior al 30%. El tram reconegut de substrat disgregat compleix aquesta condició i per això s'aplicarà aquest mètode. Tanmateix, en fondària l'alteració de la roca ja pot ser més baixa i es pot estar fóra de l'àmbit del mètode. En qualsevol cas, els resultats seran conservadors.

$$S_i = f_L \times f_s \times q_b' \times B^{0,7} \times I_c, \text{ on}$$

- $S_i$ : Assentament mitjà al final de la construcció, en mm
- $q_b'$ : Pressió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (en  $\text{kN/m}^2$ )
- B: Amplada de la sabata o llosa
- $I_c$ : índex de compressibilitat definit en funció del colpejament NSPT a la zona d'influència  $Z_i$  sota de la sabata o llosa, la profunditat de la qual ve determinada en funció de l'amplada de la fonamentació.
- $F_s$ : Coeficient depenent de les dimensions de la fonamentació

$$F_s = ((1,25 \times L/B)/(L/B+0,25))^2, \text{ B i L amplada i llargada del fonament}$$

- $F_l$ : Factor de correcció que permet considerar l'existència d'una capa rígida per sota de la fonamentació a una profunditat  $H_s$  ( $H_s < Z_i$ ).

$$F_l = (H_s/Z_i) \times (2 - (H_s/Z_i))$$

- $I_c$ : Índex de compressibilitat definit amb l'expressió següent

$$I_c = 1,71 / N_{med}^{1,4}$$

Paràmetres de càlcul-sabates contínues

B: 2,50 m  
 L: 50,00 m  
 $q_b' = 433 \text{ kN/m}^2$   
 $F_s: 1,50$   
 $F_l: 1$   
 $Z_i: 1,90 \text{ m}$   
 $N_{med}: 37$

(Exp: 183/20) Pàg. 35 de 44



## Resultats

Càrrega aplicada (kN/m <sup>2</sup> )	Assentament (mm)
433	14,00 (2,50 m d'amplada)

## Nivell P2-Fonamentació especial

Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix

Com en el cas dels pilons, els micropilons deuen el seu assentament a la càrrega axil al que està sotmès més al seu escurçament elàstic.

En el cas de terrenys de natura granular, com el que per simplificar es pot assumir per al nivell P, l'assentament degut a la càrrega a que està sotmès es pot valor amb l'expressió següent:

$$S_n = ((9 \times N_{c,Ek}) / (R_{c,d}) - 2) \times (D/90), \text{ on}$$

$S_n$ : Valor de l'assentament del micropiló sotmès a càrrega de compressió

$N_{c,Ek}$ : Valor característic de la càrrega axil considerada

$R_{c,d}$ : Resistència de càlcul pel que a l'estat límit últim d'esfondrament

D: Diàmetre nominal del piló

A partir d'aquesta expressió es pot concloure que la magnitud d'aquest assentament estarà entorn al 4% del diàmetre, magnitud a la que s'hi haurà d'afegir la deformació elàstica del micropiló.

<b>DOCUMENT</b> Projecte	<b>ÒRGAN</b> TERRITORI I SOSTENIBILITAT	<b>REFERÈNCIA</b> 23882022000010
-----------------------------	--	-------------------------------------

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 79 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## 5. Resultats i conclusions

(Exp: 183/20) Pàg. 37 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 80 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Consideracions prèvies

(1) S'han portat a terme tres prospeccions geotècniques a la zona dels carrers Garrotxa i Baixa Llobregat cara a la construcció d'un mur de contenció en el primer vial.

(2) En aquest informe s'ha treballat amb cotes absolutes i fondàries referides a la rasant de la boca dels punts de reconeixement. A continuació es detallen les cotes dels dos punts de prospecció efectuats.

Sondatge	Cota aproximada
S-1 (484702/4620913)	197,80
S-2 (484695/4620921)	197,00
P-1 (484705/4620914)	203,80

Cotes deduïdes de la topografia 1:1.000 del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

### (3) Sísmicitat de la zona

La norma de Construcció Sismoresistente: Puentes (NCSP-07) (BOE de l'11 de maig de 2007) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,04 g

Coefficient de contribució (k): 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".

També, en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com dels tipus IV (nivell R1 i R2), III (nivells Q i P-1) i II (nivell P2)

Coefficient C de càlcul: 1,376

(Exp: 183/20) Pàg. 38 de 44



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 81 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Resultats

### (1) Litologia

A partir de les prospeccions fetes s'han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
<b>Nivell R1</b> (esplanació Carrer Baix Llobregat)	Rebliment format per sorres argiloses i argiles sorrenques de color marró	0,00	1,20 (P-1)
<b>Nivell R2</b> (esplanació Carrer Garrotxa)	Rebliment format per paviment d'aglomerat, base granular, sorres argiloses amb alguns fragments rocallosos i passades d'argiles sorrenques	0,00	0,65 (S-1) 4,95 (S-2)
<b>Nivell Q</b> (sediments quaternaris)	Sorres argiloses de colors marró i marró clar amb alguna tramada d'argila sorrenca	1,20 (P-1)	3,20 (P-1)
<b>Nivell P1</b> (substrat alterat)	Substrat rocallós alterat format per granit de colors marró, marró clar i beix	0,65 (S-1) 4,40 (P-1)	2,20 (S-1) 1,60 (P-1)
<b>Nivell P2</b> (substrat relativament compacte)	Substrat rocallós format per granit de colors marró, marró clar i beix	2,85 (S-1) 4,95 (S-2) 6,00 (P-1)	0,13 a 7,38 (reconeguda)

- És de preveure que el gruix de la unitat P1 s'incrementi cap a la zona mur superior que es troba en precari suportant el Carrer Baix Llobregat.
- En el punt S-2 el gruix de la unitat R2 és important i això podria ser degut a que el terreny fos deprimit ja originalment (zona de canal) o que en urbanitzar-se la zona hi hagués alguna esllavissada i això obligués a aportar materials.
- Els materials de la unitat Q no s'han observat físicament i s'han diferenciat pel seu comportament mecànic a la prova P-1. Poden tractar-se de sediments col·luvials però no es descarta que corresponguessin a una fàcies de més alteració del substrat rocallós.

(Exp: 183/20) Pàg. 39 de 44

## SIGNATURES



- A la unitat P1 la roca es disgrega i apareix recuperada en forma de sorres argiloses o bé argiles sorrenques d'aspecte plàstic.
- A la unitat P2 la roca també encara es troba alterada a la zona dels punts S-1 i P1 però ja es tracta d'un material granular molt dens. A la zona del punt S-2 la unitat P2 és una roca pròpiament dita, encara que molt fracturada.

## (2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm <sup>3</sup> )	Classifica. U.S.C.S.	N <sub>30</sub>	N <sub>30</sub> DPSH	Cohesió c curt plaç (kg/cm <sup>2</sup> )	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c llarg plaç (kg/cm <sup>2</sup> )	Angle Φ llarg plaç graus	Coefic. permeabi l. K <sub>s</sub> cm/s
Nivell R1	1,85-2,05	Rebliment SC i CL	-	5-14 (mitjana de 10,78)	0,075-0,24	19-22	0,01-0,04	26-28	>10 <sup>-2</sup>
Nivell R2	1,90-2,10	Rebliment SC i CL	4-12		0,054-0,148	20-23	0,010- 0,029	25-29	>10 <sup>-2</sup>
Nivell Q	1,95-2,15	SC i CL		14-21 (mitjana de 16,72)	0,21-0,31	22-23	0,04-0,06	28-30	>10 <sup>-2</sup>
Nivell P1	1,90-2,0	Substrat rocallós alterat SC i CL	19-39	17-27 (mitjana de 19,20)	0,47-1,07	14-17	0,09- 0,215	20-29	>10 <sup>-2</sup>
Nivell P2	2,10-2,85	Substrat rocallós SP-SC, SC	R (R: rebuig)	R (R: rebuig)	0,12-0,30	35-38	0,025- 0,06	38-40	>10 <sup>-2</sup>

## (3) Hidrogeologia

. Tanmateix, sí es considera que hi poden trobar fluxos preferents associats a les fractures de la roca o trams de roca alterada. D'altra banda, també hi pot haver una certa circulació al llarg del contacte entre els sediments (nivells R1/R2/Q) i el substrat infrajacent (nivell P). Aquesta situació podria ser factible a la zona dels punts P-1 i S-2, on sobre el substrat hi ha un paquet de sediments relativament importants. En el cas que s'interceptés alguna d'aquestes vies de circulació llavors l'aigua desguassaria cap a la zona del rebaix.

(Exp: 183/20) Pàg. 40 de 44





#### (4) Hidrogeologia

Segons l'EHE els materials que formen el substrat rocallós (nivells P1 i P2) no són agressius per al formigó.

#### (5) Excavabilitat

Els materials del nivell R1, R2, Q i P1 podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes) llevat de possibles elements constructius que es trobessin soterrats. El nivell P2 es podrà excavar amb els mitjans habituals o un martell hidràulic en funció de la fàcies en que aparegui la roca. De totes maneres, cal comptar en que el material és ja molt dens i en qualsevol lloc es pot haver d'aplicar un martell des de l'inici.

#### (6) Fonamentació

A partir de la informació del terreny obtinguda dels punts de reconeixement efectuats i de l'obra projectada es consideren les possibilitats de fonamentació següents:

##### Fonamentació semiprofunda

Serà mitjançant sabates contínues (o pous i sabates quadrades i s'encastarà en els materials del nivell P2.

Els fonaments s'han de dimensionar per transmetre pressions al terreny no superiors a les que s'indiquen:

(Sabates contínues)

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible de servei bruta ( $q_s$ ) kg/cm <sup>2</sup>
0,60 a 2,50 m d'amplada	4,33

Coefficient de rigidesa (coeficient de balast) del nivell P2 per a placa quadrada de 30 cm de costat,  $K_{30} = 10,00 \text{ kg/cm}^3$

Amb aquestes càrregues es preveuen, teòricament i per a fonaments de dimensions no superiors a les indicades, assentaments d'entorn a 1 a 2 cm. Cal tenir en compte que la roca té una alteració i fracturació irregulars, la qual sí s'ha considerat en els càlculs fets al respecte. Si els elements de fonamentació s'acaben encastant en la roca compacta llavors les deformacions podran ser més limitades, per sota d'1 cm.

(Exp: 183/20) Pàg. 41 de 44

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



### Fonamentació especial

Cara a l'estat límit últim d'esfondrament els valors de resistència que es poden adoptar per a micropilons encasats no menys de sis diàmetres en el nivell P2 i sotmesos a compressió amb un sistema d'injecció tipus IGU (Injecció única global) són els obtinguts amb les correlacions empíriques que proposa la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera del Ministerio de Fomento (2005)*.

D'acord amb les correlacions empíriques abans indicades s'obté la resistència unitària per fust de càlcul següent:

Nivell	$r_{fc,d}$ kg/cm <sup>2</sup>
P2	1,73

En front de possibles esforços de tracció la càrrega unitària per fust dels micropilons amb la que es podrà comptar ( $r_{ft,d}$ ) serà inferior a l'especificada a la taula anterior per al cas de càrregues de compressió ( $r_{fc,d}$ ). Aquesta reducció vindrà donada per l'expressió següent:

$$r_{ft,d} = \eta \times r_{fc,d}$$

on  $\eta$  pren com a valor 0,60 en el cas de micropilons sotmesos alternativament a càrregues de compressió i tracció i de 0,75 si només estan sotmesos a tracció.

Per poder aplicar les resistències per fust indicades a la taula anterior cal tenir en compte les condicions i consideracions següents:

- Els valors de resistència corresponen a una injecció IGU, la qual és la que cal considerar sempre en els primers 5 metres superiors del terreny.
- La pressió d'injecció  $p_i$  ha de ser inferior a la  $P_{lim}$  però superior a la meitat d'aquesta ( $0,50 P_{lim} \leq p_i \leq P_{lim}$ ). Això suposa aproximadament que la pressió d'injecció ha de ser

Entre 1,25 i 2,50 MPa per al nivell P2

- S'aconsella que la quantitat mínima aconsellable de material injectat sigui no inferior a 1,5 a 2 vegades el volum del bulb del segellat.
- Els esforços considerats per determinar les resistències unitàries són de tipus estàtic.
- Que la longitud del segellat sigui com a mínim de 4 a 5 m

Pel que fa a l'assentament, es considera que la magnitud de les deformacions estarà entorn al 4% del diàmetre, magnitud a la que s'hi haurà d'afegir la deformació elàstica del micropiló.

(Exp: 183/20) Pàg. 42 de 44



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 85 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023





En aquesta opció de fonamentació especial els valors de resistència i condicions d'execució se sotmeten al criteri de l'empresa especialitzada que porti a terme els treballs pertinents.

**(7) Observacions**

- Per aplicar les càrregues indicades la fonamentació ha d'assentar-se damunt de terreny sanejat, esplanat i no sotmès a cap procés erosiu. Atès l'elevat pendent del terreny cal que la fonamentació assoleixi i s'encasti en la roca compacta i que la fonamentació estigui ben lligada (preferentment sabates contínues en cas d'optar per aquests elements, llosa o bé amb micropilons).
- Procurar que el temps d'exposició subaèria de les parets i fons d'excavació per encast del fonament previ al seu formigonat, sigui el mínim possible, intentant minimitzar així els efectes de la meteorització i descompressió sobre la superfície de recolçament de la fonamentació.
- Si es projecta una fonamentació a diferents nivells, llavors per garantir l'aplicació de les càrregues caldrà construir elements de contenció que confinin el terreny i resisteixen les empentes derivades dels fonaments superiors.
- Les propostes de fonamentació fetes es mantindran vàlides sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar les prospeccions.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
 Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 02-24677

<p>Ignasi Capellà i Solà            Doctor en Ciències Geològiques            Director tècnic            Cecam            nº col.legiat            3.964</p> 	<p>Montserrat Ferrer i Salgueda            Geòleg            Àrea de Geologia            Cecam            nº col.legiat            5.614</p> 
<p>Celrà, a 22 de gener de 2021</p>	

Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es

(Exp: 183/20) Pàg. 43 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 86 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## 6. Annexes

- 6.1. Plànol general de situació de la parcel·la
- 6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
- 6.3. Columnes estratigràfiques
- 6.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica DPSH
- 6.5. Talls geològic
- 6.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

(Exp: 183/20) Pàg. 44 de 44

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 87 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

**Annex 6.1.****Plànol general de situació de la parcel·la**

(Exp: 183/20)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà  
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a [www.cecama.com](http://www.cecama.com)

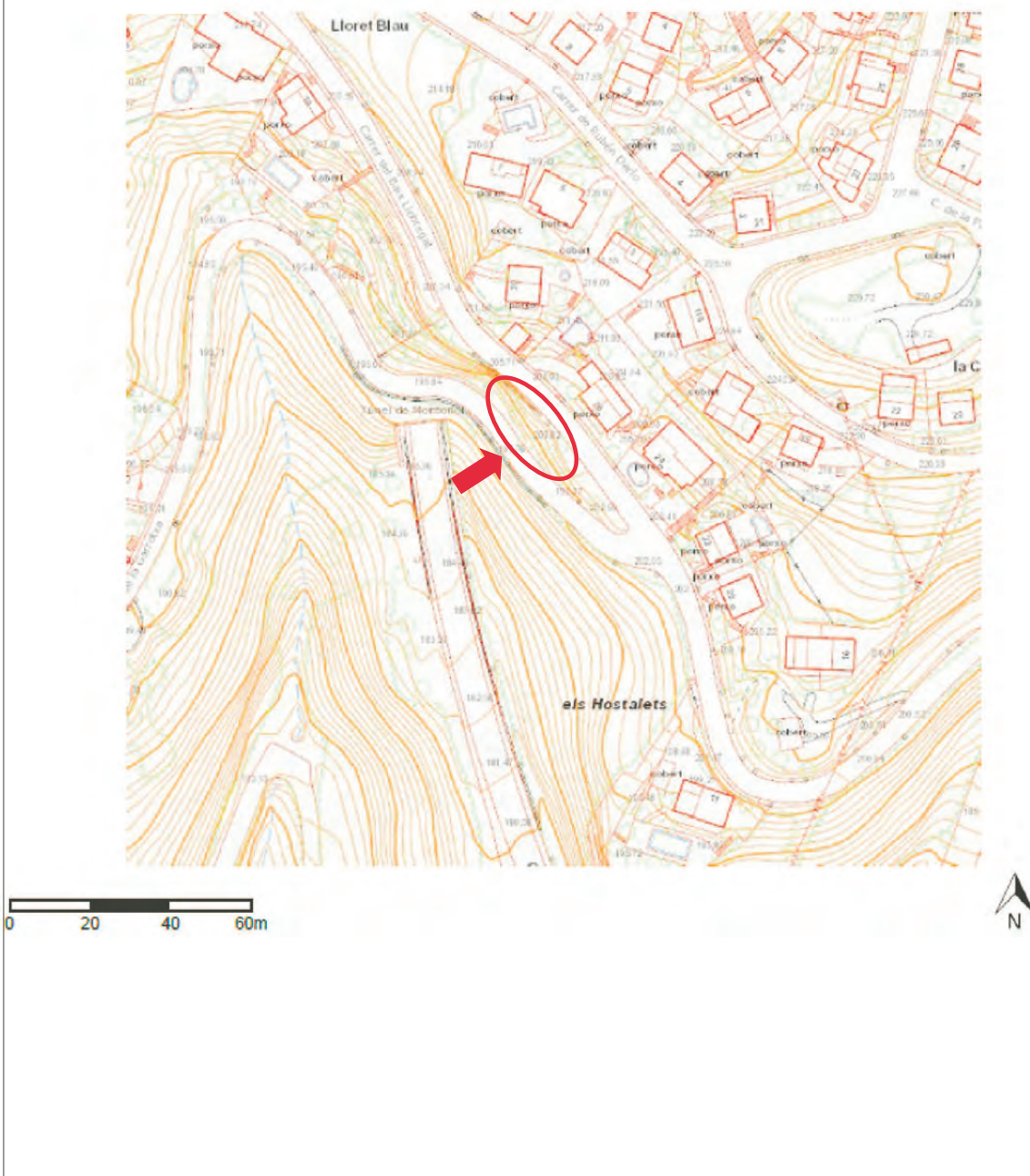


## Plànol de situació

Municipi/població: Carrer Garrotxa, Lloret de Mar	Exp:183/20
---	------------

Zona estudiada:

### Plànol





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 89 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

**Annex 6.2.****Situació dels punts de reconeixement del terreny**

(Exp: 183/20)



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 91 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

### Annex 6.3. Columnes estratigràfiques

(Exp: 183/20)

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 92 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



**CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.**  
 Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial  
 17460 - CELRÀ (Girona)  
 Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: Lloret de Mar	EXPEDIENT: C20XL017	REFERÈNCIA: 183/20	DATA INICI: 27/22/20	DATA FINAL: 27/11/20	SONDATGE: S-1
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà		DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà	

Escala Profunditat mètric	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Mostrs Unitats geològiques	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
1	Paviment aglomerat	0.08	100						
	Base granular (grava neta amb betum)	0.14	100						
2	Sorres lleugerament argiloses a argiloses amb fragments rocallosos mm a dm	0.43	100	17 19 20 33	R2				
	Substrat rocallós alterat format per granit		100	0.60 PA					
3	Substrat rocallós format per granit de color marró, marró clar i beix Es recupera en forma de sorres i graves sorrenques lleugerament argiloses a argiloses Trams compactes entre 4,80-5,50 m, 6,00-6,60 m, 8,50-10,23 m	2.20	100	25 29 25 32	P1				
4		6.15		20 26 37 49					
5									
6									
7									
8									
						(CS)			
						9.00			


Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 93 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



**CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.**  
 Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial  
 17460 - CELRÀ (Girona)  
 Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: Lloret de Mar	EXPEDIENT: C20XL017	REFERÈNCIA: 183/20	DATA INICI: 27/22/20	DATA FINAL: 27/11/20	SONDATGE: S-1
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà		DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà	

Escala perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Mostrs litològiques	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
10	Substrat rocallós format per granit de color marró, marró clar i beix Es recupera en forma de sorres i graves sorrenques lleugerament argiloses a argiloses Trams compactes entre 4,80-5,50 m, 6,00-6,60 m, 8,50-10,23 m	1.23	100	R					
11				10.20 PA	P2	(CS) 10.23			
12									
13									
14									
15									
16									
17									

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 94 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023




**CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.**  
 Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial  
 17460 - CELRÀ (Girona)  
 Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: Lloret de Mar	EXPEDIENT: C20XL017	REFERÈNCIA: 183/20	DATA INICI: 26/22/20	DATA FINAL: 26/11/20	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà		DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà	


Escala Profunditat mètric	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Mostrs Unitats geològiques	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
1	Paviment aglomerat Base granular (grava neta amb betum) Sorres argiloses de gra mitjà color marró. Localment argiles sorrenques	0.08 0.13	100 100	5 9 7 5 0.60 PA	R2				
2		2.39				1.80 S			
3	Sorres lleugerament argiloses de gra fi a mig Argiles sorrenques Framents rocallosos de granit Sorres argiloses i algunes argiles sorrenques de color marró i gris	0.20 0.10 0.10	100 100 100	23 7 4 4 3.00 PA	P1				
4		1.95				4.20 S			
5	Substrat rocallós format per granit compacte de color marró gris rosat. Es recupera en forma de testimoni continu		100	R 5.40 PA	R				
6	RQD 5,70-6,00 m- 0% 6,00-6,35 m- 48% 6,35-6,80 m-22% 6,80-7,50 m-35% 7,50-8,10 m-58% 8,10-8,75 m-37% 8,75-9,35 m-33% 9,35-9,60 m-0% 9,60-10,00 m-26%					5.45 (CS)		5.50	
7		4.05							
8						9.00 (CD)			

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 95 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

	<b>CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.</b> Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial 17460 - CELRÀ (Girona) Telèfon: 972 49 20 14
---	--

MUNICIPI: Lloret de Mar	EXPEDIENT: C20XL017	REFERÈNCIA: 183/20	DATA INICI: 26/22/20	DATA FINAL: 26/11/20	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà		DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà	

Escala perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Mostrs	Reportatge fotogràfic			
						Unitats geològiques	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic
10	Substrat rocallós format per granit compacte de color marró gris rosat. Es recupera en forma de testimoni continu  RQD 5,70-6,00 m- 0% 6,00-6,35 m- 48% 6,35-6,80 m-22% 6,80-7,50 m-35% 7,50-8,10 m-58% 8,10-8,75 m-37% 8,75-9,35 m-33% 9,35-9,60 m-0%	1.00	100		P2	(CD) 10.00			
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

<b>DOCUMENT</b> Projecte	<b>ÒRGAN</b> TERRITORI I SOSTENIBILITAT	<b>REFERÈNCIA</b> 23882022000010
-----------------------------	--	-------------------------------------

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 96 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

**Annex 6.4.**  
**Resultats de les proves de penetració DPSH**

(Exp: 183/20)



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 97 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## Dades Generals

OBRA:	Construcció d'un mur de contenció
Client:	Ajuntament de Lloret de Mar
Població:	Lloret de Mar
Expedient:	C20XL017
Referència:	183/20



## Resultats del penetròmetre P-1

Equip: Penetròmetre Rolatec

Normativa: UNE 103-801-94

Profunditat assolida: 6,13 m

Nivell freàtic: -

Data: 27/11/20

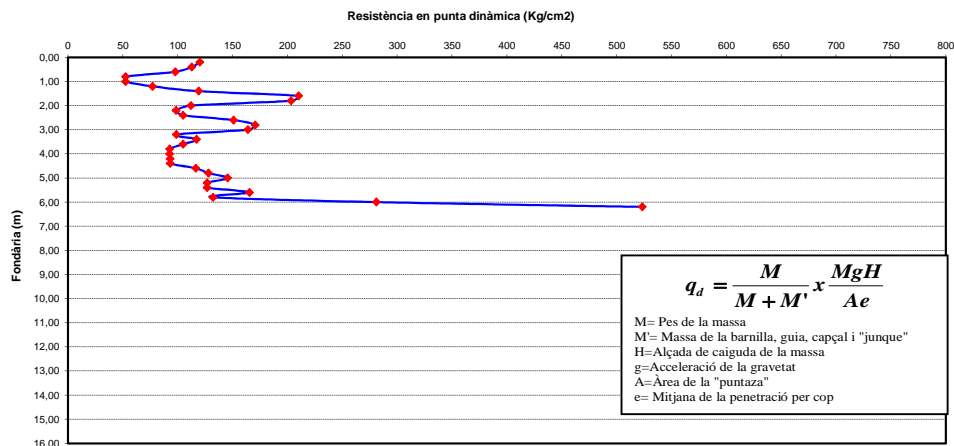
Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
0,2	16,0	120,3
0,4	15,0	112,8
0,6	13,0	97,8
0,8	7,0	52,6
1,0	7,0	52,6
1,2	11,0	77,1
1,4	17,0	119,2
1,6	30,0	210,3
1,8	29,0	203,3
2,0	16,0	112,2
2,2	15,0	98,5
2,4	16,0	105,0
2,6	23,0	151,0
2,8	26,0	170,7
3,0	25,0	164,1
3,2	16,0	98,8
3,4	19,0	117,3
3,6	17,0	104,9
3,8	15,0	92,6
4,0	15,0	92,6

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
4,2	16,0	93,2
4,4	16,0	93,2
4,6	20,0	116,5
4,8	22,0	128,2
5,0	25,0	145,6
5,2	23,0	126,8
5,4	23,0	126,8
5,6	30,0	165,4
5,8	24,0	132,4
6,0	51,0	281,3
6,2	100,0	523,5
6,4		
6,6		
6,8		
7,0		
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8,0		

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		

## RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-1



Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

Empresa amb assaigs inscrits (\*) al registre de Laboratori amb declaració responsable. Podeu consultar l'abast a: [http://mediambient.gencat.net/Imagets/43\\_182196.xls](http://mediambient.gencat.net/Imagets/43_182196.xls)

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 98 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## Annex 6.5. Talls geològics

(Exp: 183/20)





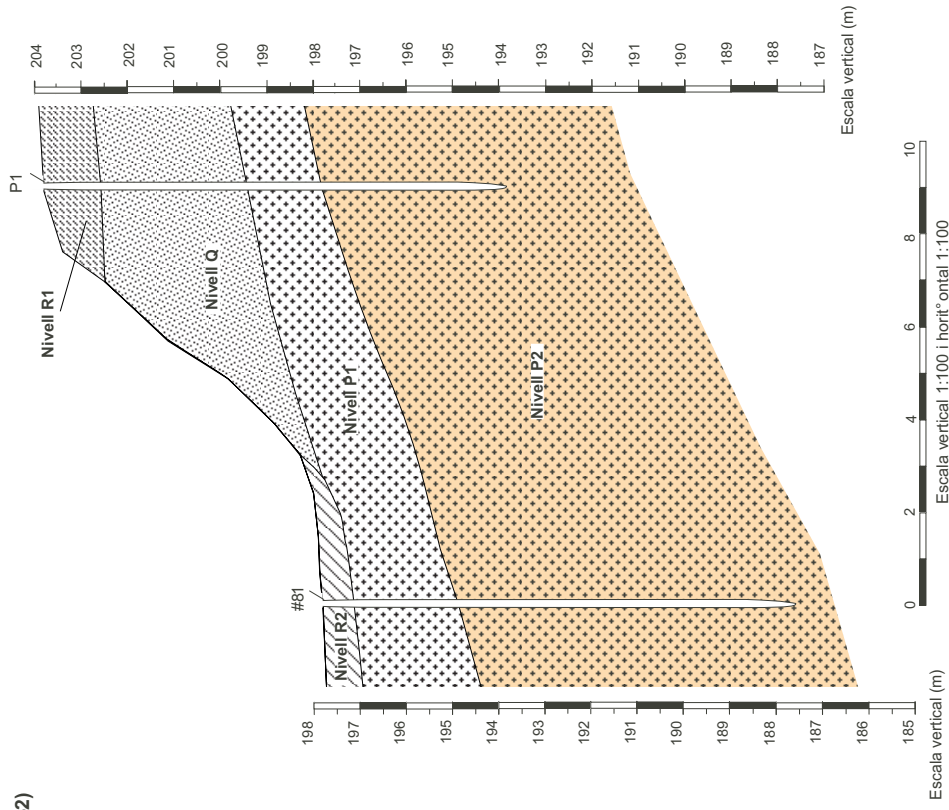
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
 Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValiderDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

## Talls geològics

Unicipi/població: Carrer Garrotxa3Lloret de Mar

p:183/20

### Tall geològic 1 (Sondatge S-1/Sondatge S-2)



### Explicació

- Nivell R1: Reblir ent format per sorres ar (l, ses i ar) (les sorrenques de col, r marró)
- Nivell R2: Reblir ent format per pavir ent aglomerat, base granular, sorres ar (l, ses amb al (uns fra) ents r, call, sos i passades d'argiles sorrenques (esplanació Carrer Garrotxa)
- Nivell Q: Sorres ar (loeses de color marró i marró clar amb al (una tramada d'argila sorrenca
- Nivell P1: Substrat rocallós alterat format per granit de col, rs marró, marró clar i bei.
- Nivell P2: Substrat rocallós format per granit de col, rs marró, marró clar i bei.

) \* : m, sira alterada  
 ) l: m, sira inalterada

N.F.: nivell freàtic establitzat

(10) alor N<sub>30</sub> del SPT  
 (R) %ebuig en el SPT

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 101 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612807 Societat Unipersonal  
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Folí 100, Full 03-24677

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

**Annex 6.6.****Actes de resultats: assaigs de laboratori**

(Exp: 183/20)

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 102 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607	
Obra:	EG 183/20 LLORET DE MAR	
Adreça:		
Població:	Lloret de Mar	

Núm. d'obra:	C1339	C203240
Expedient:	<b>C20XK249</b>	Albarà:
La seva referència:	EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)	
Data de recepció:	04/12/2020	
Dates assaig/s: Inici:	14/12/2020	Final: 15/01/2021

Destinatari:

**CECAM - AREA GEOTECNIA**

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 1 de 6.

## ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m).  
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL25 **	Determinació del contingut en ió sulfat d'un sòl, UNE 83963:2008 (EHE-08)

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	<b>458</b>	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
&SigDigital.Titol &SigDigital.Signants  
&SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougi sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 103 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK249 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 14/12/2020 Final: 15/01/2021

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.  
 ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A  
 LA MOSTRA ANALITZADA

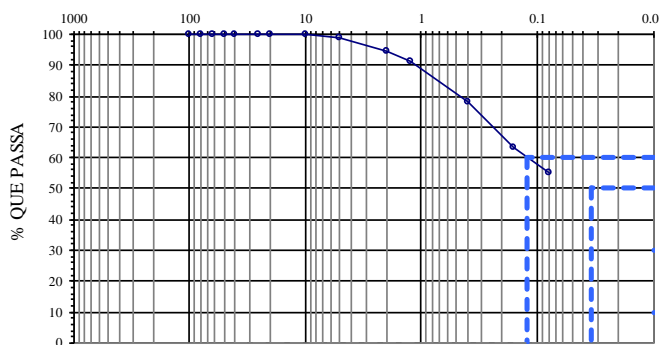
CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 2 de 6.

## ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

MIDA DE LESPARTÍCULES (mm)



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	5
% SORRES	40
% < 0,080 mm	55

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	44
% < 0,080 mm	55

Massa total seca (g)	774														
Massa >20 mm, rentada i seca (g)	0					Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	11				Fracció fina <5 mm, assajada i seca (g)				89.33
Tamis UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08	
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	9	31	25.19	104.17	113.44	62.13	
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	11	41	66.41	170.57	284.02	346.14	
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	98.6	94.7	91.4	78.0	63.3	55.3	
PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc									
	0.12														
							$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$		$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$						

&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
 &SigDigital.Títol &SigDigital.Signants  
 &SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclouï sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 104 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Cient: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: **C20XK249** Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 14/12/2020 Final: 15/01/2021

Destinatari:

**CECAM - AREA GEOTECNIA**

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 3 de 6.

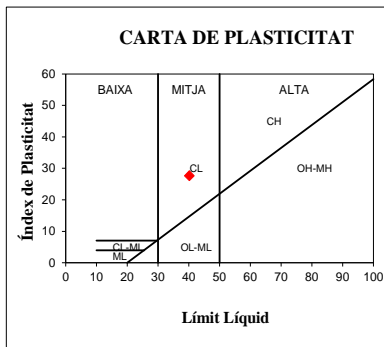
**ACTA DE RESULTATS**

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN-ISO 17892-12

LÍMIT LÍQUID			
	Nº cops	23	28
t+s+a	Tara+sòl+aigua	80.26	93.11
t+s	Tara+sòl	78.55	90.62
t	Tara	74.36	84.28
% HUMITAT		40.8	39.3

LÍMIT PLÀSTIC			
t+s+a	Tara+sòl+aigua	20.85	20.92
t+s	Tara+sòl	20.35	20.40
t	Tara	16.36	16.26
% HUMITAT		12.5	12.6

LÍMIT LÍQUID (LL)	40.2
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	12.5
ÍNDEX DE PLASTICITAT (IP=LL-LP)	27.7



&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
 &SigDigital.Títol &SigDigital.Signants  
 &SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 105 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK249 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 14/12/2020 Final: 15/01/2021

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.  
 ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A  
 LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 4 de 6.

## ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL67-1 **	Trencament a compressió triaxial, en cèl·lula de 1,5" de tres provetes CU consolidades i sense drenar mesurant les pressions intersticials, fins a 9 kg/cm <sup>2</sup> . UNE-EN-ISO 17892-9:2019

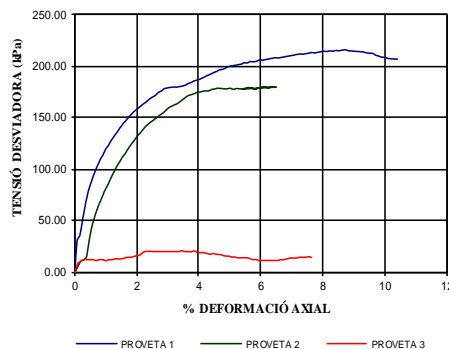
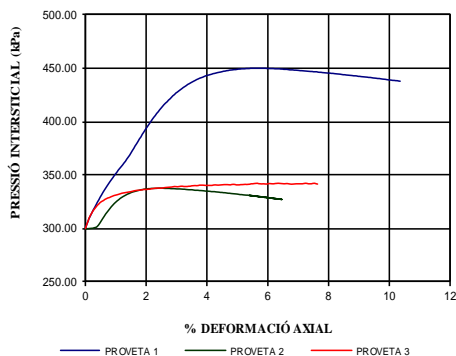
TIPUS DE MOSTRA: INALTERADA

VELOCITAT DE TRENCAMENT 0.005 mm/min

Proveta	1	2	3
Diàmetre (cm)	3.92	3.91	3.98
Altura (cm)	7.83	7.81	7.67
Àrea (cm <sup>2</sup> )	12.08	12.00	12.43
Volum inicial (cm <sup>3</sup> )	94.58	93.74	95.37
Pes inicial (g)	197.13	197.83	197.12
P confinament (kPa)	600	450	350
Pressió cua (kPa)	300	300	300

Proveta	1		2		3	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Tara+Sòl+Aigua (g)	222.68	287.34	219.72	276.39	287.10	304.09
Tara +Sòl (g)	207.41	257.97	204.86	249.59	270.82	268.80
Tara (g)	101.63	85.56	91.02	73.69	115.90	92.58
Sòl (g)	105.78	172.41	113.84	175.90	154.92	176.22
Aigua (g)	15.27	29.37	14.86	26.80	16.28	35.29
HUMITAT (%)	14.4	17.0	13.1	15.2	10.5	20.0

DENSITAT HUMIDA (g/cm <sup>3</sup> )	2.08	2.16	2.11	2.20	2.07	2.10
DENSITAT SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1.82	1.85	1.87	1.91	1.87	1.75



&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
 &SigDigital.Títol &SigDigital.Signants  
 &SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 106 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK249 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 14/12/2020 Final: 15/01/2021

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

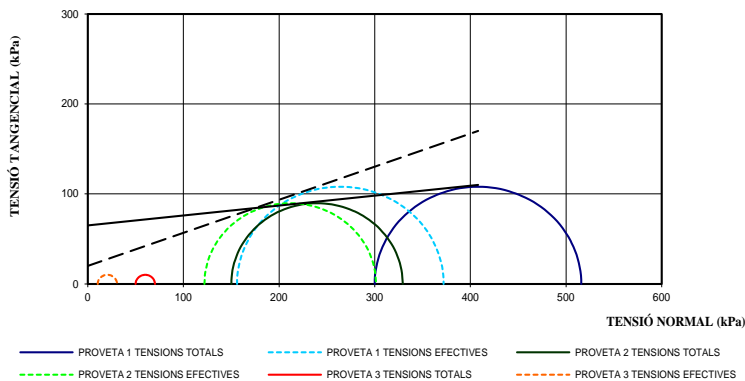
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 5 de 6.

## ACTA DE RESULTATS

### CÀLCULS EN MÀXIMA TENSIÓ DESVIADORA



P. CONF. (kPa)	TENSIONS TOTALS (kPa)				TENSIONS EFECTIVES (kPa)				
	CENTRE ( $\sigma_1 + \sigma_3$ )/2	RADI ( $\sigma_1 - \sigma_3$ )/2	$\sigma_1$	$\sigma_3$	CENTRE ( $\sigma_1' + \sigma_3'$ )/2	RADI ( $\sigma_1' - \sigma_3'$ )/2	$\sigma_1'$	$\sigma_3'$	
PROVETA 1	600	408	108	516	300	264	108	372	156
PROVETA 2	450	240	90	329	150	212	90	301	122
PROVETA 3	350	60	10	70	50	20	10	31	10

		TENSIONS TOTALS	TENSIONS EFECTIVES
COHESIÓ	(kPa)	65	20
ANGLE FREGAMENT INTERN		6.3°	20.2°

&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
 &SigDigital.Títol &SigDigital.Signants  
 &SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 107 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK249 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 1.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 14/12/2020 Final: 15/01/2021

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

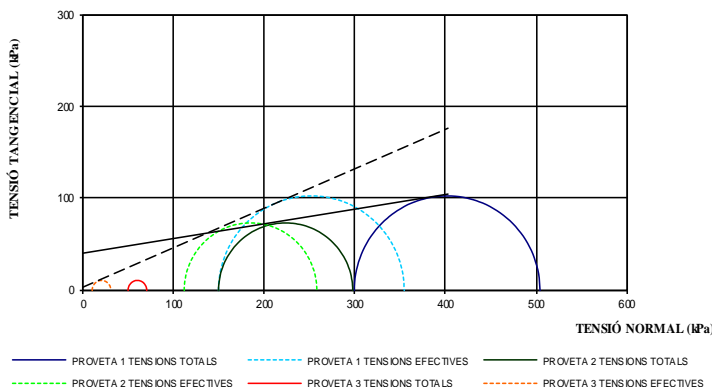
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2021

Full 6 de 6.

## ACTA DE RESULTATS

### CÀLCULS EN MÀXIMA PRESSIÓ INTERSTICIAL



P. CONF. (kPa)	TENSIONS TOTALS (kPa)				TENSIONS EFECTIVES (kPa)				
	CENTRE ( $\sigma_1 + \sigma_3$ )/2	RADI ( $\sigma_1 - \sigma_3$ )/2	$\sigma_1$	$\sigma_3$	CENTRE ( $\sigma_1' + \sigma_3'$ )/2	RADI ( $\sigma_1' - \sigma_3'$ )/2	$\sigma_1'$	$\sigma_3'$	
PROVETA 1	600	402	102	505	300	252	102	354	150
PROVETA 2	450	223	73	297	150	185	73	259	112
PROVETA 3	350	60	10	70	50	20	10	31	10

	TENSIONS TOTALS	TENSIONS EFECTIVES
COHESIÓ (kPa)	40	3
ANGLE FREGAMENT INTERN	9.0°	23.4°

**observacions:** (\*\*\*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

&SigDigital.Text &SigDigital.Empresa  
 &SigDigital.Titol &SigDigital.Signants  
 &SigDigital.DaHo

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a [cecam@cecam.com](mailto:cecam@cecam.com). Per a qualsevol reclamació pot acudir a [agpd.es](http://agpd.es).

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecam.com](http://www.cecam.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 108 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK250 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 2.1 (1,80 a 2,40 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 15/12/2020 Final: 16/12/2020

Destinatari:

**CECAM - AREA GEOTECNIA**

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

CECAM Celrà, 16/12/2020

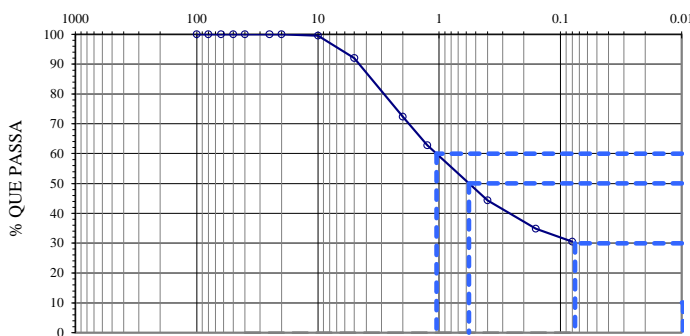
Full 1 de 1.

## ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 183/20 - MI 2.1 (1,80 a 2,40 m).  
 PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

MIDA DE LES PARTÍCULES (mm)



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	28
% SORRES	42
% < 0,080 mm	30

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	8
% SORRES	62
% < 0,080 mm	30

Massa total seca (g)	1964													
Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0													
Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	156													
Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)	120.95													
Tamis UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	9	147	387	188.88	361.71	186.09	85.90
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	9	156	543	731.88	1093.59	1279.67	1365.57
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	92.1	72.4	62.7	44.3	34.9	30.5
PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc								
	1.06	0.57												

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

**Observacions:** (\*\*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607  
 Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D  
 Data de la signatura: 17/12/2020

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460-Celrà o enviant un correu electrònic a [cecama@cecama.com](mailto:cecama@cecama.com). Per a qualsevol reclamació pot acudir a [agpd.es](http://agpd.es).

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecama.com](http://www.cecama.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 109 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Client: CECAM - AREA GEOTECNIA  
 B17612607  
 Obra: EG 183/20 LLORET DE MAR  
 Adreça:  
 Població: Lloret de Mar

Núm. d'obra: C1339 C203240  
 Expedient: C20XK251 Albarà:  
 La seva referència: EG 183/20 - MI 2.2 (4,20 a 4,80 m)  
 Data de recepció: 04/12/2020  
 Dates assaig/s: Inici: 15/12/2020 Final: 16/12/2020

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres  
 17460 - CELRA

CECAM Celrà, 16/12/2020

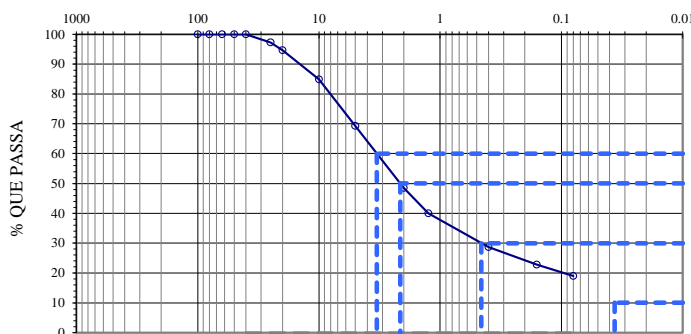
Full 1 de 1.

## ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 183/20 - MI 2.2 (4,20 a 4,80 m).  
 PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

MIDA DE LES PARTÍCULES (mm)



## CLASSIFICACIÓ

UNE-EN ISO 14688-1

% GRAVES	51
% SORRES	30
% < 0,080 mm	19

## CLASSIFICACIÓ

ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)

% GRAVES	31
% SORRES	50
% < 0,080 mm	19

Massa total seca (g)	2510																			
Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	133				Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)					639					Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)					122.38
Tamis UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08						
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	67	66	247	392	520	213.97	284.56	148.53	94.90						
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	67	133	381	772	1293	1506.63	1791.18	1939.71	2034.61						
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.3	94.7	84.8	69.2	48.5	40.0	28.6	22.7	18.9						
PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc														
	3.32	2.14	0.46																	

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (\*\*\*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607  
 Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D  
 Data de la signatura: 17/12/2020

La incertesa dels valors quantitius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.  
 Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460-Celrà o enviant un correu electrònic a [cecama@cecama.com](mailto:cecama@cecama.com). Per a qualsevol reclamació pot acudir a [agpd.es](http://agpd.es).

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a [www.cecama.com](http://www.cecama.com).

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclougi sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.  
 El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

<b>DOCUMENT</b> Projecte	<b>ÒRGAN</b> TERRITORI I SOSTENIBILITAT	<b>REFERÈNCIA</b> 23882022000010
-----------------------------	--	-------------------------------------

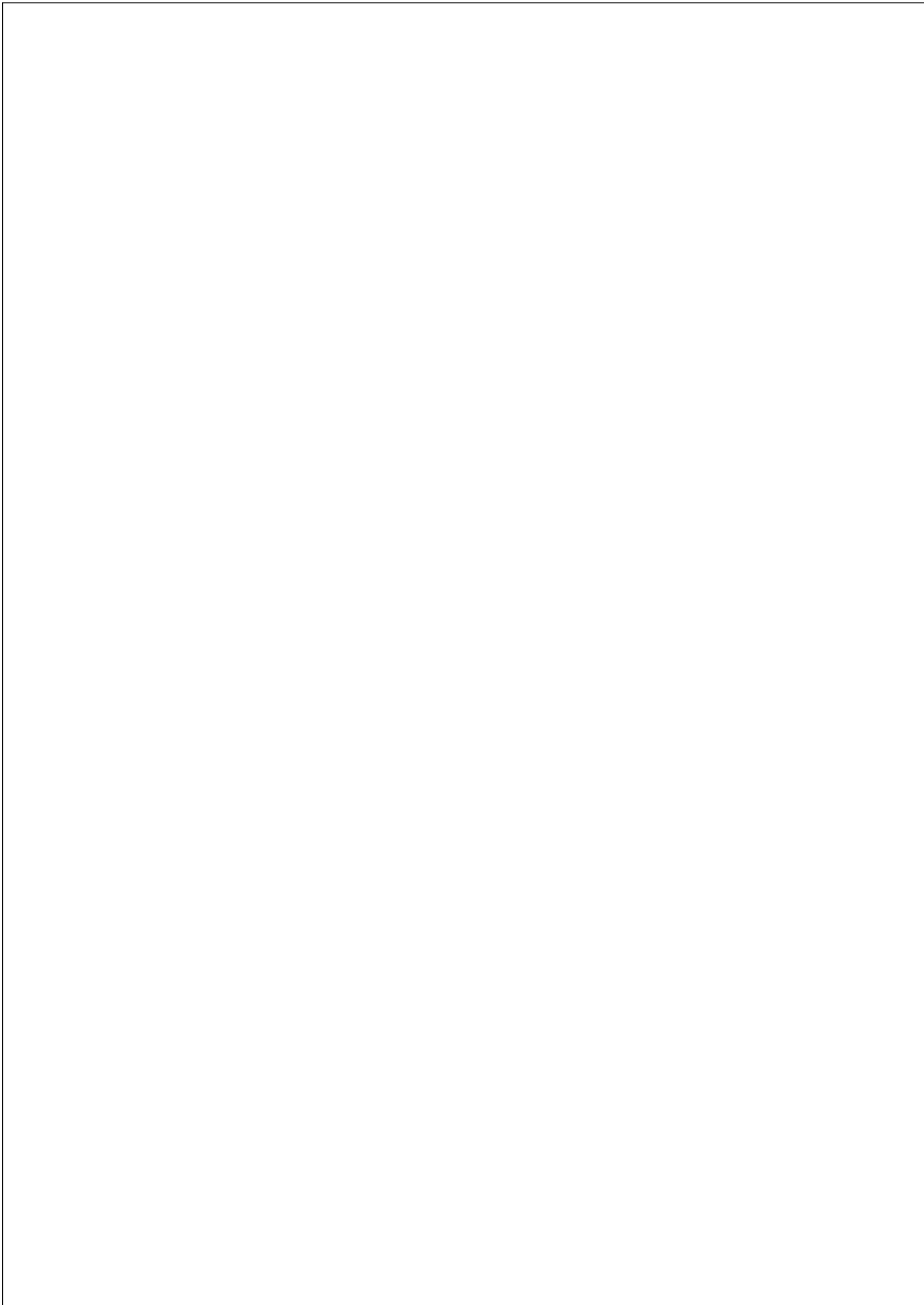
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 110 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 111 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



ANNEX 5  
CÀLCUL ESTRUCTURAL

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 112 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.





