Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs

Projecte Bàsic

Abril 2024

I. MEMÒRIA
II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
IV. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

IN ÍNDEX

IN ÍNDEX ... 3

I MEMÒRIA ... 5

DD. DADES GENERALS ... 5
DD 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE ... 5
DD 1.1. Títol del projecte ... 5
DD 1.2. Objecte de l'encàrrec ... 5
DD 1.3. Situació ... 5
DD 2. AGENTS DEL PROJECTE ... 5
DD 2.1. Promotor ... 5
DD 2.2. Projectista ... 5
DD 3. RELACIÓ DELS DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS ... 5

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA ... 6
MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA ... 6
MD 1.1. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec ... 6
MD 1.2. Marc legal ... 9
MD.1.3. Afectació d'espècies protegides ... 9
MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE ... 10
MD 2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits ... 10
MD 2.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística ... 10
MD 2.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional ... 10
MD 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici ... 11
MD 3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI ... 12
MD 3.1. Condicions de funcionalitat a l'edifici ... 12
MD 3.2. Seguretat estructural CTE-SE ... 14
MD 3.3. Seguretat en cas d'incendi CTE-SI ... 18
MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA ... 21
MD 3.5. Salubritat CTE-HS ... 28
MD 3.6. Protecció contra el soroll CTE-HR ... 32
MD 3.7. Estalvi d'energia CTE-HE ... 33
MD 3.8. Altres requisits de l'edifici ... 40
MD 4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI ... 40
MD 4.1. Treballs previs ... 40
MD 4.2. Sustentació ... 40
MD 4.3. Sistema estructural ... 40
MD 4.4. Sistema d'envolupant i acabats exteriors ... 41
MD 4.5. Sistema de compartimentació i acabats interiors ... 41
MD 4.6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis ... 42
MD 5. MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ PER A LA MILLORA URBANÍSTICA I AMBIENTAL DELS BARRIS DE GRÀCIA ... 43

MN. NORMATIVA APLICABLE ... 44
MN 1. EDIFICACIÓ ... 44
MN 2. ALTRES ... 48
MN 3. PLANEJAMENT APLICABLE ... 52

II.PRESSUPOST ... 53

III.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ... 54

DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ... 54
DG 0. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ ... 55
DG A. DEFINICIÓ DE LA INTERVENCIÓ ... 58
EST. DEFINICIÓ DE LA FONAMENTACIÓ ... 61
INST. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ... 63

IV.ANNEXOS ... 66

IV.I DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE ... 66
ANNEX 1 – PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ EN MATÈRIA D'INCENDIS ... 66
ANNEX 2 – AVALUACIÓ DEL VOLUM I LES CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS ... 70
ANNEX 3 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... 74
ANNEX 4 – INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS ... 158
ANNEX 5 – LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL ... 158
ANNEX 6 – INFORME FAVORABLE O AUTORITZACIÓ DE L'ENS TITULAR DE LA INFRAESTRUCTURA EN CAS DE PROXIMITAT A LÍNIES DE METRO O TREN, TORRES D'ALTA TENSIÓ, ... 158
ANNEX 7 – INFORME BCASA ... 158
ANNEX 8 – ESTUDI DESCONTAMINACIÓ DE TERRES ... 158
ANNEX 9 – ESTUDI HIDROGEOLÒGIC ... 158
ANNEX 10 – INFORME PREVI AL DEPARTAMENT DE PARCS I JARDINS ... 158
ANNEX 11 – PLÀNOLS D'INFORMACIÓ DE L'ENTORN ON ESTIGUIN LOCALITZATS ELS ELEMENTS URBANS D'URBANITZACIÓ, SENYALITZACIÓ, MOBILITAT I ALTRES QUE PUGUIN RESULTAR AFECTATS PER LES OBRES ... 158
ANNEX 12 – FOTOCÒPIA DOCUMENTACIÓ OFICIAL DE LES CONSULTES PRÈVIES EFECTUADES 158
ANNEX 13 – FOTOGRAFIES ... 158
ANNEX 14 – ANNEX D'ENERGIA ... 159
ANNEX 15 – ESTUDI GEOTÈCNIC ... 159
ANNEX 16 – INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSÒL ... 180
ANNEX 17 – ANÀLISIS QUANTITATIVA DE RISC ... 282

IV.II DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA ANNEXA A L'EXPEDIENT DE LLICÈNCIA.. 377
1 – INFORME URBANÍSTIC PREVI 377
2 – QUALIFICACIÓ PROVISIONAL D'HABITATGES DE PROTECCIÓ 377
3 – FULL ESTADÍSTIC D'HABITATGES, PER A EDIFICIS D'HABITATGES 377
4 – ESCRIPTURA DE MANCOMUNITAT DE PATIS, SERVITUDS 377
5 – PROFORMA DE LA PÒLISSA D'ASSEGURANÇA DEL PROMOTOR O CONSTRUCTOR... 377
6 – DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓ PER A LA SOL·LICITUD DE LLICÈNCIA 377
7 – FULL DE LA CONSULTA PRÈVIA FINAL 378
8 – DECLARACIONS RESPONSABLES 403
9 – DOCUMENT D'ACCEPTACIÓ DE RESIDUS (DISPOSICIÓ FINAL PRIMERA RD 210/2018 DE 6 D'ABRIL) 404
10 – DOCUMENTACIÓ RELATIVA A LA BONIFICACIÓ 406

I MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

DD 1.1. Títol del projecte

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs.

DD 1.2. Objecte de l'encàrrec

El present projecte bàsic té com a objectiu realitzar la construcció d'una escola d'adults al carrer Cristòbal de Moura número 177-179 de Barcelona. Aquesta construcció es trobarà compresa dins d'una parcel·la que també té front al carrer Marroc 184-186 però quedarà situada al carrer Cristòbal de Moura, i estarà formada de planta baixa i dues plantes pis en una construcció modular que es destinarà íntegrament a ús docent.

L'edifici estarà format per dues tipologies constructives. Per una part, constarà d'una part d'obra civil que haurà d'incloure els elements necessaris de la fonamentació per tal de poder rebre la construcció modular de l'edifici de planta baixa i dues plantes pis, així com les actuacions relatives a les escomeses, sanejament i ascensor.

Per una altra part, constarà d'una construcció modular que és la que formalitzarà les plantes de l'edificació sobre la fonamentació prevista.

En resum, les actuacions constructives que es duran a terme són les següents:

- Fonamentació per rebre la construcció modular.
- Construcció modular de planta baixa i dues plantes pis.
- Instal·lacions d'escomesa, sanejament, ACS, clima, elèctrica i dades.
- Instal·lació d'un ascensor.

DD 1.3. Situació

Carrer Cristóbal de Moura, 177-179 (Carrer Marroc 184-186)

08019 Barcelona

Referència cadastral: 3950903DF3835B / 3950903DF3835B0000ZA

DD 2. AGENTS DEL PROJECTE

DD 2.1. Promotor

CEB, Consorci d'Educació de Barcelona

C.I.F.: Q0801205F

Plaça Urquinaona, nº6, 4a planta

08010 Barcelona

DD 2.2. Projectista

2BMFG Arquitectes, S.L.P.

C.I.F.: B-65595308

Plaça Joaquim Pena núm. 8, Planta Baixa

08017 Barcelona

Telf: 93 418 64 47

Mail: estudi@2bmfg.com

TÈCNICS REDACTORS:

Carles Gelpí i Arroyo amb DNI: 46127251-S i núm. col·legiat: 24785/5,

Àgata Buxadé i Fortuny amb DNI: 35.018.741-E i núm. col·legiat: 28320/7,

Ramon Ferrando Rios amb DNI: 44.001.833-G i núm. col·legiat: 24767/7,

actuant en representació de la Societat 2BMFG ARQUITECTES S.L.P.

DD 3. RELACIÓ DELS DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS

"Investigació preliminar de la qualitat del subsol a la parcel·la situada al c/Cristóbal de Moura 177-179 de Barcelona". Redactat per Sara Abad Borraz de l'empresa Geoambient, subcontractats per l'empresa Siscol Serveis i Control, S.L., desembre del 2023.

"Estudi geotècnic per la construcció d'un centre de formació d'adults. C/ Cristóbal de Moura 177-179. Barcelona". Redactat per Òscar Rejas Martínez, geòleg col·legiat núm.5386 de l'empresa Siscol, Serveis i Control, S.L., desembre del 2023.

"Avantprojecte Escola Adults Besòs". Redactat pel Consorci d'Educació de Barcelona, novembre del 2023.

"Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes d'edificació". Redactat pel Consorci d'Educació de Barcelona, març del 2017.

Barcelona, 30 d'abril de 2024.

L'ARQUITECTE

Carles Gelpí i Arroyo

En representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 1.1. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

MD 1.1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISES

L'edifici es situarà a la parcel·la al carrer Cristóbal de Moura 177-179, al barri del Besòs i el Maresme al districte de Sant Martí de Barcelona. La parcel·la ocupada té front a dos carrers, per una banda al carrer Cristóbal de Moura 177-179 i per l'altra, al carrer Marroc 184-186, però la construcció es situarà al carrer Cristóbal de Moura.

Les coordenades de l'emplaçament, segons les dades extretes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya són les següents:

UTM31N-ETRS89 (434001.0, 4585033.0) Geogràfica – ETRS89* (2.210286, 41.414140)

El carrer té una lleugera pendent ascendent en sentit nord-est amb un augment de 1,81m entre cruïlles (en una distància de 132,66m). La cota altimètrica de referència de la situació de la construcció dins la parcel·la és de 5,16 m aproximadament respecte al nivell del mar.