**Ajuntament de  
Lloret de Mar**

Annex estructures.docx

## ÍNDEX

1.	DADES DEL PROJECTE.....	5
1.1.	Formigó .....	5
1.2.	Acer .....	5
1.3.	Durabilitat .....	5
1.4.	Coeficients de seguretat.....	5
1.5.	Disposició d'armadures .....	6
2.	ACCIONS .....	6
2.1.	Dimensions.....	6
2.2.	Característiques del terreny .....	7
2.3.	Empenta del terreny segons CTE DB SE-C 6.2.3.....	7
3.	ESTABILITAT ESTRUCTURAL .....	7
3.1.	Estabilitat global.....	7
3.2.	Lliscament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.3) .....	8
3.3.	Bolcament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.4) .....	8
3.4.	Enfonsament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.2).....	9
4.	ELU.....	10
4.1.	Fust.....	10
4.2.	Punta Sabata .....	12
4.3.	Taló Sabata .....	14
4.4.	Funció d'encep .....	15
4.5.	Punxonament.....	15
5.	ELS FISSURACIÓ .....	16
5.1.	Fust.....	16
5.2.	Punta sabata .....	17
5.3.	Taló Sabata .....	18
6.	MICROPILONS .....	18
6.1.	Dimensionament .....	18
6.2.	Característiques físiques.....	19
6.3.	Resistència a compressió.....	19
6.4.	Resistència a flexió .....	19

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 114 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 115 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Ajuntament de  
Lloret de Mar

Annex estructures.docx

## 1. DADES DEL PROJECTE

Vida útil: 100 anys  
Classe d'exposició: IIIa

### 1.1. Formigó

$f_{ck}$ : 30 MPa  
Relació a/c: 0,5  
Contingut mínim de ciment: 300 kg/m<sup>3</sup>  
 $f_{ctm}$ : 2,896 MPa  
Denominació: HA-30/B/20/IIIa

### 1.2. Acer

Denominació: B 500 S  
 $f_{yk}$ : 500 MPa

### 1.3. Durabilitat

Fissuració  $w_{max} < 0,2$  mm  
 $r_{nom} = r_{min} + \Delta r = 30 + 10 = 40$  mm

### 1.4. Coeficients de seguretat

COEF REDUCTORS ANALISI ESTRUCTURAL		
	ELU	ELS
Fav	1	1
Desfav	1,35	1
materials		
H	1,5	
A	1,15	
FS estab. Global	1,5	
FS Bolcament	2	
FS hundimiento	3	
FS lliscament	1,5	

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 116 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 1.5. Disposició d'armadures

### Compressió

$$S_t \leq 15\phi_{\min}$$

$$S_t \leq 30\text{cm}$$

### Tracció

$$S_t \leq 30\text{cm}$$

ANCLAJE		Empalme por solapo	
$\phi$	lb	lbneta	ls
6	150	150	210
8	200	200	280
10	250	250	350
14	350	350	490

## 2. ACCIONS

### 2.1. Dimensions

H	4 m
B	2,5 m
B puntera	0,833333333 m
B talo	1,216666667 m
B1	0,4 m
B2	0,45 m
h sabata	0,7 m
Area mur	3,45 m <sup>2</sup>
$\delta$	13,33333333
i	29,43060012
$\beta$	90,35809396
z	1,333333333 m

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 117 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



**Ajuntament de  
Lloret de Mar**

Annex estructures.docx

## 2.2. Característiques del terreny

$\gamma_{\text{terreny}}$	20	kN/m <sup>3</sup>
$\gamma_{\text{formigó}}$	24	kN/m <sup>3</sup>
$\phi$ reblert aportació	40	
$\phi$ terreny R2	27	
$\mu_{\text{terreny}}$	0,324919696	

## 2.3. Empenta del terreny segons CTE DB SE-C 6.2.3

Les forces són per metre lineal de mur.

$K_a$	0,304292266	
$E_a$	67,2181615	kN
$E_{ah}$	65,30812688	kN
$E_{av}$	15,9100534	kN
$K_p$	3,982168981	
$E_p$	32,25556874	kN
$E_{ph}$	31,43199335	kN

## 3. ESTABILITAT ESTRUCTURAL

### 3.1. Estabilitat global

No es duu a terme comprovació en projectar fonamentació profunda ancorada a capa de roca sana.



### 3.2. Lliscament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.3)

Deslizamiento		
F <sub>estabilitzadores</sub>	92,67438122	kN
Pes mur	82,8	kN
Pes terreny talo	105,6846889	kN
E <sub>ph</sub>	31,43199335	kN
F <sub>desest</sub>	60,13863716	kN
E <sub>ah</sub>	65,30812688	kN
E <sub>av</sub>	15,9100534	kN
CS	1,541012327	>1,5

### 3.3. Bolcament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.4)

Vuelco		
M <sub>est</sub>	296,6777668	kNm
Pes mur	82,8	kN
e	0,097222222	m
braç palanca	1,155555556	m
Moment pes mur	95,68	kNm
Pes terreny talo	105,6846889	kN
braç palanca	1,90186269	m
Moment pes terreny talo	200,9977668	kNm
M <sub>desest</sub>	102,3160654	kNm
E <sub>ah</sub>	65,30812688	
braç	1,566666667	
M empenta	102,3160654	
CS	2,899620558	>2

## SIGNATURES

Ajuntament de  
Lloret de Mar

Annex estructures.docx

**3.4. Enfonsament (CTE DB SE-C 6.3.3.2.2)**

Hundimiento			
excentricidad			
N	204,3947423		
M <sub>v</sub>	102,3160654		
e <sub>p</sub>	0,324015208		
M <sub>e</sub>	319,7473442		
e	0,186218827		
e/B	0,074487531	<1/6	ok
AL	4,259685479	m <sup>2</sup>	
r <sub>fcd</sub>	173	kN/m <sup>2</sup>	geotecnic
R <sub>fcd</sub> línia més sol.licitada	526,3754199	kN	
N <sub>cd</sub> línia més sol.licitada	174,4216189	kN	
FS	3,017833588	>3	ok

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 120 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 4. ELU

Flexió segons EHE-08 Article 42 i Annex 7  
 Tallant segons EHE-08 Article 44

### 4.1. Fust

FUST				
<b>FLEXIO</b>				
dimensions			relacio	
Phi long	14		d'/d < 0,2?	0,12
phi trans	10		d/h > 0,8?	0,86
d	343			
d'	40			
h	400			
b	1000			
U0	6860000			
Uv	1600000			
0,375U0d	882367500			
Md	138126688,3	Nmm	Md < 0,375U0d?	
Cas 1 (Us2=0)		As	núm. Barres	Sep
Us2	0			
Us1	415270,9548	955,123196	7	142,9
			APLICAR ELS FISURACIO	
Comprovació				
Us1-Us2<Uv				
Mu	138126688,3	=Md?		
Comprovació art 42.3.2				
As*f <sub>yd</sub> >W <sub>1/z</sub> *f <sub>ctm</sub> ,fl	666,1876754	Ok		
As es superior per seguir amb l'armadura de la punta de la sabata				
QUANTIA GEOMETRICA				
Vertical	0,0009			
	Cara tracció	Cara secundària		
As	405	121,5	2	
			st < 15 cm	
Horitzontal	0,0032			
	Cara tracció	Cara secundària		
As	720	720	5	



## SIGNATURES

Ajuntament de  
Lloret de Mar

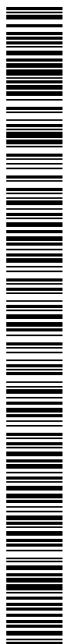
Annex estructures.docx

<b>TALLANT</b>			
Vd	88165,97128	N	
Vsu	0		
z	308,7		
alpha	90		
theta	45		
Aalpha		goal seek tq Vu2=Vd	
Vcu	122741,2645		
chi	1,76		
fcv	30		
Beta	1		
rho l	0,002784616		
b0	1000		
sigma cd	0		
alpha l	no procedeix		
Vu2	122741,2645		
<b>COMPROVACIÓ SII CAL ARMADURA TALLANT (segons art 44.2.3.2.1.2)</b>			
Vu1	2058000	N	
b0	1000	mm	
f1cd	12	MPa	
k	1		
σ'cd		MPa	
Nd	56710,0534	N	
Ac	400000	mm <sup>2</sup>	
As'	121,5	mm <sup>2</sup>	
fyd=σsd	434,78	Mpa	
alfa	1,570796327		
cotan(θ)	1		
d	343		
Mfis	36044937,03	Nmm	<Md llavors secció fissurada
fctk	2,027527708	Mpa	
fctd	1,351685138	MPa	
Wb	26666666,67	mm <sup>3</sup>	
Vu2	154583,848	N	
Vu2 min	227296,1121	N	No cal armadura a tallant extra
ξ	1,763603548		Vd<Vu1
d	343		Vd<Vu2
fcv	30		Art. 44.2.3
σ'cd	0,141775133	Mpa	
Nd	56710,0534	N	
Ac	400000		
b0	1000		
p1	0,002784616		

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 122 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 4.2. Punta Sabata

PUNTA SABATA				
FLEXIO				
dimensions		relacio		
Phi long	14	d'/d < 0,2?	0,06	
phi trans	10	d/h > 0,8?	0,92	
d	643			
d'	40			
h	700			
b	1000			
U0	12860000			
Uv	1600000			
0,375U0d	3100867500			
Md	138126688,3			
Cas 1 (Us2=0)		As	núm. Barres	sep
Us2	0			
Us1	216640,776	498,273785	4	250
		971,523693	7	142,857143
Comprovació		APLICAR ELU		
Us1-Us2<Uv				
Mu	138126688,3	=Md?		
Comprovació art 42.3.2				
As*fyd>W1/z*fctm,fl		971,523693	No	
QUANTIA GEOMETRICA				
Vertical	0,0018			
Cara inferior x	y			
As	630	630		

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 123 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



**Ajuntament de  
Lloret de Mar**

Annex estructures.docx

<b>TALLANT</b>			
Vd	<176 kN	a una distància d del recolzament	
Vsu	0		
z	578,7		
alpha	90		
theta	45		
Aalpha		goal seek tq Vu2=Vd	
Vcu	132685,686		
chi	1,56		
fcv	30		
Beta	1		
rho l	0,00077492		
b0	1000		
sigma cd	0		
alpha l	no procedeix		
<b>Vu2</b>	<b>132685,686</b>		
<b>COMPROVACIÓ SII CAL ARMADURA TALLANT (segons art 44.2.3.2.1.2)</b>			
Vu1	3858000 N		
b0	1000 mm		
f1cd	12 MPa		
k	1		
σ'cd	MPa		
Nd	0 N		
Ac	700000 mm <sup>2</sup>		
As'	971,5236933 mm <sup>2</sup>		
fyd=σsd	434,78 Mpa		
alfa	1,570796327		
cotan(θ)	1		
d	643		
Mfis	110387619,6 Nmm	<Md llavors secció fissurada	
fctk	2,027527708 Mpa		
fctd	1,351685138 MPa		
Wb	81666666,67 mm <sup>3</sup>		
Vu2	159222,8233 N		
Vu2 min	342351,3907 N	No cal armadura a tallant extra	
ξ	1,557711387	Vd<Vu1	
d	643	Vd<Vu2	
fcv	30	Art. 44.2.3	
σ'cd	0 Mpa		
Nd	0 N		
Ac	700000		
b0	1000		
p1	0,00077492		

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 124 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



### 4.3. Taló Sabata

TALO SABATA				
FLEXIO				
dimensions				
Phi long	14		relacio	
phi trans	10		d'/d < 0,2?	0,06
d	643		d/h > 0,8?	0,92
d'	40			
h	700			
b	1000			
U0	12860000			
Uv	1600000			
0,375U0d	3100867500			
Md	171836449	Nmm	Md < 0,375U0d?	
Cas 1 (Us2=0)				
		As	núm. Barres	sep
Us2	0			
Us1	270077,759	621,178847	5	200
		971,523693	7	142,857143
Comprovació			APLICAR ELS FISSURACIÓ	
Us1-Us2<Uv				
Mu	171836449	=Md?		
Comprovació art 42.3.2				
As*fyd>W1/z*fctm	971,523693	No		
QUANTIA GEOMETRICA				
Vertical	0,0018			
Cara inferior x y				
As	630	630	9	

No s'estima necessari calcular a tallant tenint en compte la punta de la sabata.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 125 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Ajuntament de  
Lloret de Mar

Annex estructures.docx

#### 4.4. Funció d'encep

CALCUL FUNCIO ENCEPADO (Art. 58.4.1.2.2.1)			
En el caso de cimentaciones continuas sobre un encepado lineal, la armadura principal se situará perpendicularmente al muro, calculada con la expresión del punto 58.4.1.2.1, mientras que en la dirección paralela al muro, el encepado y el muro se calcularán como viga (que en general será de gran canto) soportada por los pilotes (figura 58.4.1.2.2.1.c)			
La armadura principal inferior se colocará en bandas o fajas sobre los pilotes. Esta armadura se dispondrá de tal forma que se consiga un anclaje de la misma a partir de un plano vertical que pase por el eje de cada pilote. Se dispondrá, además, una armadura secundaria en retícula cuya capacidad mecánica en cada sentido no será inferior a 1/4 de la capacidad mecánica de las bandas o fajas.			
Perpendicular al mur (y)			
As	608,6114031	< geométrica	
v	716,6666667		
a	450		
eix long (x) com biga de gran canto (Art. 63,4)		arm sec vertical	
T1d	10432,8	phi	6
As	23,99544	< geométrica	cercos/pilote (2 barr) 1 pla paral·lel eix long.
T2d	23184		
As	53,3232	< geométrica	

#### 4.5. Punxonament

Punxonament sabata			
$\tau_{sd}$	0,23658339	N/mm <sup>2</sup>	
u1	1211,2		
$\beta$	1,15		
Fsd	174,4216189	kN	
d	700		
$\tau_{rd}$	0,572174177	NO CAL DONCS ARMADURA A PUNXONAMENT	
$\tau_{rd \text{ mín}}$	0,368108222		
f <sub>cv</sub>	15		
$\rho_1$	0,02		
$\xi$	1,534522484		
$\sigma_{cd}$	0		

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 126 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 5. ELS FISSURACIÓ

### 5.1. Fust

FUSTE				
wk	0,19712542	<wmax=0,2?		
Beta	1,7			
Sm	170,482903			
c	40			
s	100			
k1	0,125			
phi	14			
Ac,eficaz	155000			
As	1539,3804			
n. barres	10			
esm	0,00068016	>?	0,00046138	ok
Es	210000	mpa		
os	242,222103			
Mk	102316065	Nmm		
k2	0,5			
osr	219,426298			
Mfis	92686980,9	Nmm		
fct,m,fl	3,47576178			
fct,m	2,89646815			

## SIGNATURES

Ajuntament de  
Lloret de Mar

Annex estructures.docx

## 5.2. Punta sabata

PUNTA SABATA			
wk	0,160946	<wmax=0,2?	
Beta	1,7		
Sm	230,804839		
c	40		
s	166,666667		
k1	0,125		
phi	14		
Ac,eficaz	155000		
As	923,62824		
n. barres	6		
esm	0,00041019	>?	0,00041019
Es	210000	mpa	
os	215,350393		
Mk	102316065	Nmm	
k2	0,5		
osr	497,869388		
Mfis	236544899	Nmm	
fct,m,fl	2,89646815		
fct,m	2,89646815		

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 128 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



### 5.3. Taló Sabata

TALO SABATA			
wk	0,15560197	<wmax=0,2?	
Beta	1,7		
Sm	209,261291		
c	40		
s	142,857143		
k1	0,125		
phi	14		
Ac,eficaz	155000		
As	1077,56628		
n. barres	7		
esm	0,0004374	>?	0,0004374
Es	210000	mpa	
os	229,6342		
Mk	127286259	Nmm	
k2	0,5		
osr	426,74519		
Mfis	236544899	Nmm	
fct,m,fl	2,89646815		
fct,m	2,89646815		

### 6. MICROPILONS

#### 6.1. Dimensionament

Dp	D	de
200	193,7	139,7
L emp	7	m
Parelles microp	10	
Microp/metre (1 fila)	0,71428571	
sep. Long	1,4	
Separació transv	1,7	



## SIGNATURES

Ajuntament de  
Lloret de Mar

Annex estructures.docx

## 6.2. Característiques físiques

fck	25
Fsk	400
phi corrugat	32
fy (S-355)	355
t	9
Fuc	1
re	2,2
Fe	1,3
Cr	7
R	0,881

## 6.3. Resistència a compressió (3.6.1 guia micropilotes)

Ac	29467,8956	mm <sup>2</sup>
fcd	16,6666667	
As	804,247719	
fsd	347,826087	
Aa	2745,12366	
fyd	322,727273	
Ncrd	894,060522	kN

## 6.4. Resistència a flexió

Wel	83989,4728	
Mcrd	13,5528467	kNm

Orientatiu. S'estima que el moment flector als micropilons és menyspreable.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 130 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



## 7. DETALL DE LES ARMADURES

### Despiece armadures per metre lineal de mur (mL)

Posició	eix	D	A unit	sep	L	Lb	núm barres	m3/mL	kg/m3	Kg/mL
1	x	14	153,93804	200	4000	1000	40	0,00615752	7800	48,029
2	z	10	78,539816	150	1000	4000	7	0,00219911	7800	17,153
3	z	14	153,93804	90	1000	4000	12	0,00738903	7800	57,634
4	y	10	78,539816	100	1000	1283	10	0,00100793	7800	7,862
5	y-z	14	153,93804	125	1000	2367	8	0,00291456	7800	22,734
6	x	10	78,539816	100	2500	1000	50	0,00392699	7800	30,631
7	y	10	78,539816	100	1000	1667	10	0,001309	7800	10,210
8	y-z	14	153,93804	125	1000	2473	8	0,00304592	7800	23,758
9	x-z	6	28,274334	300	2500	1800	6	0,00030536	7800	2,382
<b>Total</b>									<b>220,392</b>	