La parcel·la sobre la que s'edificarà l'edifici compta amb 1.337,67m^2 de superfície, dels quals se n'ocuparan 352,19m^2 per a la construcció de l'escola. L'edificació quedarà situada a l'extrem sud-est de la parcel·la de morfologia allargada nord-oest i sud-est.

La situació de l'edifici dins la parcel·la serà en sentit longitudinal, la façana principal del qual tindrà una orientació sud-est i per la qual s'accedirà a l'edifici.

La premissa de partida del projecte és la construcció d'un edifici modular, per tal de donar acollida a una escola d'adults. El Consorci d'Educació de Barcelona ens facilita un avantprojecte del projecte en qüestió, amb un programa definit segons necessitats.

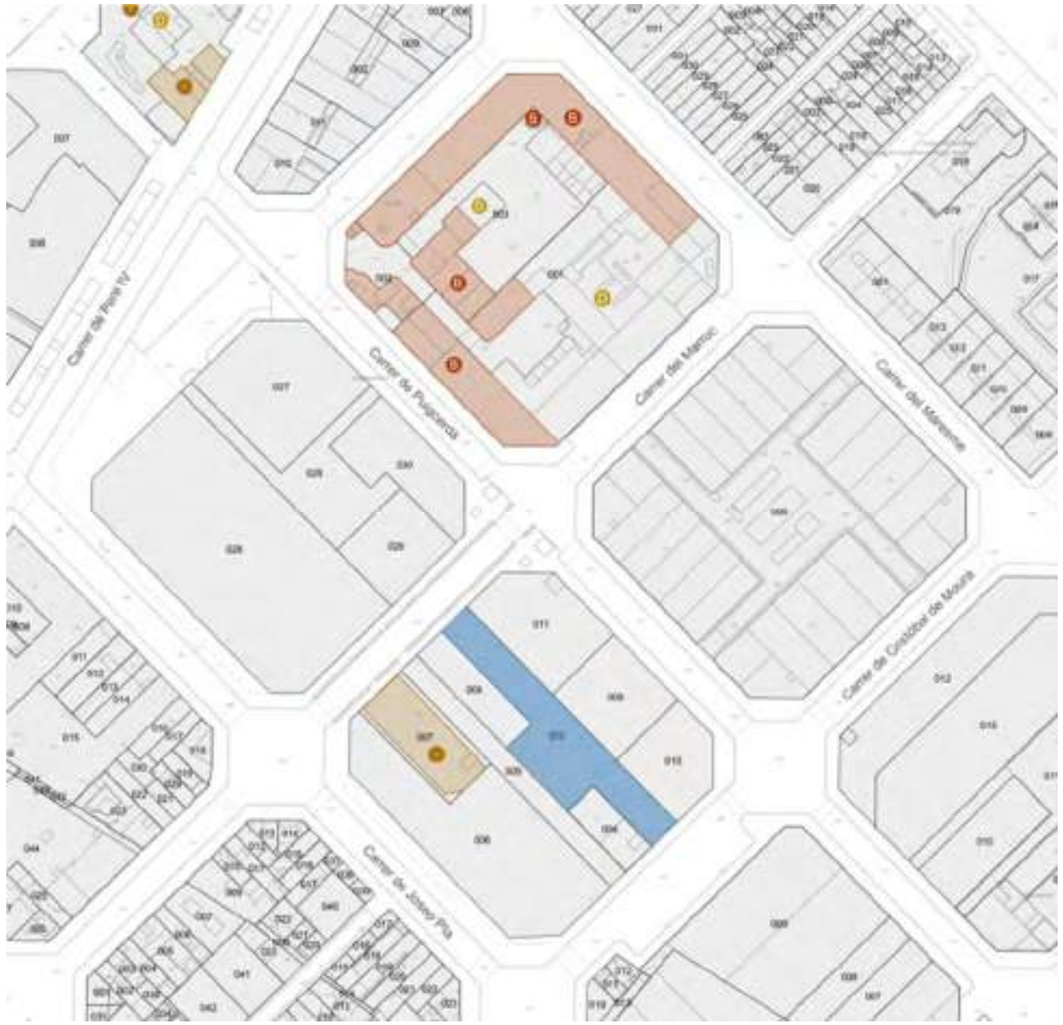
Al mateix temps de fer el rebaix del terreny a la cota vorera, s'enderrocarà el muret frontal d'alineació de parcel·la. No hi ha existència d'espècies arbustives existents a la parcel·la.

MD 1.1.2. PLANEJAMENT

El planejament vigent que regula la parcel·la de referència és la MODIFICACIÓ DEL PLA DE MILLORA URBANA DEL SUBSECTOR 6 DEL PMU PERÚ / PERE IV, ILLA DELIMITADA PELS CARRERS DE MARROC, JOSEP PLA, CROSTÓFOL DE MOURA I PUIGCERDÀ INCLOSA A LA MPGM PER A LA RENOVACIÓ DE LES ÀREES INDUSTRIALS DEL POBLENOU, AMB QUALIFICACIÓ 7@, DE BARCELONA (en endavant MPMU 7@ - clau d'equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @), aprovada definitivament pel Consell Plenari del municipi de Barcelona, en sessió del 31 de gener de 2014.

Tal i com indica el MPGM Modificació puntual del Pla General Metropolità per un 22@ més sostenible, es dotarà a la parcel·la d'una infraestructura urbana adequada, sostenible i amb capacitat per a acollir les noves demandes del barri.

A continuació s'adjunta la informació extreta del Portal d'informació urbanística:



Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Qualificació urbanística

Identificació

Codi pla	**22@0058A**
Clau	**7@**
Qualificació Pla	SISTEMA - Equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @ MPMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà, inclosa en la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou

Detall de qualificació

Tipus d'ord.	VOLUMETRIA ESPECIFICA
Usos	(1)

Altres especificacions a l'ús d'habitatge

No admet l'ús d'habitatge a la qualificació

Notes

(1) Correspon aquesta qualificació als sòls que poden ser destinats, a més dels tipus d'equipaments previstos a l'article 212 de les NNUU del PGM, a equipaments relacionats amb la formació i la divulgació de les activitats @, segons la MPGM 22@ i els PMU de desenvolupament.

-- El volum edificable s'ajustarà a la regulació definida als plànols número 9,10 i 14.
- Es regeix per les normes específiques contingudes al PMU per a la concreció els sols destinats a 22@hs/22@st i 7@, del subsector 6 del PMU per a la reforma interior del sector Perú Pere IV.
- La superfície de sòl de 2025,13m2, dels quals 1203,00m2 com a cessió de les previsions del PMU Perú-Pere IV.
- El sostre és de 4500m2.

- Veure documentació adjunta -

Documents (2)

22@0058A_Normativa.pdf.PDF (0,05 Mb)
22@0058A_Planols normatius.pdf.PDF (0,5 Mb)

Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Parcel·la amb Referència Cadastral **3950903DF3835B**
C de Cristóbal de Moura, 177 -179

Escala: **1:1.000**
Data: **08/01/2024**

DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius

Llegenda del plànol d'informació urbanística

Qualificacions urbanístiques

- Alineació oficial. Límit qualificació urbanística
- Alineació rectificada en cas de substitució de l'edificació
- 7b — Clau de qualificació urbanística
- B1234 — Àmbit de planejament
- A1 — Detall de qualificació
- Límit de detall de qualificació

Àmbits

- Sector pendent de planejament
- Àmbit de planejament en aprovació inicial, provisional o avanç de pla
- Àmbit de planejament aprovat definitivament
- Àmbit de gestió
- Àmbit de sentència
- Àmbit de suspensió de llicències
- Àmbit de projecte d'urbanització

Ordenació de l'edificació

- F 14.60 — Fondària edificable
- (F 12.40) — Fondària edificable orientativa
- ET — Edificable totalment
- Interior d'illa no edificable en PB
- Límit volumetries
- Límit pas/porxo en PB
- B+5 — Planta baixa + núm. plantes pis
- P+3 — Pas/ porxo en PB + núm. plantes pis
- 2P+4 — Pas de 2 plantes d'alçada + núm. pl. pis
- B — Edificació només en planta baixa
- B+3+AT — Planta baixa + 3 plantes pis + àtic
- B+B+AT+SA — Pl. baixa + núm. pl. pis + àtic + sobreàtic
- B+E+7 — Planta baixa + entresòl + núm. pl. pis
- B+AL+4 — Planta baixa + altell + núm. plantes pis
- B+4+SC — Pl. baixa + núm. pl. pis + pl. sota coberta
- B+5+T — Planta baixa + núm. pl. pis + cos tècnic
- B+5+R — Planta baixa + núm. pl. pis + pl. reculada
- SS — Semisoterrani
- ESR — Edificable només sota rasant
- NE — No edificable (ni sobre ni sota rasant)
- EE — Edificació existent

Altres

- 12,0 — Amplada oficial carrer
- A, B, C, D — Lletra amplada oficial carrer
- SP — Servitud de pas
- CC — Consideració de carrer
- Línia de metro

Parcel·lari

- Límit de parcel·la
- 003 — Codi de parcel·la
- 0000001 — Codi d'illa
- 24 — Número postal
- 10 — Número de plantes
- Línia volumètrica
- C — Coberta que no és d'obra (Claraboia)
- J — Reconeixement jardinat
- PI — Pati interior d'edifici
- Pe — Pati exterior
- T — Terrat amb coberta plana
- Edifici en construcció
- Cobert
- Porxo
- Ruïnes
- Hivernacle
- P — Pou
- Dipòsit cobert

Catàleg de patrimoni arquitectònic

- A — Bé cultural d'interès nacional
- B — Bé cultural d'interès local
- C — Bé d'interès urbanístic
- D — Bé d'interès documental
- E1 — Establiment emblemàtic. Establiment de gran interès
- E2 — Establiment emblemàtic. Establiment d'interès
- E3 — Establiment emblemàtic. Elements d'interès paisatgístic
- 2345 — Identificador de l'element protegit
- Límit de l'element protegit
- Límit del conjunt protegit
- Límit de l'entorn A de la Generalitat o entorn B
- Muralla romana
- Sector muralla romana
- Via sepulcral

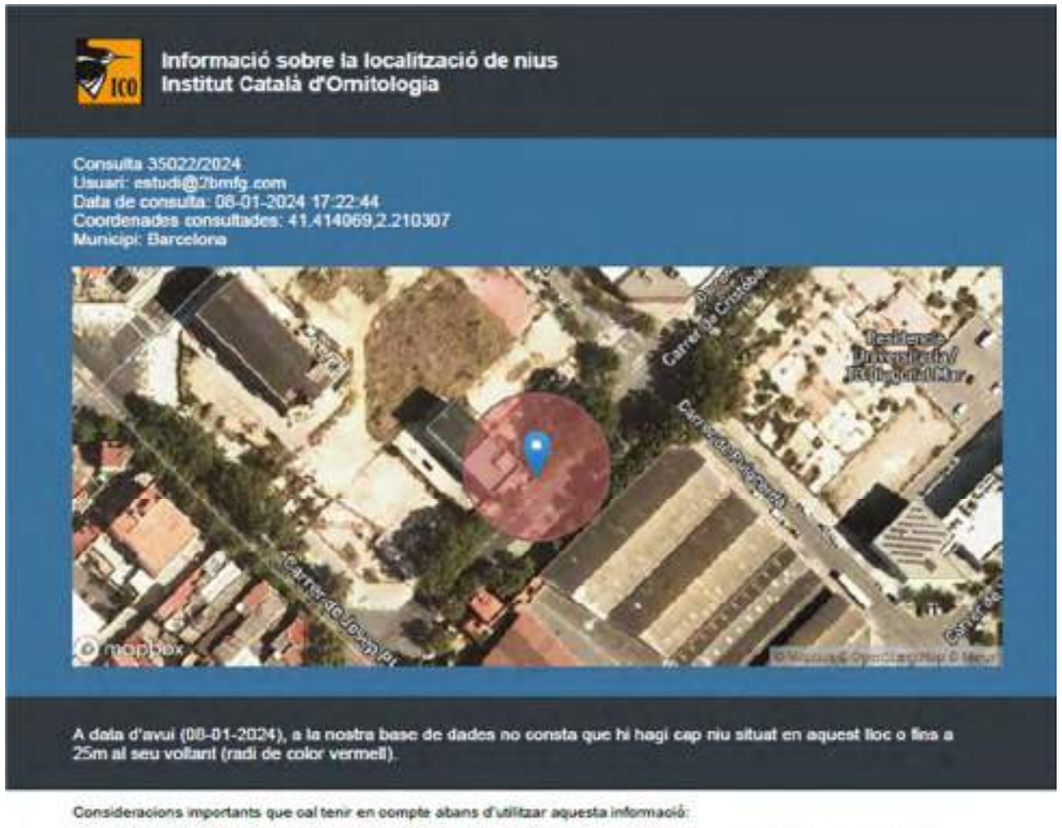
MD 1.2. Marc legal

El projecte s'adequa, en el seu àmbit d'actuació, a la normativa urbanística i d'edificació que li és aplicable (Codi Tècnic de l'Edificació, Normativa Urbanística Metropolitana i Ordenances Municipals).

MD.1.3. Afectació d'espècies protegides

Segons la base de dades de l'Ajuntament de Barcelona, i l'informe de l'Institut Català d'Ornitologia, no consta

Atenent a la normativa vigent, la propietat i la Direcció Facultativa verificaran abans de començar les obres, la no presencia d'espècies protegides.



Informació sobre la localització de nius
Institut Català d'Ornitologia

Consulta 35022/2024
Usuari: estudi@2bmfg.com
Data de consulta: 08-01-2024 17:22:44
Coordenades consultades: 41.414069,2.210307
Municipi: Barcelona

A data d'avui (08-01-2024), a la nostra base de dades no consta que hi hagi cap niu situat en aquest lloc o fins a 25m al seu voltant (radi de color vermell).

Consideracions importants que cal tenir en compte abans d'utilitzar aquesta informació:

1) La nostra base de dades de nius es nodreix de la informació recollida pels projectes de ciència ciutadana orenetes.cat i nius.cat, el cos d'Agents Rurals i Galanthus.

2) Només coneixem la localització d'una mínima part dels nius que hi ha a Catalunya (fins i tot en zones urbanes). Per tant, **la no presència de nius en un determinat lloc no vol dir que realment no n'hi hagi**. De la mateixa manera, un niu que consta com no actiu el darrer any en què es va oensar pot haver estat actiu en anys posteriors però sense que ningú n'hagi informat.

3) Per raons de protecció, no es mostra informació d'espècies catalogades com a molt sensibles (e.g. falcó peregrí). Les espècies d'ocells protegits més habituals en ambients urbans estan totes incloses. Per exemple, oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*), oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), falciot comú (*Apus apus*) i balliester (*Apus melba*).

4) Ara per ara, no s'inclouen espècies protegides de la fauna urbana de grups taxonòmics diferents dels ocells (quiròpters, rèptils, etc.).

5) No tots els nius es localitzen amb la mateixa precisió geogràfica (el nivell de precisió assignat a cada niu s'especifica a títol orientatiu a l'apartat on es donen els detalls de cada niu). D'altra banda, cal tenir present que la ubicació concreta dels nius pot tenir un cert marge d'error. En rares ocasions, això pot fer que els resultats de les consultes d'aquest servei siguin també erronis (un niu podria aparèixer on realment no hi és o no aparèixer on realment sí que hi és). Sempre que es pugui, es recomana contrastar la localització geogràfica amb el què s'indica a lloc, on sovint es detalla l'adreça on s'ha trobat el niu.

6) Cal tenir present que la presència d'un niu en un determinat lloc i any no indica necessàriament que encara hi sigui o continuï actiu en anys posteriors. No obstant, almenys en espècies com les orenetes i els falciots, que tenen una alta fidelitat als llocs i colònies de cria, es considera altament probable que així sigui. Cal tenir en compte, d'altra banda, que espècies com les orenetes fan nius de fang que poden, en alguns casos, mantenir-se en bon estat fins força anys després de ser abandonats. **En qualsevol cas, cal recordar que els nius estan protegits tant si estan actius com si no (Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril).**

7) No es garanteix que la identificació de les espècies sigui correcta en tots els casos, però en general, i tractant-se de nius, es considera que aquesta és una dada altament fiable.

Institut Català d'Ornitologia
Nat- Museu de Ciències Naturals de Barcelona
Pl. Leonardo da Vinci, 4-5
08019 Barcelona
Correu electrònic: marina.cuito@ornitologia.org
Telèfon: 934587893

MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Tal i com s'ha descrit a l'objecte del projecte, l'actuació general consisteix en una nova construcció d'un edifici d'estructura modular composat de planta baixa i dues plantes pis. Aquesta edificació engloba una sèrie d'actuacions que es descriuen a continuació:

- ENDERROC DEL MURET PERIMETRAL. Al mateix temps de fer el rebaix del terreny a la cota vorera, s'enderrocarà el muret d'alineació de parcel·la.
- NOVA FONAMENTACIÓ. Per tal de transmetre el pes de la construcció modular al terreny, caldrà executar un conjunt de pilons encastats uns 4 metres a l'estrat resistent. Els pilons es traven superiorment amb un entramat de bigues de cantell embegudes en la unitat de reblert antròpic.
- NOVA CONSTRUCCIÓ MODULAR. La construcció modular anirà ancorada a la fonamentació prèviament executada in situ, i els mòduls també s'uniran entre ells. Es plantejarà la construcció modular amb mòduls de 6,30x2,93x3,19m i de 10,39x2,93x3x19m col·locats en tres nivells arribant a una alçada de 9,57m. Aquests mòduls aniran adaptats a les necessitats de l'ús de cada espai aportant acabats a l'envolupant interior que compleixin els requisits estipulats al marcatge CE. Les divisions interiors es realitzaran en dues tipologies depenent si separen un mateix ús o diferent. Les divisions que separen espais amb un mateix ús es realitzaran amb estructura metàl·lica lleugera de 46mm amb nucli de fibra de vidre de 50mm, amb doble placa de cartró-guix de 13mm i un tauler de fibres de fusta amb acabat melamínic de 10mm a banda i banda. Per altra banda, les divisions que separen espais amb usos diferents, estaran conformades amb estructura metàl·lica lleugera de 46m amb nucli de fibra de vidre de 50mm, una placa de cartró-guix de 13mm i un tauler de fibres de fusta amb acabat melamínic ignífug de 10mm a banda i banda. Pel que fa a la pell exterior, s'utilitzaran panells sandvitx de xapa d'acer amb nucli de fibra de vidre. El sistema modular està conformat amb materials sostenibles que siguin respectuosos amb el medi ambient. Aquesta construcció modular es resoldrà permetent la seva ampliació i/o combinació.
- NOVES INSTAL·LACIONS D'ESCOMESA SANEJAMENT, ACS, CLIMA, ELÈCTRICA I DADES. Al ser una nova construcció caldrà fer les connexions pertinents d'escomesa i sanejament per evacuació d'aigües grises i negres, la instal·lació de fontaneria i climatització, on les unitats exteriors es situaran a coberta, i la instal·lació elèctrica i dades.
- NOU ASCENSOR. Amb l'objectiu de complir amb el codi d'accessibilitat 135/1995, s'instal·larà un ascensor a l'edifici que connectarà les dues plantes superiors.
- NOVES RAMPES ACCESSIBLES. Per tal d'accedir a la planta baixa que es troba elevada respecte a la cota del terreny, es proposa una rampa d'accés principal i un recorregut alternatiu amb pendent per evacuació. La rampa accessible de l'accés principal està plantejada d'un sol tram de 5m al 8% mentre que el recorregut alternatiu es planteja en un tram de 11,85m amb una pendent de menys del 4%.
- NOVES ESCALES DE SERVEI. Es proporcionarà a l'edifici d'escales per accedir per manteniment a les zones exteriors situades a banda i banda de l'edifici.
- NOU CANCELL D'ENTRADA. Es realitzarà un cancell d'entrada d'igual alçada que la totalitat de l'edifici amb xapa microperforada miniona, per tal de resoldre l'accés a l'edifici i donar façana a la ciutat. Aquest cancell d'entrada tindrà dos accessos als extrems, el principal i el d'evacuació en cas d'emergència.