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 131 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 132 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B055 - CIMENT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B055-069K.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

##### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

##### Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

##### Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
-------------	------------

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:



## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació



## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

**B0 - MATERIALS BÀSICS****B06 - FORMIGONS****B062 - PUNTAL**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## B062-07PL.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

## PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles. Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 138 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal  
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$   
 Coeficient d'elasticitat:  
 - Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>  
 - Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>  
 Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$   
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>  
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>  
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>  
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>  
 Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>  
 Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>  
 Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>  
 Toleràncies:  
 - Diàmetre:  $\pm 2$  mm  
 - Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
 - Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

**PUNTAL METÀL·LIC:**

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.  
 La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS

#### B06E - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B06E-10BI.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a  $j$  dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

$$- f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 140 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

-  $f_{cc} = \exp s [1 (28/t)]^{1/2}$   
(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,  $t$ : edat del formigó en dies,  $s$ : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
  - Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut  $d > 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut  $d \leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 141 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <= 0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 142 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 143 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

$\leq 2$

- Massissos:

- Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres  
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)

- Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)

- Consistència (UNE 83313)

- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de

l'EHE-08:  $N \geq 1$

- Altres casos:  $N \geq 3$

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$ 
    - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$ 
    - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $\bar{x}_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $\bar{x}_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
  - 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
  - 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
  - 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43

- $r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$ .  
On:  $s_{35}$ \* Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades  
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent. Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se  $n$  per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie. S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que



Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista. Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0B27000.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 146 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
  - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (7,84 - 0,12 D) \text{ N/mm}^2$
  - $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de última d'adherència:
  - $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
  - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
  - $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:**

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres:  $\geq 5,0\%$
      - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$
      - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
				$\leq 1,35$
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
				$\leq 1,35$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre  $\leq 6 \text{ mm}$ , en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal  $> 8,0 \text{ mm}$ :  $\pm 4,5\%$  massa nominal
  - Diàmetre nominal  $\leq 8,0 \text{ mm}$ :  $\pm 6\%$  massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 147 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ce<sub>q</sub> assaig = %Ce<sub>q</sub> certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
      - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
      - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaràn 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
    - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
    - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
    - Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
      - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
    - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
    - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
      - Pes del lot <= 30 t
      - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
      - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
      - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
- Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
    - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
  - Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:  
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
  - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
  - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

**B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ****B3D - MATERIALS PER A MICROPILONS****B3D0- - PERFIL D'ACER LAMINAT PER A MICROPILONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B3D0-08F2.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub d'acer laminat, sense soldadura, amb els extrems roscats i unes vàlvules o boquilles laterals que permetin el pas de la beurada de ciment, de forma controlada.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 150 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil. No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El tub ha de tenir unes boquilles adequades al tipus d'injecció que s'ha de realitzar. Les dimensions i separacions de les boquilles han de ser les adients (50 cm aprox.).

Les boquilles han de tenir una vàlvula d'injecció-antiretorn.

Les vàlvules han de permetre injectar per trams, mitjançant doble obturador.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

Pressió de prova hidràulica (ISO 2531):  $\geq 50$  bar

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:  $\pm 10\%$  DN
- Gruix de la paret:  $\pm 10\%$  G.N.
- Pes d'un tub:  $+ 10\%$ ,  $- 8\%$

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament.

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Per armadures amb les mateixes característiques i procedència (lot d'inspecció), es realitzaran els següents assaigs amb les freqüències indicades:

- 1 cada 10000 kg
  - Comprovació de les característiques mecàniques (UNE-EN 10297-1)
  - Prova hidràulica (ISO 2531)
- 1 cada 2000 kg
  - Comprovació de les característiques geomètriques

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit.
- En cas d'incompliment d'alguna característica mecànica o hidràulica sobre una de les determinacions, es repetirà el control sobre dues noves mostres, acceptant-se el conjunt si aquests darrers resultats són satisfactoris. En cas d'incompliment en les dues determinacions inicials, es rebutjarà directament el subministrament.
- En cas d'incompliment de les característiques geomètriques, es rebutjaran els elements controlats i s'incrementarà el control al doble d'unitats. Si es continuen detectant irregularitats es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

### G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

#### G32 - MURS DE CONTENCIÓ

##### G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### G32B1201.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup). Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:

$\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 153 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics. En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 154 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. La present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

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

#### P22 - MOVIMENTS DE TERRES

##### P221 - EXCAVACIONS

###### P2217 - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55SR.

Plec de condicions

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
  - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

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

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

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

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 155 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

< 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:**

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.  
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

### P22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

##### P2241 - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P2241-52SJ.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.  
S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

### P22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

##### P2258 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P2258-DRN9.

Plec de condicions

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

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

#### TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 158 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.  
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:  
- 0°C en reblert o estesa de grava  
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments. A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## P3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

### P31 - RASES I POUS

### P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4WM.

Plec de condicions

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de



## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm

- 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)

- D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 160 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 161 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### **P3 - FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS**

#### **P3D - MICROPILONS**

#### **P3D0- - DESPLAÇAMENT, MUNTATGE I DESMUNTATGE A L'OBRA D'EQUIP PER A MICROPILONS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P3D0-3D8T.**

Plec de condicions

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

Operacions auxiliar per a l'execució de micropilons.

S'han considerat els tipus d'operacions auxiliars següents:

- Muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per a l'excavació i el formigonament de micropilons.
- Enderroc de cap de micropiló per a extreure les parts de formigó de mala qualitat

**EQUIP PER A MICROPILONS:**

Després del muntatge, l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar els micropilons, d'acord amb la DT.

Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

**ENDERROC DE CAP DE MICROPILÓ:**

El cap del micropiló ha de restar al nivell previst a la DT.

No han de restar parts de formigó de mala qualitat.

La superfície del cap ha de ser plana, horitzontal i amb textura rugosa.

Les armadures han de restar a la posició prevista a la DT i netes.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**EQUIP PER A MICROPILONS:**

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

**ENDERROC DE CAP DE MICROPILÓ:**

No es pot començar l'enderroc fins que la resistència del formigó garanteixin que no es produiran danys al formigó que no s'enderroqui.



Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

L'enderroc es pot fer en dues fases, fent l'última fase quan el formigó assoleixi la resistència definitiva.

Si a l'arribar al nivell de coronament previst el formigó no té la resistència indicada a la DT, s'ha de continuar l'enderroc fins a trobar el formigó adequat, i tornar a formigonar fins al nivell de coronament amb formigó de les característiques indicades a la DT, garantint l'adherència dels dos formigons.

Durant el procés no s'han de desplaçar les armadures.

La superfície de coronament s'ha de netejar amb un raspall de pues metàl·liques.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EQUIP PER A MICROPILONS:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

ENDERROC DE CAP DE MICROPILÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## P3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

### P3D - MICROPILONS

#### P3D2- - EXECUCIÓ DE MICROPILONS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P3D2-DAAW.

Plec de condicions

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

Formació de micropilons perforats armats, excavats per extracció de terres mitjançant sistema mecànic desplaçable per l'interior d'una entubació recuperable.

S'han considerat els armats següents:

- Tub d'acer ST-35 de 80 mm de diàmetre exterior i 10 mm de gruix de paret
- Feix de barres corrugades d'acer B 500 S i B 500 SD amb una quantia de 4 kg/m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Perforació
- Col·locació de l'armadura
- Injecció de morter de ciment

Si la partida ho especifica es considera que un 25% de la llargària de la perforació requereix utilitzar mètodes especials per la duresa dels materials atravesats (roca i/o formigó).

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La profunditat ha de ser la indicada a la DT, comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la DT.

La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la DT.

La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.

La mescla de la injecció ha d'estar ben dosificada i ha d'ésser d'alta qualitat.

No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura.

Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

L'empuladura dels tubs no ha de tenir imperfeccions.

El nivell final del piló ha de ser l'indicat a la DT.

## Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

Proporció beurada de ciment/aigua:  $\geq 2$   
Encastament en les sorres consolidades:  $\geq 4$  m  
Pressió final d'injecció:  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>  
Toleràncies d'execució:  
- Replanteig dels eixos:  
- Sobre paraments de formigó:  $\pm 5$  cm  
- Superfícies d'excavació o rebliment:  $\pm 10$  cm  
- Terreny natural sense excavar:  $\pm 15$  cm  
- Inclinació: 6% de la llargària del piló  
- Profunditat: - 0 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.  
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.  
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids.
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- Característiques d'estabilitat.
- El temps de mescla i amassat.

L'execució del micropilot consta de tres fases:

- Perforació
- Preparació i col·locació de tubs
- Injecció de la beurada

El formigonament s'ha de fer en tres fases:

- Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per a omplir l'espai entre el tub i el terreny
  - Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piló
  - Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreu-re el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub
- Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina.

La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.

L'amasada s'ha de fer mecànicament.

Els maneguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix.

Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada.

La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans de que comenci el seu adormiment.

Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.

Per a cada piló s'ha de confeccionar un comunicat amb les dades següents:

- Data d'execució
- Diàmetre
- Fondària assolida
- Volum de beurada realment utilitzada
- Armadures utilitzades
- Estrats del terreny atrevessats
- Fondària de l'encastament per punta, si correspon

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.

El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 164 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**OPERACIONES DE CONTROL. BEURADA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
  - Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.

Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.

- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:

- Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
- Control del procés d'injecció.
- Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

**OPERACIONES DE CONTROL. MICROPILONS:**

- Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.
- Inspecció visual de l'estat dels tubs abans de la injecció

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. BEURADA:**

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. MICROPILONS:**

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades abans de la injecció del micropiló.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 165 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



PLÀNOLS

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 166 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 167 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



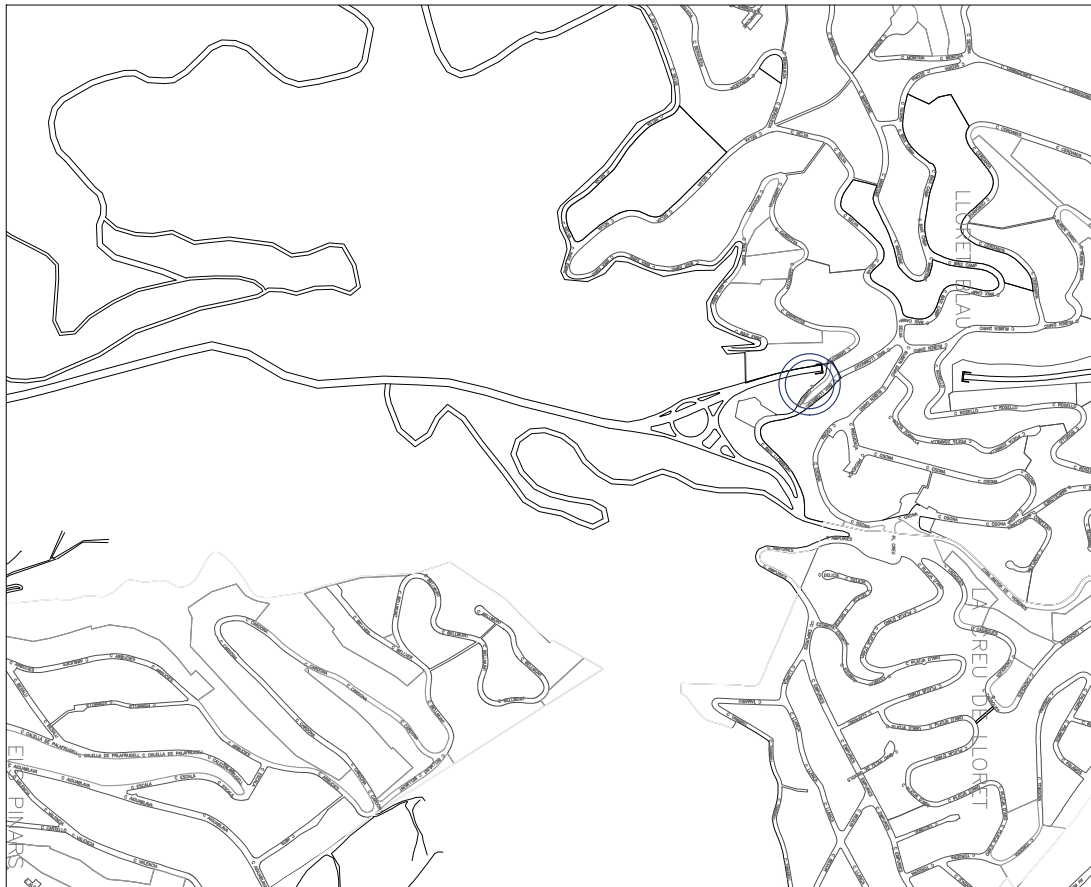
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

LENGUATGE MUNICIPAL JOEL VIVES TORRENTS		AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR (LA SELVA)	ESCALA 1/1000	DATA AGOST 2023	PROJECTE <b>FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA</b>	TÍTOL SITUACIÓ I POUM	NÚM. <b>01</b>
--	--	---	------------------	--------------------	--	--------------------------	-------------------

POUM

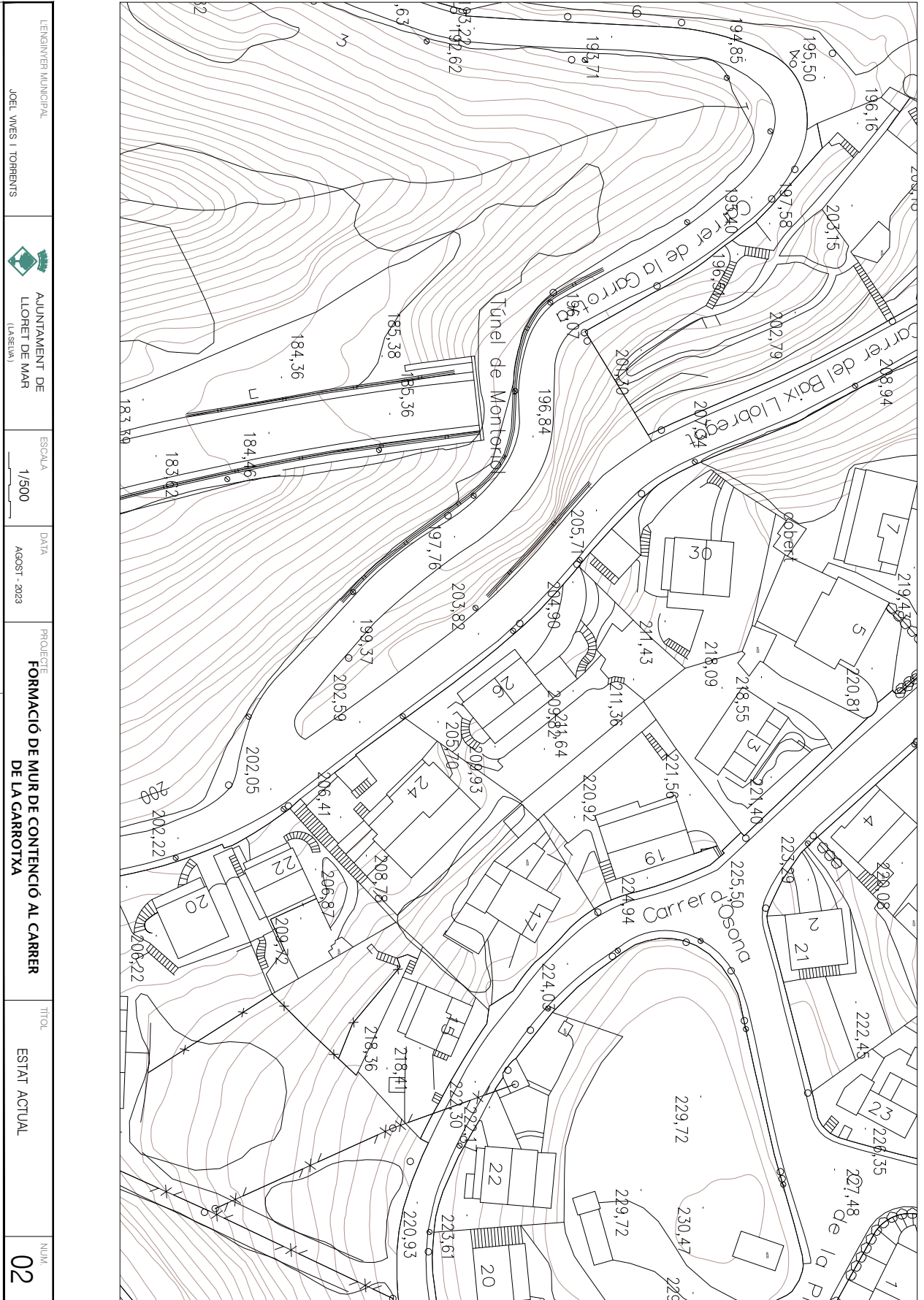


SITUACIÓ



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 168 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