MD 2.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística

QUADRE TIPUS 1 – Paràmetres bàsics del planejament:

Planejament vigent	Pla Director Urbanístic Metropolità (PDUM) i Modificació del Pla General Metropolità (MPGM)
Qualificació urbanística	SISTEMA – Equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @
Clau	7@
Usos	Correspon aquesta qualificació als sòls que poden ser destinats, a més dels tipus d'equipaments previstos a l'article 212 de les NNUU del PGM, a equipaments relacionats amb la formació i la divulgació de les activitats @, segons la MPGM 22@ i els PMU de desenvolupament.

QUADRE TIPUS 2 – Comparatiu dels paràmetres urbanístics:

TIPOLOGIA D'ORDENACIÓ	CONCEPTE	NORMATIVA	PROPOSTA
VOLUMENTRIA ESPECÍFICA	Edificabilitat màxima	2,22m²st/m²s	0,82m²st/m²s
	Cota de referència P.B.	5,16m	5,56m
	Alçada màxima	15,05m (PB+2)	9,78m (PB+2)
	Ocupació màxima sobre rasant	100%	26,33%
	Ocupació màxima sota rasant	-	-
	Separació entre blocs	-	-
	Volum màxim cossos sortints	-	-
	Longitud dels vols tancats	-	-
	Densitat d'habitatges	-	-
	Altell a P.B.	-	-
	Reserva places aparcament	-	-

MD 2.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional

El programa funcional previst és una escola d'adults.

Els usos definitius i el programa funcional han estat definits pel Consorci d'Educació de Barcelona a través d'un avantprojecte facilitat per la mateixa entitat segons les necessitats que pot comportar el tipus d'educació prevista a impartir a l'escola.

El programa funcional:

<u>PLANTA BAIXA:</u>

- Accés/vestíbul/distribució
- Recepció
- Secretaria
- Rack
- Sala de descans
- Aula 1 Autoformació (1 sala)
- WC accessible
- WC generals
- Espai de neteja

PLANTA PRIMERA:

- Distribució
- Direcció
- Magatzem
- Sala de professors
- Sala de tutoria (2 sales)
- Aules (2 sales)
- WC adaptat
- WC generals

PLANTA SEGONA:

- Distribució
- Aules (3 sales)
- WC adaptat
- WC generals

L'edifici compta amb ascensor i recorregut accessible.

Tant la planta baixa com les dues plantes superiors s'organitzen de la mateixa manera, a través d'un vestíbul/distribuïdor que permet accedir a tots els espais. El projecte té un nucli de banys i dos nuclis d'escales per tal de complir amb l'evacuació d'incendis.

L'edifici està elevat respecte al nivell del terreny i per tant es planteja un recorregut accessible per accedir-hi.

MD 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici

QUADRE TIPUS 3 – Relació de superfícies:

		SUPERFICIE CONSTRUÏDA	SUPERFÍCIE ÚTIL COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL NO COMPUTABLE
PLANTA BAIXA		**352,19m²**	**319,51m²**	
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ		59,12	
02	RECEPCIÓ		12,36	
03	SECRETARIA		26,88	
04	RACK		9,99	
05	SALA DE DESCANS		13,19	
06	AULA 1 AUTOFORMACIÓ		142,12	
07	WC ACCESSIBLE		5,41	
08	ESPAI DE NETEJA		3,41	
09	VESTÍBUL WC		4,01	
10	ESCALA 1		12,57	
11	ESCALA 2		12,57	
12	VESTÍBUL		17,88	
PLANTA PRIMERA		**352,19m²**	**327,84m²**	
14	AULA 2		53,19	
15	AULA 3		53,19	
16	TUTORIA 1		13,19	
17	TUTORIA 2		13,19	
18	DIRECCIÓ		17,44	
19	SALA DE PROFESSORS		48,68	
20	MAGATZEM		30,87	
21	WC GENERALS		8,09	
22	WC ADAPTAT		4,60	
23	DISTRIBUCIÓ		50,50	
24	ESCALA 1		17,45	
25	ESCALA 2		17,45	
PLANTA SEGONA		**352,19m²**	**316,58m²**	
26	AULA 4		70,79	
27	AULA 5		70,79	
28	AULA 6 PROJECTE DIGITAL		106,10	
29	WC GENERALS		8,09	
30	WC ADAPTAT		4,60	
31	DISTRIBUCIÓ		34,27	
32	ESCALA 1		10,97	
33	ESCALA 2		10,97	
TOTAL		**1056,57m²**	**963,93m²**	

QUADRE TIPUS 4 – Resum del programa:

Habitatges: Lliures: -
Protegits (tipus de protecció): -
Gent gran: -
Gent jove: -
Habitatges adaptats: -

Residencial: Nombres d'habitacions: -
Nombre de places: -
Places adaptades: -

Comercial: Nombre de locals: -

Oficines: Nombre de locals: -

Industrial: Nombre de locals: -

Aparcament: Nombre de places d'automòbil: -
Nombre de places de motos: -
Nombre de places de bicis: -

Trasters: Nombre: -

Altres: Docent

MD 3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

Les solucions adoptades per resoldre la construcció de l'escola es faran de manera que es compleixin els requisits bàsics indicats en l'article 3 de la LOE i en relació amb les exigències bàsiques del CTE, així com també a la resta de normativa que li sigui d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici.
- Accessibilitat, **D. 135/1995 Codi d'accessibilitat**
- Seguretat estructural **DB SE**
- Seguretat en cas d'incendi **DB SI**
- Seguretat d'utilització i Accessibilitat **DB SUA**
- Salubritat **DB HS**
- Protecció enfront a la humitat
- Recollida i evacuació de residus
- Qualitat de l'aire interior
- Subministrament d'aigua
- Evacuació d'aigües
- Protecció enfront al soroll **DB HR**
- Estalvi d'energia **DB HE**
    - Limitació de la demanda energètica
    - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
    - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
    - Contribució solar mínima per a la producció d'ACS
    - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
- Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici

MD 3.1. Condicions de funcionalitat a l'edifici

MD 3.1.1. CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS DE L'EDIFICI

Aquestes condicions estan relacionades amb la utilització, l'accessibilitat, l'accés als serveis de telecomunicacions i als serveis postals de l'edificació.

Es complirà els paràmetres que marquen la normativa, que siguin possibles condicionats a la tipologia constructiva de mòduls prefabricats. Caldrà tenir en compte els "Criteris per a la construcció de nous edificis per a centre docents públics" del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya com també els criteris del Consoci d'Educació de Barcelona, tot i que aquests requisits són específics per a centres infantils i primaris i cap fa referència a un centre d'adults.

Al ser una tipologia d'edificació modular, permetrà la seva ampliació si fos necessari i donat que l'alçada reguladora màxima no ens permetria executar una altra planta i les característiques tècniques dels criteris que dicta el CEB tampoc, l'emplaçament si que ens permetria donar a terme aquesta ampliació.

L'alçada lliure dels espais interiors no serà menor a 2,50m però al tractar-se d'una tipologia constructiva modular, ens adaptem a les dimensions dels mòduls prefabricats i per tant, no ens permet arribar a tenir 3m lliures com indica els criteris que dicta el CEB deixant l'alçada lliure de 2,75m.

Els espais de treball i les aules no compleixen amb la superfície mínima d'il·luminació (20-25%) com també determina el decret d'habitabilitat i les OME, ja que es un edifici que es trobarà entre mitgeres. La superfície mínima de ventilació (1/8) però, si que la compleixen. Al tractar-se d'una parcel·la de 14m d'amplada, tant la ventilació com la il·luminació s'han de realitzar per les façanes curtes, fet que limita molt el compliment de les exigències estipulades.

Així mateix, les fusteries exteriors compliran amb l'aïllament tèrmic i acústic determinat pel CTE. Les fusteries estaran dotades de doble envidrament amb aïllament tèrmic-acústic 4+4/12/3+3, composat per vidre exterior laminar de 3+3 i làmina interior de 4+4 separats per càmera d'aire amb gas argó.

En la mesura del possible i adaptant-nos a la tipologia constructiva, als accessos a les aules s'hi permetrà inscriure un cercle de 1,50m a banda i banda de la porta d'accés i als passadissos d'ús públic seran de 2,20m.

Els nivells lumínics dels diferents espais seran els següents:

Circulacions	150 lux
Aules i espais docents	300 lux
Despatxos administració	500 lux
Lavabos i serveis	200 lux

Els requisits d'aquestes normatives es regeixen pel compliment del CTE i del decret d'accessibilitat.

MD 3.1.2. CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

Es dona compliment a la normativa específica per als diferents usos dels edificis per tal de garantir el requisit bàsic d'accessibilitat. (D. 135/1995, CTE DB SU(A), D.55/2009 Habitabilitat).

Adjuntem fitxa i taules justificatives a l'apartat MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA.

Segons l'article 6 (Accessibilitat dels edificis d'ús públics) del Capítol II del Títol I (Disposicions generals sobre accessibilitat del Codi d'Accessibilitat de Catalunya):

1. "la construcció, l'ampliació i la reforma dels edificis de titularitat pública o privada destinats a un ús públic s'efectuaran de manera tal que resultin adaptats per a persones amb limitacions. Els elements existents dels edificis a ampliar o reformar l'adaptació dels quals requereixi mitjans tècnics o econòmics desproporcionats seran, almenys, practicables."

El projecte objecte d'estudi és un edifici modular classificat com a ús docent pel que s'haurà de complir amb l'accessibilitat a nivell d'ús públic.

Ha de complir sempre que els mitjans tècnics i econòmics ho permetin els punts que seguidament es procedeix a detallar:

Pel que fa als itineraris en l'edifici, aquests es consideraran adaptats (nomenclatura utilitzada en el D. 135/1995 Codi d'accessibilitat), i accessibles (nomenclatura utilitzada en el CTE DB SUA-9 Accessibilitat)

ACCESSIBILITAT EXTERIOR

Respecte a l'accessibilitat exterior, vertical i horitzontal de l'edifici, es consideren que els itineraris són adaptats complint el Decret abans esmentat, i itineraris accessibles segons regulació de CTE.

La fitxa justificativa regula els diversos paràmetres que han de complir els espais que estan inclosos en els itineraris adaptats/accessibles, respecte amplades, alçades, espais de gir, pendents, paviments i senyalitzacions.

<u>Itineraris verticals _ Escales</u>

L'amplada mínima de les escales serà d'1,20m i el nombre màxim de graons en un tram és 10.

Disposa de baranes als dos costats situades a una alçada de 105cm en replans. Aquestes tenen un disseny anatòmic d'entre 3 i 5cm. No existiran punts de recolzament fins a 80cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala. Tant els criteris dictats pel CEB com el DB SUA no contemplen les escoles d'adults, per tant a nivell d'escalabilitat el considerarem menys restrictiu. Per tant, entre 0 i 105cm no podrà haver obertures que puguin ser travessades per una esfera de 15cm de diàmetre exceptuant les obertures

triangulars que formen l'estesa i la contrapetja dels graons amb el límit inferior de la barrera de protecció, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 5cm.

Itineraris verticals _ Rampa

L'edifici comptarà amb una rampa accessible per accedir a l'entrada principal del mateix. Aquesta rampa complirà tant amb el DB SUA com amb el codi d'accessibilitat.

La rampa accessible de l'accés principal es resol en 1 tram de 5m amb una pendent del 8%, mentre que el recorregut d'evacuació ho fa en 1 tram de 11,85m i una pendent de menys del 4%. L'amplada i llargada dels replans serà mínim d'1,50m.

Tant les escales com la rampa es resoldran in situ i per tant, no hi haurà restriccions degut a la tipologia constructiva modular.

ACCESSIBILITAT INTERIOR

Condicions exigibles dels espais, instal·lacions o serveis, en funció del seu nivell d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda: (adaptat / practicable i convertible).

Es consideren espais adaptats, i per tant, compliran també les exigències respecte les portes, referent a l'amplada, alçada, espais lliures de gir, mecanismes d'obertura i condicions referents a les portes de vidre. Pel que fa als graons, no s'admeten en cap cas, respecte CTE.

Característiques dels itineraris: accessibles, adaptat / practicable / convertible.

Els itineraris es consideren adaptats, amb les condicions abans esmentades, i justificades en la fitxa corresponent.

Característiques dels ascensors: accessibles, adaptat / practicable.

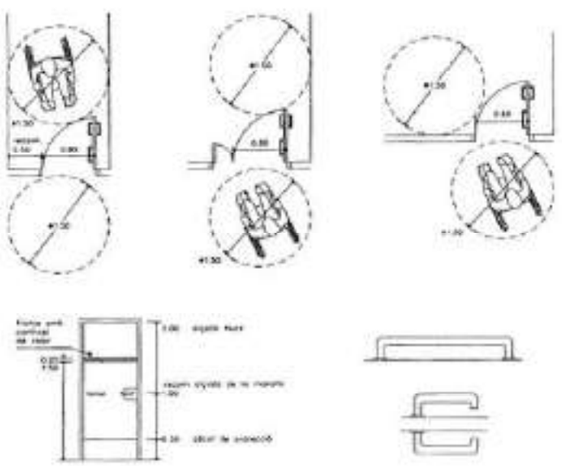
Les característiques dels ascensors seran les que venen justificades a la fitxa, corresponent a cada normativa.

Itineraris Horitzontals

No existeix cap graó aïllat i els passos tenen un mínim de 90cm d'amplada i una alçada lliure en tot el recorregut de 2,10m.

En cada planta de l'itinerari adaptat es pot incloure un cercle de 1,50m de diàmetre i en els canvis de direcció es pot inscriure un cercle de 1,20m.

Les portes interiors tenen una amplada de 80cm i, les dels banys tant accessibles com adaptats són de 80cm corredisses amb una alçada de 2,10 o 2,15m. Les portes exteriors seran de doble fulla, batents i faran 80cm d'ample cadascuna obrint cap a l'interior ja que el recorregut d'evacuació dels ocupants així ho permet. Als dos costats de la porta es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50m. El paviment és no lliscant.



Itineraris verticals _ Escales

Les escales interiors si que donen compliment a l'estesa mínima de 30cm i l'alçada màxima de 16cm que s'estipula a la normativa "Criteris per a la construcció de nous edificis per a centre docents públics".

Comptaran amb dos trams de 10 i l'amplada mínima de les escales serà d'1,20m però al tractar-se d'escales prefabricades, no comptaran amb contrapetja.

No obstant, les escales exteriors d'accés a l'edifici, tant a l'entrada principal com al recorregut d'evacuació compleixen amb l'estesa mínima i l'alçada màxima. L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçària. L'amplada mínima de les escales serà d'1,20m i el nombre màxim de graons en un tram és 10.

Disposa de baranes als dos costats situades a una alçada màxima de 110cm, allargant els seus extrems en 30cm des del final del tram de la rampa. Aquestes tenen un disseny anatòmic d'entre 3 i 5 cm. No existiran punts de recolzament fins a 80cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala. Tant els criteris dictats pel CEB com el DB SUA no contemplen les escoles d'adults, per tant a nivell d'escalabilitat el considerarem menys restrictiu. Per tant, entre 0 i 105cm no podrà haver obertures que puguin ser travessades per una esfera de 15cm de diàmetre exceptuant les obertures triangulars que formen l'estesa i la contrapetja dels graons amb el límit inferior de la barrera de protecció, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 5cm.

Aparells elevadors

Es preveu un aparell elevador que es situarà al centre de l'edifici. Consisteix en una ascensor accessible des de planta baixa amb una cabina de 1,40x1,10m, comunicant totes les plantes de l'edifici.

Els aparells elevadors compliran les següents característiques:

Les botoneres, tant interiors com de replà, es col·locaran entre 1,00m i 1,40m d'alçada respecte del terra. Les botoneres tindran la numeració en Braille o en relleu. Les portes de la cabina i del recinte seran automàtiques, d'una amplada mínima de 0,80m, davant d'elles es podrà inscriure un cercle d'un diàmetre de 1,50m.

La cabina d'ascensor tindrà unes dimensions mínimes d'1,10m en el sentit de l'accés i d'1,40m en el sentit perpendicular.

Es disposarà de passamans a una alçada entre 0,90m i 0,95m. Els passamans de la cabina tindran un disseny anatòmic que permeti d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5cm, separat com a mínim 4cm dels parament verticals.

CAMBRES HIGIÈNIQUES

El conjunt de la instal·lació compta amb cambres higièniques accessibles i adaptades.

- Les cambres higièniques accessibles compleixen els requeriments que s'indiquen:

  Les portes tindran una amplada mínima de 0,80m, i s'hauran d'obrir cap enfora o ser corredisses.

  Hi haurà entre 0 m i 0,70 m d'alçada respecte a terra i un espai lliure de gir d'1,50m de diàmetre.

  L'espai de transferència de l'inodor serà de 0,80m d'ample i d'1,20m per ambdós costats i al frontal del rentamans serà de 0,80 m com a mínim.

  Es deixarà una distància d'1,20m mínim entre el parament vertical i l'inodor per tal de poder accedir a als dos espais de transferència.

- Les cambres higièniques adaptades compleixen els requeriments que s'indiquen:

  Les portes tindran una amplada mínima de 0,80m, i s'hauran d'obrir cap enfora o ser corredisses.

  Hi haurà entre 0m i 0,70m d'alçada respecte a terra i un espai lliure de gir d'1,50m de diàmetre.