LENGUATGE MUNICIPAL	ESCALA	PROJECTE	TÍTOL
JOEL VIVES TORRENTS	1/500	<b>FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA</b>	ESTAT ACTUAL
	AGOST 2023		02
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR (LA SELVA)			

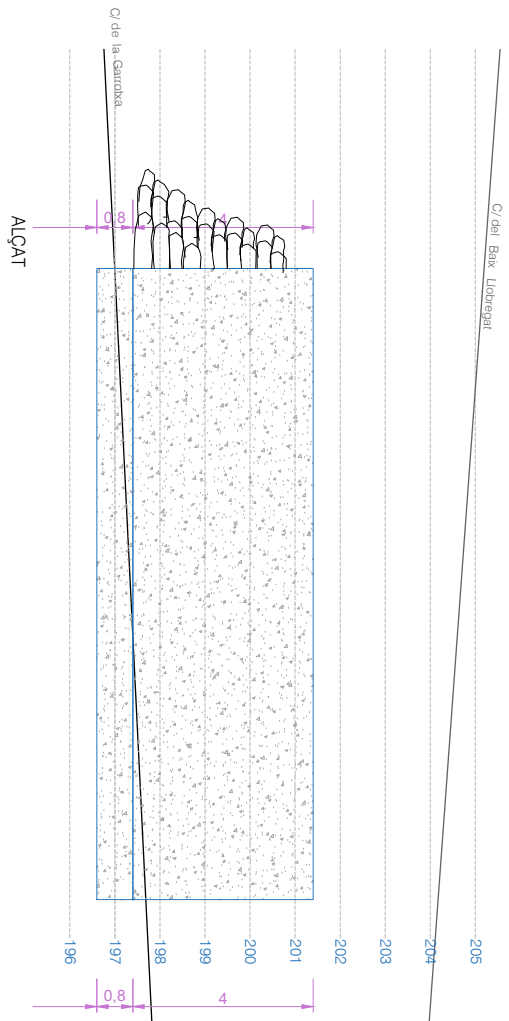
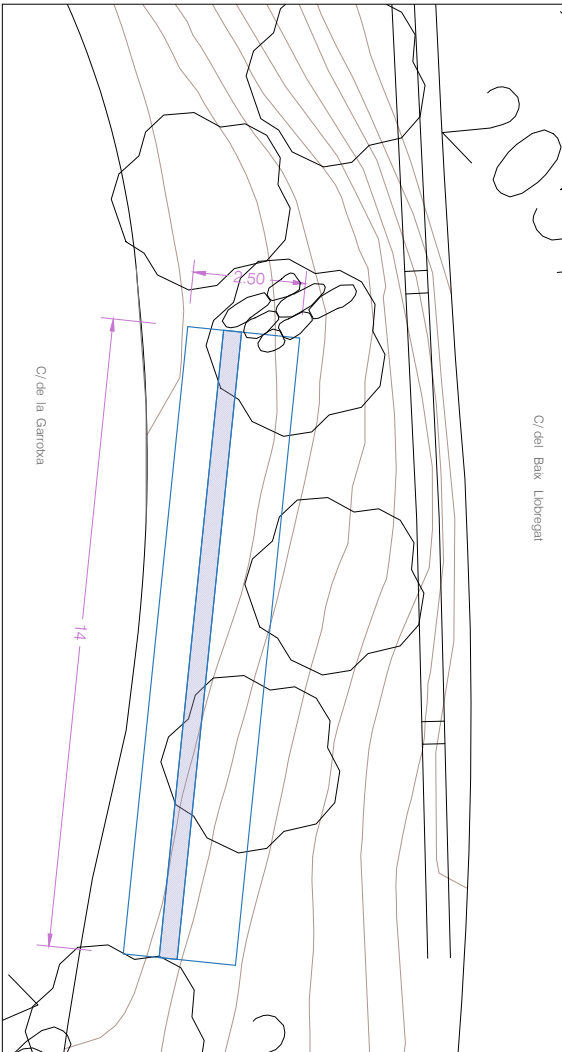
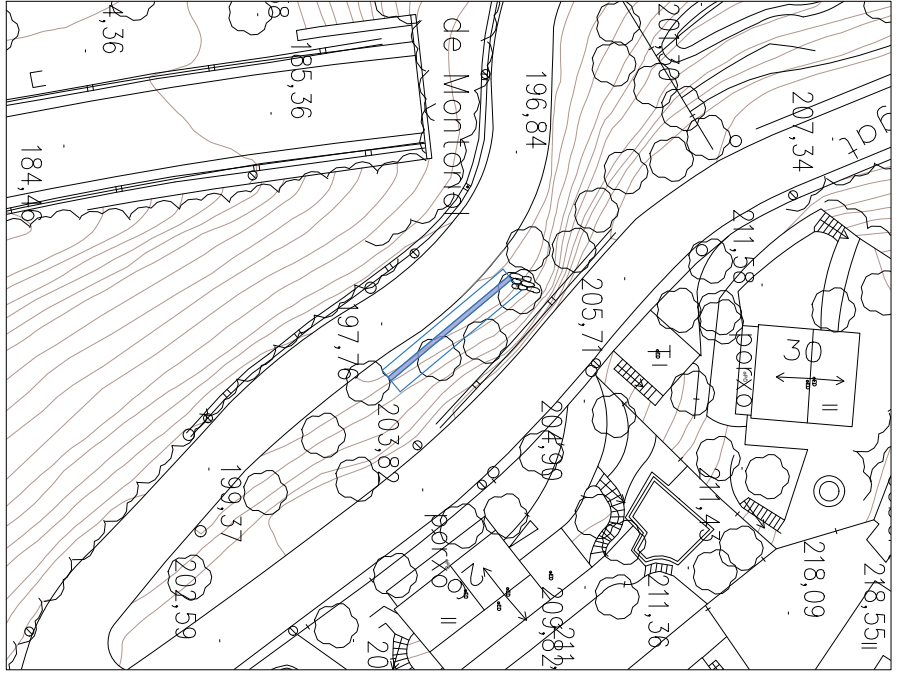


AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 169 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

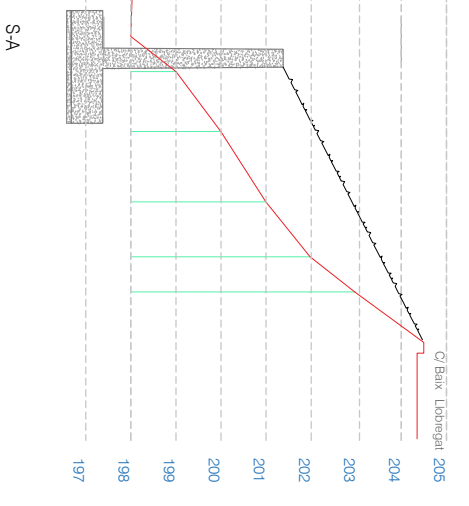
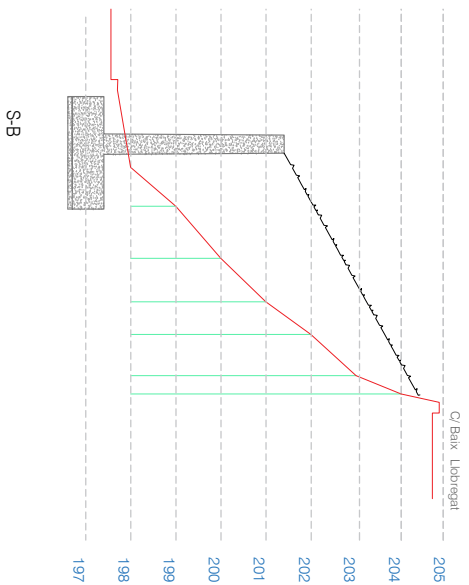
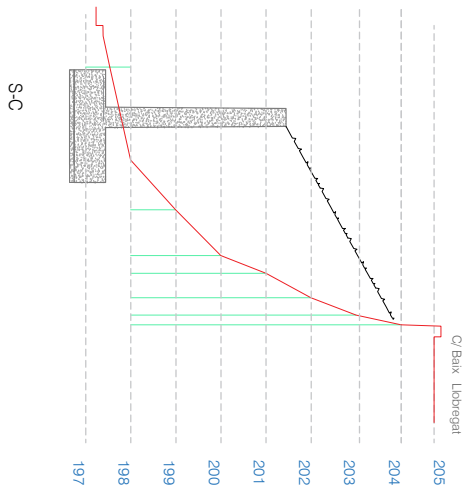
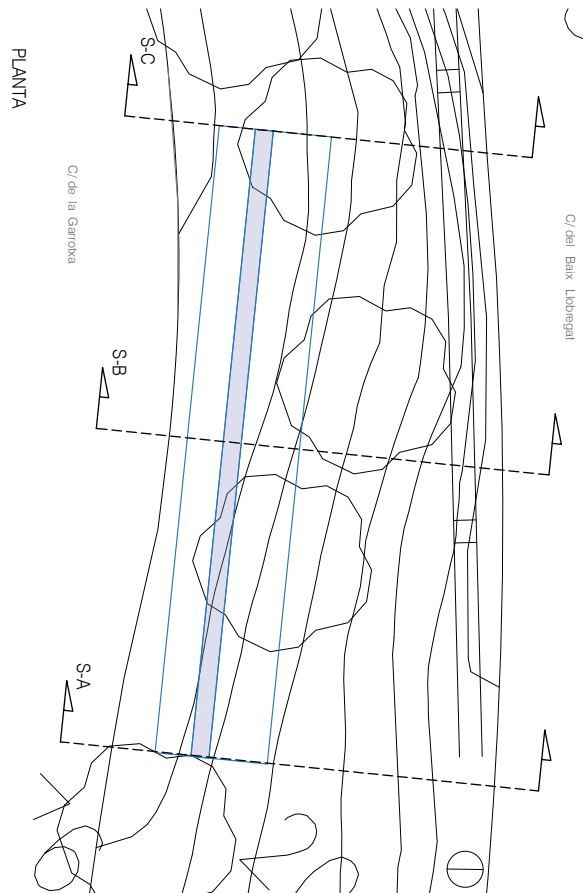
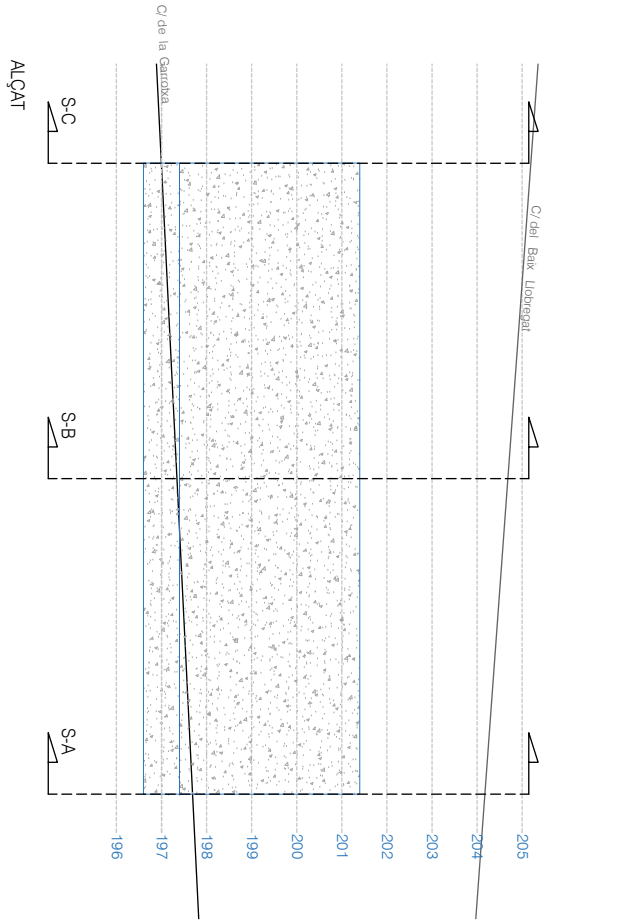


LENGUATGE MUNICIPAL JOEL VIVES TORRENTS	AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR (LASEVA)	ESCALA 1/100 1/400	DATA AGOST - 2023	PROFECTE <b>FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA</b>	TÍTOL PLANTA I ALÇAT PROPOSTA	NUMER <b>03</b>
--	--	--------------------------	----------------------	--	----------------------------------	--------------------



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 170 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



ENGINYER MUNICIPAL JOEL VIVES TORRENTS	AJUNTAMENT DE MAR LLORET DE MAR (LA SELVA)	ESCALA 1/100	DATA AGOST 2023	PROFECTE FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA	TÍTOL SECCIONS MUR	NÚM. 04
---	--	-----------------	--------------------	--	-----------------------	------------



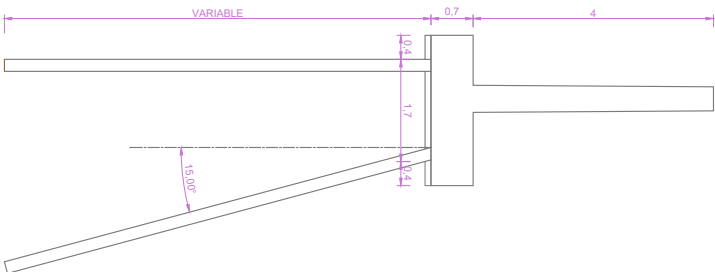
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 171 de 216

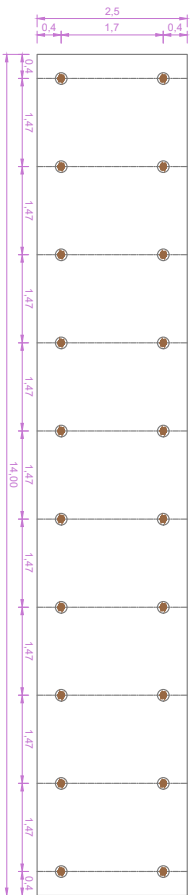
**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

LENGUATGE MUNICIPAL	ESCALA	DATA	PROJECTE	TÍTOL	NUM.
JOEL VIVES TORRENTS	1/75	AGOST - 2023	<b>FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA</b>	DETALLS PILOTATGE	<b>05</b>
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR (LASEMA)					

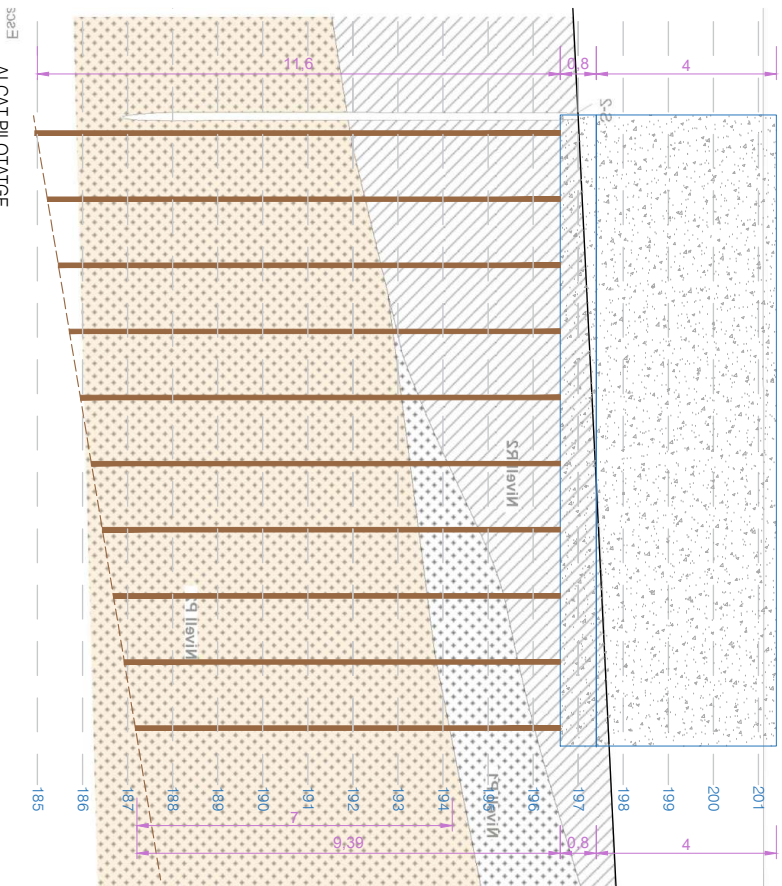
PERFIL PILOTATGE  
1/75



PLANTA PILOTATGE  
1/75



ALÇAT PILOTATGE  
1/100





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 173 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

LENGUATGE MUNICIPAL	ESCALA	PROJECTE	TÍTOL	NUM.
JOEL VIVES TORRENTS	1/30	FORMACIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ AL CARRER DE LA GARROTXA	DETALL CONSTRUCTIU MUR	07
				
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR (LA SELVA)				
	DATA			
	AGOST 2023			