  L'espai d'apropament lateral a l'inodor per una banda i al frontal del rentamans serà de 0,80m com a mínim. L'inodor disposarà d'una barra de suport a la paret per afavorir la mobilitat.

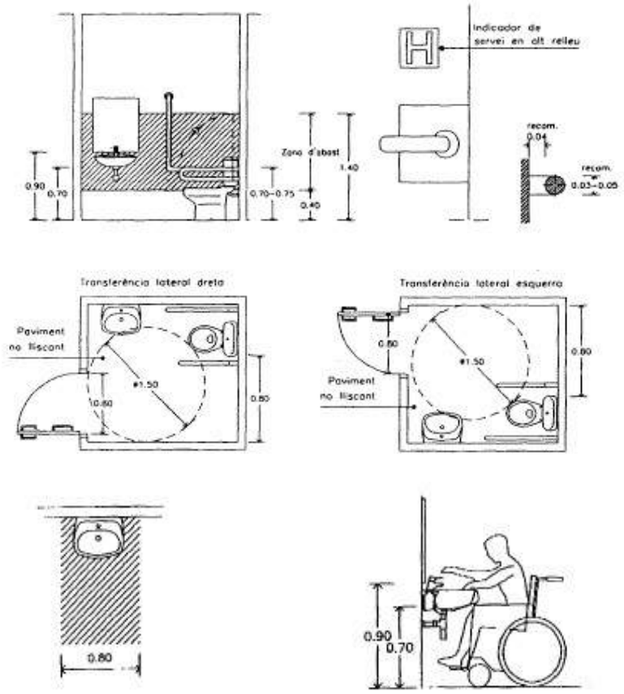
Els rentamans no tindran peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús.

Les aixetes i les manetes de les portes s'accionaran mitjançant mecanismes de pressió o palanca.

Es disposarà de dues barres de suport batents a una alçada entre 0,70m i 0,75m perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a inodors.

Els miralls tindran col·locat el cantell inferior a una alçada de 0,90m del terra. Tots els accessoris i mecanismes es col·locaran a una alçada no superior a 1,40m i no inferior a 0,40m.

Hi haurà indicadors de serveis d'homes o dones que permetran la lectura tàctil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" o "D" en alt relleu.



Espai d'utilització d'inodor i rentamans

Mobiliari

El mobiliari serà adaptat, els elements que sobresurtin 15cm i que limitin amb els itineraris se situaran a una alçada de 2,10m o bé es disposarà d'un element fix entre 0 i 15cm d'alçada perquè puguin ser detectats per invidents.

Els elements de comandament se situaran entre 1m i 1,4m d'alçada.

Els mostradors d'atenció al públic tindran una alçada màxima respecte el terra de 85cm i si disposa només d'apropament frontal entre 0 i 70cm en un ample de 80cm haurà de quedar lliure d'obstacles per permetre l'apropament de la cadira de rodes.

S'adjunta a l'apartat MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA, la fitxa de justificació de l'accessibilitat a l'edificació d'ús públic (no habitatge), on es determinen les característiques que han de complir els edificis a nivell de Codi d'Accessibilitat D 135/1995, i d'Accessibilitat regulada pel CTE DB SUA-9 Accessibilitat.

MD 3.2. Seguretat estructural CTE-SE

MD 3.2.1. REQUISTITS A COMPLIMENTAR I NORMATIVA VIGENT.

Donat que es tracta d'una construcció de nova planta seran aplicades totes aquelles disposicions obligatòries en matèria de seguretat estructural, segons el DB SE vigent:

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE núm.74, Dimarts 28 març 2006).

Les exigències bàsiques de seguretat estructural (SE) es defineixen en l'Article 10:

1. L'objectiu del requisit bàsic «Seguretat estructural» consisteix a assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat davant les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst.
2. Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, fabricaran, construiran i mantindran de manera que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
3. Els Documents Bàsics «DB SE Seguretat Estructural», «DB-SE-AE Accions en l'edificació», «DBSE-C Fonaments», «DB-SE-F Fàbrica» i «DB-SE-M Fusta », especifiquen paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat estructural.
4. Les estructures de formigó i les estructures d'acer estan regulades per la norma Codi Estructural 2021 vigent.

Per a garantir les condicions anteriors, l'estructura s'ha calculat donant compliment als següents requeriments i es preveu el compliment dels següents documents bàsics i disposicions d'acord amb la taula següent:

- Estabilitat global de l'edifici. S'ha tingut en compte l'establert al Document Bàsic de Seguretat Estructural.
- Resistència de l'estructura de l'edifici. S'ha tingut en compte, segons la tipologia de cada cas, l'establert en els següents Documents:
  - Seguretat Estructural: Bases de càlcul i accions a l'edificació.
  - Seguretat Estructural: Fonaments.
  - Seguretat Estructural: Fusta.
  - Seguretat Estructural: Fàbrica.
  - Codi Estructural 2021: Formigó, Acer i Mixtes

	Apartat	Procedeix	No procedeix
SE1	RESISTÈNCIA I ESTABILITAT	X	
SE2	APTITUD AL SERVEI	X	
SE AE	BASES DE CÀLCUL I ACCIONS A L'EDIFICACIÓ	X	
SE C	FONAMENTS	X	
CE-21	FORMIGÓ, ACER I MIXTES	X	
SE M	FUSTA		X
SE F	FÀBRICA		X

MD 3.2.2. RESISTÈNCIA I ESTABILITAT.

L'estructura de qualsevol edificació ha de garantir:

- L'estabilitat general de l'estructura i també la de tots els seus elements.
- La resistència de totes les parts que formen l'estructura.

- Que les deformacions dels elements estructurals siguin compatibles amb els elements constructius que suporten.

Es considera que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part independent del mateix, si per a totes les situacions de dimensionat pertinents, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} < E_{d,stb}$$

Essent

$E_{d,dst}$ valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.

$E_{d,stb}$ valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

Es considera que hi ha suficient resistència de l'estructura portant, d'un element estructural, secció, punt o d'una unió entre elements, si per a totes les situacions de dimensionat pertinents, es compleix la següent condició:

$$E_d < R_d$$

Sent

E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions.

R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

Es considera que hi ha un comportament adequat, en relació amb les deformacions, les vibracions o la deterioració, si es compleix, per a les situacions de dimensionat pertinents, que l'efecte de les accions no supera el valor límit admissible establert para aquest efecte.

DEFORMACIONS. FLETXES

1. Segons el DB-SE, quan es considera la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, para qualsevol de les seves peces davant qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posta en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

   a) 1/500 en pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes;

   b) 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:

   c) 1/300 en la resta de casos.

2. Quan es considera el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa , és menor que 1/350.

3. Quan es considera l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions gairebé permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

4. Les condicions anteriors s'han de verificar entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general, s'ha realitzat aquesta comprovació en dues direccions ortogonals.

5. Cal recordar que en els casos que els elements són fràgils (com per exemple envans, paviment) i reaccionin de manera sensible davant de les deformacions (fletxes o desplaçaments horitzontals) de l'estructura portant, a més de la limitació de les deformacions s'adoptaran (indicats als detalls del projecte d'arquitectura) mesures constructives apropiades para evitar danys. Aquestes mesures resulten particularment necessàries si aquests elements tenen un comportament fràgil.

DEFORMACIONS. DESPLAÇAMENTS HORITZONTALS

6. Segons el DB-SE, quan es considera la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si davant de qualsevol combinació d'accions característica, el desplom és menor de:

   a) desplom total: 1/500 de l'altura total de l'edifici.

   b) desplom local: 1/250 de l'altura de la planta, en qualsevol d'elles.

7. Quan es considera l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si davant de qualsevol combinació d'accions gairebé permanent, el desplom relatiu és menor que 1/250.

8. En general es suficient que aquestes condicions es satisfacin en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

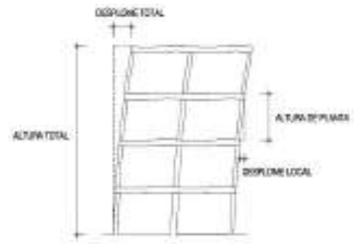


Figura 3.2.1 Desploms

DEFORMACIONS. VIBRACIONS

9. Segons el DB-SE, un edifici es comporta adequadament davant vibracions degudes a accions dinàmiques (freqüència d'excitació) s'aparta suficientment de les seves freqüències pròpies.

10. S'admet que una planta de pis susceptible de sofrir vibracions per efecte rítmic de les persones, és suficientment rígida, si la freqüència pròpia és major de:

    a) 8 hertz, en gimnasos i poliesportius;

    b) 7 hertz en sales de festa i locals de pública concurrència sense seients fixes;

    c) 3,4 hertz en locals d'espectacles amb seients fixes.

Para cada situació de dimensionat i criteri considerat, els efectes de les accions s'han determinat a partir de la corresponent combinació d'accions i influències simultànies, d'acord amb els criteris que s'estableixen a la Norma CTE en el seu document bàsic DB-SE. Es defineix tres combinacions per els estats límits últims i tres combinacions diferents pels estats límits de servei.

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació poc probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

G = Valor característic de les càrregues permanents.

G^* = Valor característic de les càrregues permanents de valor no constant.

Q = Valor característic de les càrregues variables (sobrecàrregues).

P = Valor característic de les càrregues de pretesat.

A = Valor característic de les càrregues accidentals.

γ_0 = Coeficient parcials de seguretat segons la tipologia de la càrrega.

ψ_0 = Coeficient de simultaneïtat d'accions.

La combinació de les accions persistents o transitòries considera l'actuació simultània de:

- Totes les accions permanents, en valor de càlcul ($\gamma_G \cdot G_k$)
- Una acció variable qualsevol, en valor de càlcul ($\gamma_{Q1} \cdot Q_{k,1}$), adaptant-se com a tal una al darrera de l'altre successivament en els diferents anàlisi.
- La resta d'accions variables, en valor de càlcul de combinació ($\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$)

La combinació de les accions extraordinàries considera l'actuació simultània de:

- Totes les accions permanents, en valor de càlcul ($\gamma_G \cdot G_k$)
- Una acció accidental qualsevol, en valor de càlcul ($\gamma_A \cdot A_k$), realitzant tantes combinacions independents com accions accidentals hi ha.
- Una acció variable, en valor de càlcul freqüent ($\gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$) , adaptant-se com a tal una al darrera de l'altre successivament en els diferents anàlisi.
- La resta d'accions variables, en valor de càlcul gairebé permanent ($\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$)

En situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat, γ, són iguals a zero quan el seu efecte és favorable, o a la unitat si és desfavorable, en els termes anteriors.

La combinació de les accions poc probable o denominada característica considera l'actuació simultània de:

- totes les accions permanents, en valor característic (G_k);
- una acció variable qualsevol, en valor característic ($Q_{k,1}$), havent d'adoptar-se com tal una després d'una altra successivament en diferents anàlisis;
- la resta de les accions variables, en valor de combinació ($\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$).

La combinació de les accions denominada freqüent considera l'actuació simultània de:

- a) totes les accions permanents, en valor característic (G_k);
- b) una acció variable qualsevol, en valor freqüent ($\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$), havent d'adoptar-se com tal una després d'una altra successivament en diferents anàlisis;
- c) la resta de les accions variables, en valor gairebé permanent ($\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$).

La combinació de les accions del tipus denominat gairebé permanent, deguts a les accions de llarga durada, considera l'actuació simultània de:

- a) totes les accions permanents, en valor característic (G_k);
- b) totes les accions variables, en valor gairebé permanent ($\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$).

En aquestes combinacions s'han considerat els següents coeficients parcials () i de simultaneïtat () següents:

Tipus de verificació (1)	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

(1) Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen al DB-SE-C

Taula 3.2.1 Coeficients parcials de seguretat γ_0 de les accions

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús (categories segons DB-SE-AE)			
Zones residencials (categoria A)	0.7	0.5	0.3
Zones administratives (categoria B)	0.7	0.5	0.3
Zones destinades al públic (categoria C)	0.7	0.7	0.6
Zones comercials (categoria D)	0.7	0.7	0.6
Zones de trànsit i aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (categoria F)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (categoria G)	(2)	(2)	(2)
Cobertes accessibles només per a manteniment (categoria H)	0	0	0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds < 1000 m	0.5	0.2	0

Vent	0.6	0.5	0
Temperatura	0.6	0.5	0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

(2) En les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents a l'ús des del qual s'accedeix

Taula 3.2.2 Coeficients de simultaneïtat ψ_0

MD 3.2.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

En els apartats corresponents de la memòria constructiva es descriuen els sistemes de fonamentació i estructurals de l'edifici.

Les accions utilitzades per al seu dimensionat es detallen a continuació:

Càrregues verticals

S'han considerat les càrregues verticals dels diferents elements constitutius de l'edifici tenint en compte les seves densitats i els gruixos construïts. Les diferents comprovacions s'han realitzat amb aquests valors.

Densitat del formigó armat: ..... 25,0 kN/m^3

Densitat de l'acer: ..... 78,5 kN/m^3

Segons la informació facilitada es considera que el pes propi d'un mòdul prefabricat és:

Plantes tipus

Pes d'un mòdul (6,30m x 2,95m) ..... 30,0 $kN/mòdul$

Pes de la façana d'un mòdul ..... 30,0 $kN/mòdul$

TOTAL 60,0 $kN/mòdul$

Estats de càrregues considerats:

Plantes tipus

Pes del paviment i d'envans ..... 1,50 kN/m^2

Sobrecàrrega del cel ras i instal·lacions ..... 0,50 kN/m^2

Sobrecàrrega d'ús ..... 3,00 kN/m^2

TOTAL 5,00 kN/m^2

Planta coberta

Pes dels acabats de la coberta ..... 2,10 kN/m^2

Sobrecàrrega de neu ..... 0,40 kN/m^2

Sobrecàrrega d'ús (Manteniment) ..... 1,00 kN/m^2

TOTA 3,50 kN/m^2

Considerant l'agrupació de tres mòduls en altura (tres plantes) la contribució del conjunt de les càrregues verticals per metre quadrat sobre la fonamentació és:

Pes dels mòduls ..... 3 x 60,0 = 90,0 kN

Accions planta tipus ..... 3 x 5,0 kN/m^2 x 20 m^2 = 300,0 kN

Accions planta coberta ..... 1 x 3,5 kN/m^2 x 20 m^2 = 70,0 kN

TOTAL 460,0 kN

Repartits en 20 m^2

23,0 kN/m^2

Acció del vent

La sobrecàrrega del vent (q_e) sobre un element superficial és el producte de quatre factors: la pressió dinàmica del vent (q_b), un coeficient relacionat amb la vida útil de l'edifici (c_t), un coeficient d'exposició (c_e) i el coeficient eòlic (c_p).

$$q_e = q_b \cdot c_t \cdot c_e \cdot c_p$$

En aquest cas la pressió dinàmica del vent és de 0,52 kN/m^2 i el coeficient c_t té el valor de 1,00, ja que es tracta d'una construcció de 50 anys de vida útil. El coeficient d'exposició (c_e) varia segons l'entorn de l'edifici i l'alçada. Per aquest projecte s'ha considerat un entorn tipus Zona IV (entorn urbà) i una altura màxima de 10 metres. Per definir el valor del coeficient eòlic (c_p), s'analitza l'edifici com una construcció rectangular amb pressió a sobrevent i succió a sotavent que genera un coeficient d'empenta global de 1,80. En la Taula Error! No hi ha text de l'estil especificat en el document..1 es resumeixen els valors utilitzats en el càlcul.

Alçades	q_b $[kN/m^2]$	c_t	c_e	q_e $[kN/m^2]$
Fina a 10 metres	0,52	1,00	1,78	0,925

Taula Error! No hi ha text de l'estil especificat en el document..1 Càrregues de vent utilitzades en el càlcul.

Acció de la neu

Tal i com indica el SE-AE, la sobrecàrrega per acumulació de neu depèn de varis factors com el clima o l'altitud, per tant s'ha considerat una sobrecàrrega de neu de 0,40 kN/m^2 per estar l'edifici a una alçada propera al nivell del mar, a la localitat de Barcelona.

Acció sísmica

La norma NCSE-02 "Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación" estableix la obligació de considerar aquesta acció en el càlcul en funció del grau d'importància de l'estructura, del tipus de trava dels seus pòrtics, de l'acceleració sísmica bàsica i de la seva alçada en funció de l'acceleració sísmica de càlcul a_c.

L'acceleració sísmica de càlcul (a_c) definida per la norma en aquest anàlisi té el següent valor:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On a_c és l'acceleració sísmica de càlcul, S és el coeficient d'amplificació del terreny, ρ és el coeficient adimensional de risc, que pren el valor de 1 per a edificis d'importància normal. L'acceleració bàsica de càlcul a_b de la població on està situat l'edifici, en aquests cas Barcelona, pren el valor de $0{,}04g$. El coeficient S pot assolir un valor màxim de 1,6, resultant valors de $a_c < 0{,}08g$.

Segons indicacions de la norma, en tractar-se d'un edifici d'importància normal amb els seus pòrtics ben travats entre sí (mòduls prefabricats i units entre ells) en totes les direccions i amb una acceleració sísmica bàsica inferior a $0{,}08g$, no cal considerar l'efecte de l'acció sísmica.

Accions tèrmiques i reològiques

Donades les dimensions de l'edifici, menors a 40m en qualsevol direcció, no s'han tingut en compte les càrregues corresponents a aquest tipus de sol·licitacions.

MD 3.3. Seguretat en cas d'incendi CTE-SI

Pretén descriure els criteris de disseny i mesures correctores, per garantir les exigències de seguretat en cas d'incendi i donar compliment a tot allò disposat a la normativa d'aplicació en matèria d'incendi.

L'ús d'aquest edifici és el de docent i haurà d'adaptar-se a les normatives concretes per aquest ús.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

- El Codi Tècnic de la Edificació en els seus Documents Basics SI y SU (Reial Decret 314/2006 de 17 de març, del ministeri de Foment d'indústria i energia (B.O.E núm. 74, 28/03/2006) RD 173 / 2010 de modificació).
- Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis. (Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, del Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat)
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordenança Reguladora de les Condicions de Protecció Contra Incendis, aprovada el 29 de febrer de 2008 i publicada al BOPB de 5/04/2008
- Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball:

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril del Ministeri de treball i afers socials. (B.O.E. núm. 97 de 23/04/1997).

- Reial Decret 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant al foc (BOE núm. 79,02/04/2005)
- TINSCI Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis
- Normes UNE esmentades en les anteriors normatives i reglamentacions.
- Instrucció tècnica complementària (Bombers de Catalunya):

Condicions de seguretat en cas d'incendi de les escales d'evacuació. (ITC.SP 146:2003)

	Apartat	Procedeix	No procedeix
SI 1	PROPAGACIÓ INTERIOR	X	
SI 2	PROPAGACIÓ EXTERIOR	X	
SI 3	EVACUACIÓ D'OCUPANTS	X	
SI 4	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	X	
SI 5	INTERVENCIÓ DELS BOMBERS	X	
SI 6	RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA	X	

A més de la justificació del DB-SI, s'haurà de donar compliment a l'ordenança ORCPI que queda justificada a l'annex 1 dels documents annexos al projecte.