- 1- Rebent de terres
- 2- L'amina geotèxtil feltre de polipropilè 300 a 350 g/m<sup>2</sup>
- 3- Rebent gravas de 30 a 50 mm
- 4- Formigó HA-30/B/20/IIIa
- 5- Formigó neteja HM-150/B/20/IIIa
- 6- Terreny natural
- 7- Tub PEØ200 drenant
- 8- Cuneta de formigó



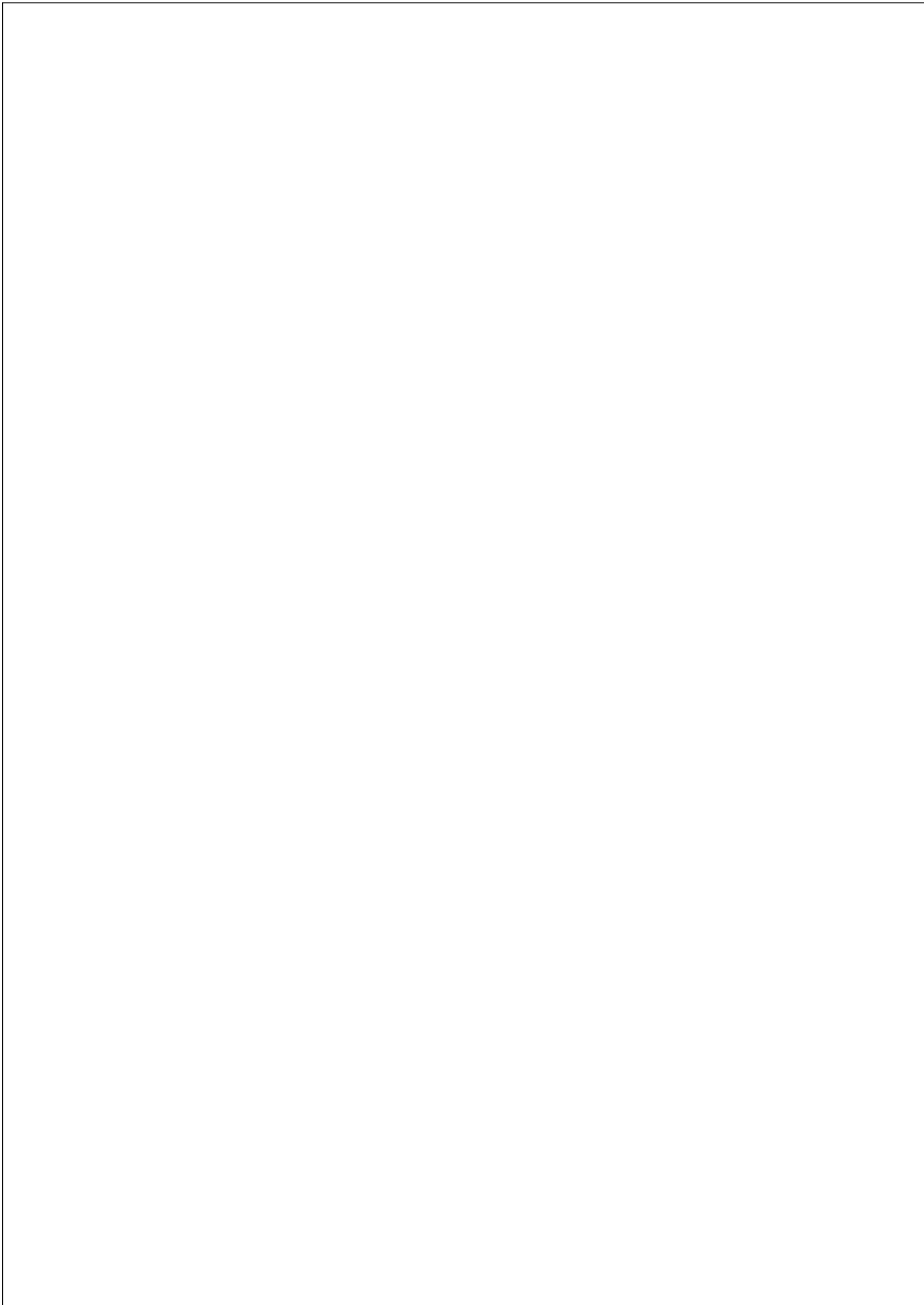
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 174 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 175 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



AMIDAMENTS

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 176 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 177 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## AMIDAMENTS

Data: 07/08/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01  
 Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55SR	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,540	4,700			35,438	C#*D#*E#*F#
2			8,460	4,700			39,762	C#*D#*E#*F#
3			9,820	4,700			46,154	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,354

2 P2241-52SJ m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	repàs sabata		2,500	14,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3 P2R5-DT19 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

AMIDAMENT DIRECTE 65,000

4 P2R2-EU78 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 65,000

5 PRB0-4I3A m2 Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST 01  
 Capítol 02 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 P3D2-DAAW m Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó en massa o roca tova, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	10,500			210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

3 P3D1-AH2M m Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre

EUR



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 178 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## AMIDAMENTS

Data: 07/08/23

Pàg.: 2

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

1			20,000	0,400			8,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	-------	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 8,000

4	F3DZ2001	U						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Connexió de mmicropilons amb pletines d'acer laminat S235JR fixades amb soldadura al perfil tubular en un tramm previament escapat i net.

**AMIDAMENT DIRECTE** 20,000

5	P322-D73C	m2						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

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

1			4,000	14,000	2,000		112,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	-------	--	---------	-------------

2			0,700	14,000	2,000		19,600	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	-------	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 131,600

6	P312-D4WM	m3						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Formigó per a rases i pous, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

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

1			2,500	14,000	0,150		5,250	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	-------	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 5,250

7	P324-DNO2	m3						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

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

1			2,500	0,700	14,000		24,500	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	--------	--	--------	-------------

2			14,000	4,000	0,450		25,200	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	-------	-------	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 49,700

8	PR31-8RXD	m3						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

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

1			4,000	14,000			56,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	--	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 56,000

9	P320-D6XQ	kg						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

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

1			3.085,492	1,100			3.394,041	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	-------	--	--	-----------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 3.394,041

10	P7B1-6Q5C	m2						
----	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir

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

1			4,000	14,000			56,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	--	--	--------	-------------

EUR



## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**AMIDAMENTS**

Data: 07/08/23

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

11 PD5L-6QBD m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

12 P786-H3OK m2 Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,000	2,000			112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,000**

13 P2258-DRN9 m3 Terraplenat i piconatge mecànic amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

14 G32B1201 kg Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic &gt;= 400 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	barres micropilons		210,000	7.800,000	804,250	1.000.000,000	1.317,362	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.317,362**

15 F978PFK1 m Rigola en forma de cuneta de formigó HM-30/S/20/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, de 30 cm d'alçària i de 55 a 60 cm d'amplària, acabat remolinat

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	04040101	pa	Partida destinada a la seguretat i salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 04040202 pa Partida alçada, a justificar, destinada a imprevistos durant el transcurs de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

EUR



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 180 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 181 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



QUADRE DE PREUS 1

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 182 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 183 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/08/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	04040101	pa	Partida destinada a la seguretat i salut a l'obra (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-2	04040202	pa	Partida alçada, a justificar, destinada a imprevistos durant el transcurs de l'obra (MIL CINQ-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-3	F3DZ2001	U	Connexió de mmicropilons amb pletines d'acer laminat S235JR fixades amb soldadura al perfil tubular en un tramm previament escapat i net. (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P-4	F978PFK1	m	Rigola en forma de cuneta de formigó HM-30/S/20/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, de 30 cm d'alçària i de 55 a 60 cm d'amplària, acabat remolinat (VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	20,95 €
P-5	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-6	P2217-55SR	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (DISSET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	17,50 €
P-7	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17 €
P-8	P2258-DRN9	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P-9	P2R2-EU78	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	10,40 €
P-10	P2R5-DT19	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-11	P312-D4WM	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	74,07 €
P-12	P320-D6XQ	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-13	P322-D73C	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	18,56 €
P-14	P324-DNO2	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	119,43 €



Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/08/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons (DOS MIL CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2.198,45 €
P-16	P3D1-AH2M	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P-17	P3D2-DAAW	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó en massa o roca tova, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R (SETANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	77,16 €
P-18	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	9,26 €
P-19	P7B1-6Q5C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	4,71 €
P-20	PD5L-6QBD	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre (ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	11,08 €
P-21	PR31-8RXD	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	36,73 €
P-22	PRB0-4I3A	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	386,80 €

Lloret de Mar, agost de 2023

L'Enginyer  
Joel Vives i Torrents





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 185 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



QUADRE DE PREUS 2

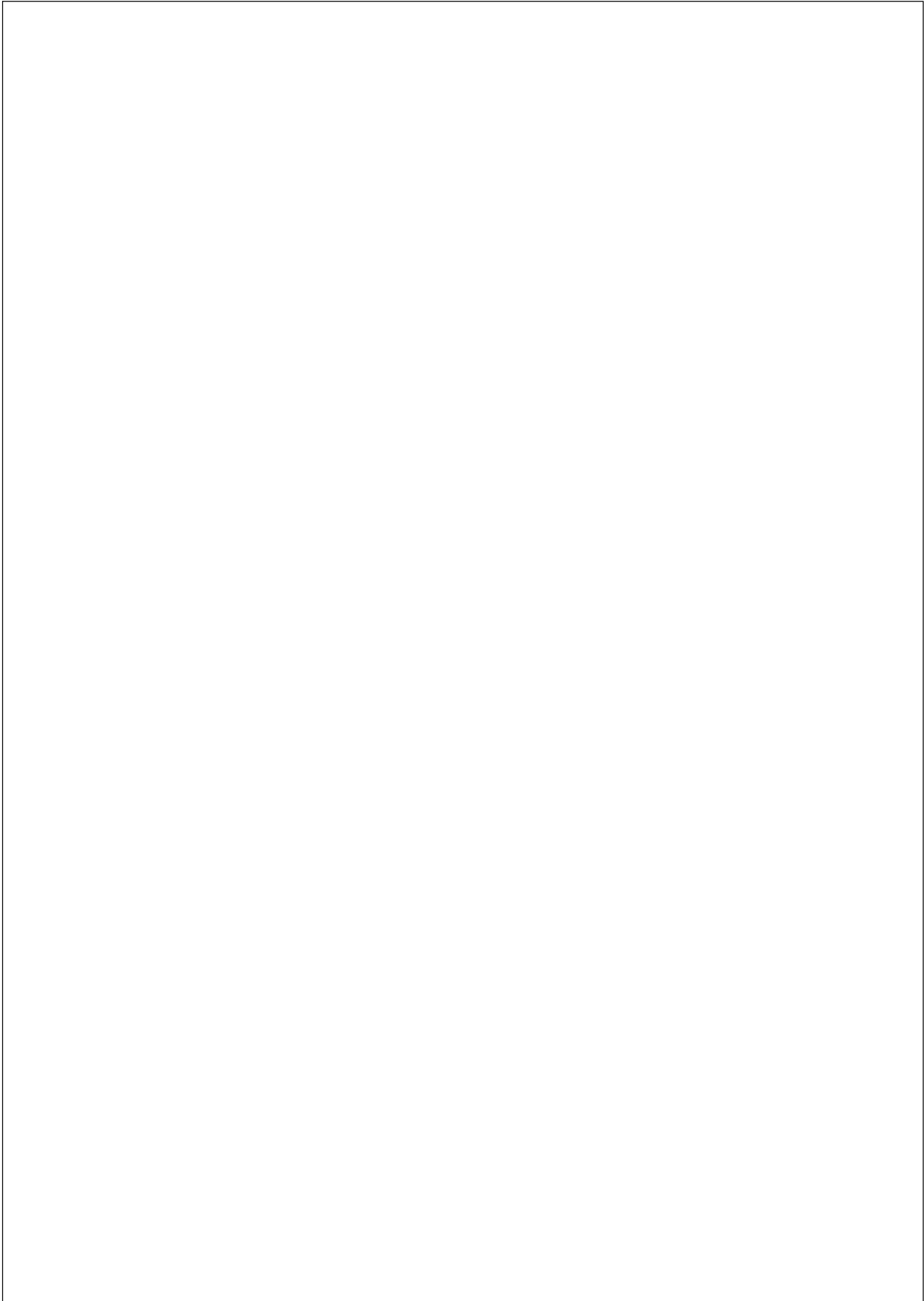
Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 186 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 187 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/08/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	04040101	pa	Partida destinada a la seguretat i salut a l'obra	1.000,00 €		
			Sense descomposició	1.000,00000 €		
P-2	04040202	pa	Partida alçada, a justificar, destinada a imprevistos durant el transcurs de l'obra	1.500,00 €		
			Sense descomposició	1.500,00000 €		
P-3	F3DZ2001	U	Connexió de micropilons amb pletines d'acer laminat S235JR fixades amb soldadura al perfil tubular en un tramm previament escapats i net.	13,16 €		
			Sense descomposició	13,16000 €		
P-4	F978PFK1	m	Rigola en forma de cuneta de formigó HM-30/S/20/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, de 30 cm d'alçària i de 55 a 60 cm d'amplària, acabat remolinat	20,95 €		
			B064E26D	m3	Formigó HM-30/S/20/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	15,41034 €
					Altres conceptes	5,53966 €
P-5	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,35 €		
			B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00744 €
					Altres conceptes	1,34256 €
P-6	P2217-55SR	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	17,50 €		
			Altres conceptes	17,50000 €		
P-7	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	2,17 €		
			Altres conceptes	2,17000 €		
P-8	P2258-DRN	m3	Terraplanat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	3,65 €		
			Altres conceptes	3,65000 €		
			P2R2-EU78	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,40 €
B2RA-28UO	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			10,40000 €	
P-9	P2R2-EU78	m3	Altres conceptes	0,00000 €		
			P2R5-DT19	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	6,66 €
Altres conceptes	6,66000 €					
P-11	P312-D4WM	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	74,07 €		
			B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	61,78140 €
					Altres conceptes	12,28860 €
P-12	P320-D6XQ	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,46 €		
			B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00744 €
					Altres conceptes	1,45256 €
P-13	P322-D73C	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	18,56 €		



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 188 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/08/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,45860	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13695	€
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59000	€
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,10009	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50976	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20560	€
			Altres conceptes	15,55900	€
P-14	P324-DNO2	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	<b>119,43</b>	€
	B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	81,42750	€
			Altres conceptes	38,00250	€
P-15	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	<b>2.198,45</b>	€
			Altres conceptes	2.198,45000	€
P-16	P3D1-AHZM	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre	<b>15,03</b>	€
			Altres conceptes	15,03000	€
P-17	P3D2-DAAW	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó en massa o roca tova, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R	<b>77,16</b>	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,06720	€
	B055-069K	t	Ciment portland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	7,74083	€
	B3D0-08F2	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	28,51920	€
			Altres conceptes	40,83277	€
P-18	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes	<b>9,26</b>	€
	B896-H3OL	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	1,66584	€
			Altres conceptes	7,59416	€
P-19	P7B1-6Q5C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	<b>4,71</b>	€
	B7B1-0KPI	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	2,84900	€
			Altres conceptes	1,86100	€
P-20	PD5L-6QBD	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	<b>11,08</b>	€
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,44400	€
			Altres conceptes	7,63600	€
P-21	PR31-8RXD	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	<b>36,73</b>	€
	B03J-0K8D	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	27,80663	€
			Altres conceptes	8,92337	€
P-22	PRB0-4I3A	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	<b>386,80</b>	€
	BRB0-0XJ0	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	325,04400	€
			Altres conceptes	61,75600	€



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 189 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/08/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Lloret de Mar, agost de 2023

L'Enginyer  
Joel Vives i Torrents

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 190 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 191 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 192 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 193 de 216

## SIGNATURES

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	21,25000	e
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	21,25000	e
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	21,25000	e
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	26,62000	e
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,62000	e
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50000	e
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,28000	e
A0140000	h	Manobre	20,46000	e
A0D-0007	h	Manobre	19,90000	e
A0E-000A	h	Manobre especialista	20,68000	e
A0F-000B	h	Oficial 1a	23,97000	e
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	23,97000	e
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	23,97000	e
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	23,97000	e
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,00000	e
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	23,97000	e
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	23,97000	e



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 194 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71000	€
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	39,93000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	45,22000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	91,44000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	98,45000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,03000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	155,48000	€
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	100,24000	€
C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	1.983,00000	€

## SIGNATURES

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/08/23

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,60000	€
B03J-0K8D	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	16,05000	€
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	113,17000	€
B055-069M	t	Ciment pòrtland CEM I 52,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,55000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91000	€
B064E26D	m3	Formigó HM-30/S/20/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	77,83000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	60,57000	€
B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	77,55000	€
B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,60000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,63000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,63000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,30000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,57000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59000	€
B2RA-28TJ	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,18000	€
B2RA-28UO	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,00000	€
B2RA-28V3	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	94,00000	€
B3D0-08F2	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	27,96000	€
B7B1-0KPI	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	2,59000	€
B896-H3OL	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	6,31000	€
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,28000	€
BRB0-0XJ0	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	361,16000	€



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 196 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 4

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
<b>B0B6-107E</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,90000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					Import
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	21,25000 =	0,10625
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	23,97000 =	0,11985
			Subtotal:		0,22610
Materials					
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,22000 =	0,01244
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	0,63000 =	0,66150
			Subtotal:		0,67394
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,00226
		COST DIRECTE			0,90230
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,90230</b>
<b>D0B27100</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,87000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					Import
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	18,28000 =	0,09140
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	19,62000 =	0,09810
			Subtotal:		0,18950
Materials					
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050 x	0,63000 =	0,66150
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,22000 =	0,01244
			Subtotal:		0,67394
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,00190
		COST DIRECTE			0,86534
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,86534</b>



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 197 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 5

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	04040101	pa	Partida destinada a la seguretat i salut a l'obra	Rend.: 1,000	1.000,00 €	
			COST DIRECTE		1.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.000,0000</b>	
P-2	04040202	pa	Partida alçada, a justificar, destinada a imprevistos durant el transcurs de l'obra	Rend.: 1,000	1.500,00 €	
			COST DIRECTE		1.500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.500,0000</b>	
P-3	F3DZ2001	U	Connexió de mmicropilons amb pletines d'acer laminat S235JR fixades amb soldadura al perfil tubular en un tramm previament escapat i net.	Rend.: 1,000	13,16 €	
			COST DIRECTE		13,16000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13,1600</b>	
P-4	F978PFK1	m	Rigola en forma de cuneta de formigó HM-30/S/20/I+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, de 30 cm d'alçada i de 55 a 60 cm d'amplària , acabat remolinat	Rend.: 0,629	20,95 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x	20,46000 =	3,90334
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040 /R x	24,50000 =	1,55803
			Subtotal:			5,46137
			Materials			
	B064E26D	m3	Formigó HM-30/S/20/I+E de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,198 x	77,83000 =	15,41034
			Subtotal:			15,41034
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08192
			COST DIRECTE			20,95363
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>20,95363</b>
P-5	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 0,719	1,35 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	19,62000 =	0,21830
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	18,28000 =	0,25424



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 198 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 6

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
							Subtotal:	0,47254	0,47254
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,22000 =	0,00744		
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x	0,86534 =	0,86534		
							Subtotal:	0,87278	0,87278
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00709
							COST DIRECTE		1,35241
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,35241</b>
<b>P-6</b>	<b>P2217-55SR</b>	m3	Excavació per a rebaixa en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	<b>Rend.: 0,902</b>			<b>17,50</b>	<b>€</b>	
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	91,44000 =	5,27149		
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,112	/R x	98,45000 =	12,22439		
							Subtotal:	17,49588	17,49588
							COST DIRECTE		17,49588
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,49588</b>
<b>P-7</b>	<b>P2241-52SJ</b>	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 0,903</b>			<b>2,17</b>	<b>€</b>	
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	19,90000 =	1,32226		
							Subtotal:	1,32226	1,32226
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	67,72000 =	0,82494		
							Subtotal:	0,82494	0,82494
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01983
							COST DIRECTE		2,16703
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,16703</b>



Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 7

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

<b>P-8</b>	<b>P2258-DRN9</b>	m3	Terraplanat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	<b>Rend.: 0,903</b>	<b>3,65</b>	<b>e</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	19,90000 =	0,22038	
				Subtotal:		0,22038	0,22038
Maquinària							
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	0,040 /R x	39,93000 =	1,76877	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,033 /R x	45,22000 =	1,65256	
				Subtotal:		3,42133	3,42133
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00331
				COST DIRECTE			3,64502
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,64502</b>

<b>P2R2-EU6J</b>	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,18</b>	<b>e</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28TJ	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	0,18000 =	0,18000	
				Subtotal:		0,18000	0,18000
				COST DIRECTE			0,18000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,18000</b>

<b>P2R2-EU6T</b>	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,98</b>	<b>e</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28V3	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170 x	94,00000 =	15,98000	



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 200 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 8

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			15,98000	15,98000
			COST DIRECTE				15,98000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,98000</b>
<b>P-9</b>	<b>P2R2-EU78</b>	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,40</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials							
	B2RA-28UO	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x 13,00000 =	10,40000	
			Subtotal:			10,40000	10,40000
			COST DIRECTE				10,40000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10,40000</b>
<b>P-10</b>	<b>P2R5-DT19</b>	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	<b>Rend.: 0,903</b>		<b>6,66</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,182	/R x 33,03000 =	6,65721	
			Subtotal:			6,65721	6,65721
			COST DIRECTE				6,65721
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,65721</b>
<b>P-11</b>	<b>P312-D4WM</b>	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 0,411</b>		<b>74,07</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x 19,90000 =	12,10462	





Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 201 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 9

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Subtotal:						12,10462
12,10462						
Materials						
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, HL-150/B/20	1,020	x 60,57000 =	61,78140
Subtotal:						61,78140
61,78140						
DESPESES AUXILIARS						1,50 %
						0,18157
COST DIRECTE						74,06759
DESPESES INDIRECTES						0,00 %
						0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>74,06759</b>

<b>P-12</b>	<b>P320-D6XQ</b>	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 0,750</b>		<b>1,46</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPO	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	21,25000 =	0,28333
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	23,97000 =	0,25568
Subtotal:						0,53901
0,53901						
Materials						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,22000 =	0,00744
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,90230 =	0,90230
Subtotal:						0,90974
0,90974						
DESPESES AUXILIARS						1,50 %
						0,00809
COST DIRECTE						1,45684
DESPESES INDIRECTES						0,00 %
						0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>1,45684</b>

<b>P322-D731</b>	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>20,67</b>	<b>€</b>
------------------	----	--	---------------------	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,405 /R x	21,25000 =	8,60625
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,360 /R x	23,97000 =	8,62920
Subtotal:						17,23545
17,23545						
Materials						
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080 x	2,57000 =	0,20560
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007 x	1,36000 =	0,13695
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000 x	0,59000 =	0,59000



Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 10

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,30000 =	1,45860	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,34000 =	0,50976	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,91000 =	0,10009	
Subtotal:							3,00100	3,00100
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,43089
COST DIRECTE								20,66734
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>20,66734</b>

<b>P-13</b>	<b>P322-D73C</b>	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	<b>Rend.: 0,883</b>			<b>18,56</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,315	/R x	21,25000 =	7,58069	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,280	/R x	23,97000 =	7,60091	
Subtotal:							15,18160	15,18160
<b>Materials</b>								
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,57000 =	0,20560	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,59000 =	0,59000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,30000 =	1,45860	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,91000 =	0,10009	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,34000 =	0,50976	
Subtotal:							3,00100	3,00100
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,37954
COST DIRECTE								18,56214
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>18,56214</b>

<b>P-14</b>	<b>P324-DNO2</b>	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	<b>Rend.: 0,692</b>			<b>119,43</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	23,97000 =	2,49399	
	A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	19,90000 =	8,28208	
Subtotal:							10,77607	10,77607
<b>Maquinària</b>								



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 203 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x 155,48000 =	26,96185
					Subtotal:	26,96185
						26,96185
			Materials			
	B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,050	x 77,55000 =	81,42750
					Subtotal:	81,42750
						81,42750
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,26940
			COST DIRECTE			119,43482
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>119,43482</b>
<b>P-15</b>	<b>P3D0-3D8T</b>	<b>u</b>	<b>Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons</b>		<b>Rend.: 0,902</b>	<b>2.198,45 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
				Import		
			Maquinària			
	C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	1,000	/R x 1.983,00000 =	2.198,44789
					Subtotal:	2.198,44789
						2.198,44789
			COST DIRECTE			2.198,44789
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2.198,44789</b>
<b>P-16</b>	<b>P3D1-AH2M</b>	<b>m</b>	<b>Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre</b>		<b>Rend.: 0,902</b>	<b>15,03 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
				Import		
			Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x 19,90000 =	2,20621
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x 20,68000 =	9,17073
					Subtotal:	11,37694
						11,37694
			Maquinària			
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x 15,71000 =	3,48337
					Subtotal:	3,48337
						3,48337
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,17065
			COST DIRECTE			15,03096
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>15,03096</b>



## SIGNATURES

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/08/23

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
	<b>P3D2-DA8A</b>	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció repetitiva amb beurada de ciment CEM I 52,5 R	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>92,52 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,325 /R x	23,97000 =	7,79025	
	A0D-0007	h	Manobre	0,325 /R x	19,90000 =	6,46750	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,325 /R x	20,68000 =	6,72100	
				Subtotal:		20,97875	20,97875
	Maquinària						
	C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,325 /R x	100,24000 =	32,57800	
				Subtotal:		32,57800	32,57800
	Materials						
	B055-069M	t	Ciment portland CEM I 52,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0816 x	120,55000 =	9,83688	
	B3D0-08F2	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	1,020 x	27,96000 =	28,51920	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,051 x	1,60000 =	0,08160	
				Subtotal:		38,43768	38,43768
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,52447
				COST DIRECTE			92,51890
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>92,51890</b>

<b>P-17</b>	<b>P3D2-DAAW</b>	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó en massa o roca tova, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R	<b>Rend.: 0,815</b>	<b>77,16 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	19,90000 =	4,88344	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	20,68000 =	5,07485	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R x	23,97000 =	5,88221	
				Subtotal:		15,84050	15,84050
	Maquinària						
	C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,200 /R x	100,24000 =	24,59877	



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 205 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
							Subtotal:	24,59877	24,59877	
Materials										
	B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0684	x	113,17000 =		7,74083		
	B3D0-08F2	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	1,020	x	27,96000 =		28,51920		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,042	x	1,60000 =		0,06720		
							Subtotal:	36,32723	36,32723	
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39601
							COST DIRECTE			77,16251
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>77,16251</b>
<b>P-18</b>	<b>P786-H3OK</b>	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes	<b>Rend.: 0,879</b>				<b>9,26</b>	<b>€</b>	
							Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	19,90000 =		3,39590		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	23,97000 =		4,09044		
							Subtotal:	7,48634	7,48634	
Materials										
	B896-H3OL	kg	Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors	0,264	x	6,31000 =		1,66584		
							Subtotal:	1,66584	1,66584	
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11230
							COST DIRECTE			9,26448
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>9,26448</b>
<b>P-19</b>	<b>P7B1-6Q5C</b>	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 0,754</b>				<b>4,71</b>	<b>€</b>	
							Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	21,25000 =		0,56366		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,97000 =		1,27162		
							Subtotal:	1,83528	1,83528	
Materials										
	B7B1-0KPI	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,100	x	2,59000 =		2,84900		
							Subtotal:	2,84900	2,84900	



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 206 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02753
				COST DIRECTE			4,71181
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,71181</b>
<b>P-20</b>	<b>PD5L-6QBD</b>	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	<b>Rend.: 0,857</b>			<b>11,08 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,095 /R x	19,90000 =	2,20595	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190 /R x	23,97000 =	5,31424	
				Subtotal:		7,52019	7,52019
	Materials						
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	1,050 x	3,28000 =	3,44400	
				Subtotal:		3,44400	3,44400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11280
				COST DIRECTE			11,07699
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,07699</b>
<b>P-21</b>	<b>PR31-8RXD</b>	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	<b>Rend.: 0,597</b>			<b>36,73 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,060 /R x	26,62000 =	2,67538	
				Subtotal:		2,67538	2,67538
	Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725 /R x	51,15000 =	6,21168	
				Subtotal:		6,21168	6,21168
	Materials						
	B03J-0K8D	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	1,7325 x	16,05000 =	27,80663	
				Subtotal:		27,80663	27,80663
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04013
				COST DIRECTE			36,73382
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>36,73382</b>



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
 Origen: Ciutadà  
 Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
 Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
 Pàgina 207 de 216

**SIGNATURES**  
 1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
 2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
 3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/08/23

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-22	PRB0-4I3A	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 0,388		386,80	e
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x 26,62000 =	13,72165	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x 30,00000 =	15,46392	
				Subtotal:		29,18557	29,18557
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2415	/R x 51,15000 =	31,83692	
				Subtotal:		31,83692	31,83692
Materials							
	BRB0-0XJ0	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	0,900	x 361,16000 =	325,04400	
				Subtotal:		325,04400	325,04400
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,72964
				COST DIRECTE			386,79613
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>386,79613</b>



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 208 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 209 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document es una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.



**PRESSUPOST**

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 210 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrónica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

**PRESSUPOST**

Data: 07/08/23

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Moviments de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2217-55SR	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 6)	17,50	121,354	2.123,70
2	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 7)	2,17	35,000	75,95
3	P2R5-DT19	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 10)	6,66	65,000	432,90
4	P2R2-EU78	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	10,40	65,000	676,00
5	PRB0-4I3A	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (P - 22)	386,80	8,000	3.094,40

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>6.402,95</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	Estructures

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P3D0-3D8T	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons (P - 15)	2.198,45	1,000	2.198,45
2	P3D2-DAAW	m	Execució de micropilons amb entubació recuperable de 200 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó en massa o roca tova, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 139,7 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R (P - 17)	77,16	210,000	16.203,60
3	P3D1-AH2M	m	Enderroc de cap de micropiló de 125 mm de diàmetre (P - 16)	15,03	8,000	120,24
4	F3DZ2001	U	Connexió de micropilons amb pletines d'acer laminat S235JR fixades amb soldadura al perfil tubular en un tramm previament escapats i net. (P - 3)	13,16	20,000	263,20
5	P322-D73C	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (P - 13)	18,56	131,600	2.442,50
6	P312-D4WM	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 11)	74,07	5,250	388,87
7	P324-DNO2	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 14)	119,43	49,700	5.935,67
8	PR31-8RXD	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 21)	36,73	56,000	2.056,88
9	P320-D6XQ	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 12)	1,46	3.394,041	4.955,30
10	P7B1-6Q5C	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (P - 19)	4,71	56,000	263,76
11	PD5L-6QBD	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre (P - 20)	11,08	14,000	155,12
12	P786-H3OK	m2	Impermeabilització de parament amb pintura tipus poliuretà monocomponent amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 18)	9,26	112,000	1.037,12

EUR

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 212 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## PRESSUPOST

Data: 07/08/23

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
13	P2258-DRN9	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (P - 8)	3,65	60,000	219,00
14	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (P - 5)	1,35	1.317,362	1.778,44
15	F978PFK1	m	Rigola en forma de cuneta de formigó HM-30/S/20/l+E, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, de 30 cm d'alçària i de 55 a 60 cm d'amplària , acabat remolinat (P - 4)	20,95	14,000	293,30
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>38.311,45</b>	

Obra 01 Pressupost 01  
Capítol 03 Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	04040101	pa	Partida destinada a la seguretat i salut a l'obra (P - 1)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	04040202	pa	Partida alçada, a justificar, destinada a imprevistos durant el transcurs de l'obra (P - 2)	1.500,00	1,000	1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>			<b>2.500,00</b>	

EUR

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 213 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/08/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Moviments de terres	6.402,95
Capítol	01.02	Estructures	38.311,45
Capítol	01.03	Altres	2.500,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 01</b>	<b>47.214,40</b>
			<b>47.214,40</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	47.214,40
			<b>47.214,40</b>

euros

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 214 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 215 de 216

**SIGNATURES**

1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023



AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR  
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a la web de tràmits de l'Ajuntament de Lloret de Mar (<https://tramits.lloret.org/OAC/ValidarDocLloret.jsp?idioma=ca>). Utilitzi el "Codi per a la validació" que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 00002d25-909f-4bea-9cf0-24afa6970482  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01170950\_2023\_12451874  
Data d'impressió: 30/07/2024 11:58:15  
Pàgina 216 de 216

**SIGNATURES**  
1.- JOEL VIVES TORRENTS (TCAT) (Enginyer municipal), 09/08/2023 09:05  
2.- ADRIÀ LAMELAS MARTÍNEZ (TCAT) (Alcalde), 09/08/2023 15:02  
3.- Administració Electrònica. la present documentació ha estat aprovada inicialment per acord de la Junta de Govern Local en sessió data 18 d'agost de 2023

Projecte de construcció de mur de contenció al carrer de la Garrotxa

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	47.214,40
13 % Despeses generals SOBRE 47.214,40.....	6.137,87
6 % Benefici industrial SOBRE 47.214,40.....	2.832,86
<b>Subtotal</b>	<b>56.185,13</b>
21 % IVA SOBRE 56.185,13.....	11.798,88
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 67.984,01</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SEIXANTA-SET MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS )

Lloret de Mar, agost de 2023

L'Enginyer  
Joel Vives i Torrents