SI.1- CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ INTERIOR

Sectors d'incendi

Per a ús docent, si l'edifici te més d'una planta, la superfície construïda de cada sector d'incendi no ha d'excedir de 4000m^2.

Superfície construïda = 1.056,57 m^2 Superfície útil = 966,63 m^2 Altura d'evacuació= 6,78 m

L'edifici es considera un únic sector d'incendis amb una alçada d'evacuació menor a 15 m.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	*Resistencia al fuego*			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	El t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

Locals i zones de risc especial

L'escola no disposa de locals de risc.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius han de complir amb les condicions de reacció al foc que s'estableix a la taula 4.1.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

SI.2- CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ EXTERIOR

Mitgeres i façanes

Per tal de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi a través de la façana entre dos sectors o zones de risc especial, caldrà que els elements verticals separadors d'un altre edifici han de ser almenys EI 120 i les façanes siguin com a mínim EI 60 o hauran de estar separats a una mínima distància.

La classe de reacció al foc dels sistemes constructius de façana que ocupin més del 10% de la superfície, serà, segons l'alçada total de la façana:

- D-s3,d0 en façanes d'alçada fins 10m;
- C-s3,d0 en façanes d'alçada fins 18m;
- B-s3,d0 en façanes d'alçada superior a 18m.

En aquelles façanes d'alçada igual o inferior a 18m en que la seva arrancada inferior sigui accessible al públic des de la rasant exterior, la classe de reacció al foc serà com a mínim B-s3,d0 fins a una alçada de 3,5m com a mínim.

Coberta

Amb l'objectiu de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, ja sigui entre dos edificis contigus o en el mateix edifici, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60 com a mínim en una franja de 0,50m d'amplada mesurada des de l'edifici contigu.

SI.3- EVAQUACIÓ D'OCUPANTS

Càlcul de la ocupació

Per calcular l'ocupació s'han de prendre els valors de densitat d'ocupació que s'indiquen en la taula 2.1 del CTE DB SI 3, en funció de la superfície útil de cada zona.

Ús previst	Zona	Ocupació (m2/persona)
Docent	Conjunt de la planta o de l'edifici	10
	Locals diferents d'aules, com laboratoris, tallers, gimnasos, sales de dibuix...	5
	Aules (excepte d'escoles infantils)	1,5
	Aules d'escoles infantils i sales de lectura de biblioteques	2
Administratiu	Plantes o zones d'oficines	10
	Vestíbul general i zones d'ús públic	2

PLANTA BAIXA

ZONES		sup. Útils (m²)	OCUPACIÓ ús	Normativa (m²/pers)	Projecte (persones)
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ	59,12	alternativa	-	
02	RECEPCIÓ	12,36	zona oficines	10	2
03	SECRETARIA	26,88	zona oficines	10	3
04	RACK	9,99	nula	-	
05	SALA DE DESCANS	13,19	nula	-	
06	AULA 1 AUTOFORMACIÓ	142,12	zona oficines	2	72
07	WC ACCESSIBLE	5,41	alternativa	-	
08	ESPAI DE NETEJA	3,41	nula	-	
09	VESTÍBUL WC	4,01	nula	-	
10	ESCALA 1	12,57	nula	-	
11	ESCALA 2	12,57	nula	-	
12	VESTÍBUL	17,88	nula	-	
	total	**319,51**			**77**

PLANTA PRIMERA

ZONES		sup. Útils (m²)	OCUPACIÓ ús	Normativa (m²/pers)	Projecte (persones)
14	AULA 2	53,19	aules	1,5	36
15	AULA 3	53,19	aules	1,5	36
16	TUTORIA 1	13,19	zona oficines	10	2
17	TUTORIA 2	13,19	zona oficines	10	2
18	DIRECCIÓ	17,44	zona oficines	10	2
19	SALA DE PROFESSORS	48,68	zona oficines	10	5
20	MAGATZEM	30,87	alternativa	-	
21	WC GENERALS	8,09	alternativa	-	
22	WC ADAPTAT	4,60	alternativa	-	
23	DISTRIBUCIÓ	50,50	alternativa	-	
24	ESCALA 1	17,45	nula	-	
25	ESCALA 2	17,45	nula	-	
	total	**327,84**			**83**

PLANTA SEGONA

ZONES		sup. Útils (m²)	OCUPACIÓ ús	Normativa (m²/pers)	Projecte (persones)
24	AULA 4	70,79	aules	1,5	48
25	AULA 5	70,79	aules	1,5	48
26	AULA 6 PROJECTE DIGITAL	106,1	aules	1,5	71
27	WC GENERALS	8,09	alternativa	-	0
28	WC ADAPTAT	4,60	alternativa	-	0
29	DISTRIBUCIÓ	34,27	alternativa	-	0
30	ESCALA 1	10,97	nula	-	0
31	ESCALA 2	10,97	nula	-	0
	total	**316,58**			**167**

Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

En recintes i plantes que disposin d'una única sortida en planta, la ocupació no excedirà de 100 persones.

La planta de sortida de l'edifici ha de disposar de més d'una sortida:

- En el cas d'edificis d'ús residencial habitatge, quan l'ocupació total de l'edifici excedeixi de 500 persones.
- En la resta d'usos, quan li sigui exigible considerant únicament la ocupació d'aquesta planta, o bé quan l'edifici estigui obligat a tenir més d'una escala per la evacuació descendent o més d'una per evacuació ascendent.

Es compartimenten les escales per poder disposar de 2 sortides de planta, ja que l'ocupació excedeix de 100 persones.

La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedeix de 50 m, 75 m en espais a l'aire lliure on el risc de declaració d'un incendi sigui irrellevant, per exemple, una coberta d'edifici, una terrassa, etc.

La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt des del qual hi hagi almenys dos recorreguts alternatius no excedeix els 25 m.

La planta de sortida de l'edifici compta amb dues sortides d'edifici. Veure documentació gràfica.

PLANTA	OCUPACIÓ	NORMA	PROJECTE
Planta segona	167	> 100 persones	Requereix 2 sortides en planta. (2 escales compartimentades)
Planta primera	83	< 100 persones	Requereix 1 sortida en planta. (2 escales compartimentades)
Planta Baixa	77 + (83 + 167) = 327	> 100 persones	Requereix 1 sortida de l'edifici considerant l'evacuació de planta baixa, però com hi ha més d'una escala per evacuació descendent, caldran 3 sortides de planta, veure documentació gràfica.

Les escales compartimentades com els sectors d'incendis compliran les mateixes condicions que les escales protegides definides en el CTE DB SI A amb les excepcions següents:

- És un recinte compartimentat de la resta de l'edifici amb elements EIt i portes EI_2t/2-C5, sent t el temps de resistència al foc requerit als elements separadors dels sectors d'incendi. En aquest cas les parets seran EI60 i les portes $EI_2$30-C5.
- En la planta de sortida de l'edifici, la longitud del recorregut des de la porta de sortida del recinte de l'escala fins a una sortida d'edifici no haurà d'excedir de 15 m si l'escala desembarca en el mateix sector del qual provenia l'evacuació. Quan desembarqui en un sector diferent, el límit serà el que amb caràcter general s'estableix per a qualsevol origen d'evacuació d'aquest sector.
- No serà obligatori que disposin de protecció contra el fum.
- Si la distribució interior de la planta fa que sigui tècnicament inviable accedir al recinte de l'escala des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia, es permetrà compartimentar l'escala amb portes $EI_2$30-C5 que comuniquin directament amb l'interior de cada entitat (habitatge, oficina o centre d'altre ús), sempre i quan no superi els 100 m^2 construïts.

Les portes disposaran de molles per tal de garantir que sempre es mantinguin tancades.

Dimensionat d'elements d'evacuació

A efectes del càlcul de la capacitat d'evacuació de les escales i de la distribució dels ocupants entre elles, quan n'hi hagi diverses , no cal plantejar la hipòtesis de bloqueig suposant inutilitzada una d'elles en la seva totalitat, quan disposem d'alguna escala protegida, especialment protegida o compartimentada.

Tipus d'element	Dimensionat	Projecte		
Portes i passos	A ≥ P/200 ≥ 0,80m	L'aula més gran té una ocupació de 72 persones. Per tant, amb una porta de 80cm és suficient. La porta de sortida de planta (escales compartimentades) a de permetre evacuar 72 persones. Per tant una porta de 80cm es suficient. Les portes de sortida de l'edifici s'han de dimensionar per 72, 83 i 167 persones. Per tant les portes de seran de 85cm.		
Passadissos i rampes	A ≥ P/200 ≥ 1,00m	Planta segona	167 pers.	0,84 m
		Planta primera	83 pers.	0,42 m
		Planta baixa	77 pers.	0,39 m
		Exterior	244 pers.	1,22 m
		El passadissos seran mínim de 1,00m excepte en itineraris accessibles que caldrà donar compliment al DB SUA, sent una amplada mínima de 1,20m.		
Escales compartimentades per evacuació descendent	A ≥ P / 160	Planta segona a planta primera	167 pers. (a evacuar)	1,04 m (2 escales de 1,20m)
		Planta primera a planta baixa	250 pers. (a evacuar)	1,56 m (2 escales de 1,20m)

Protecció de les escales

Per escales d'evacuació descendent en ús docent, s'admetria escala no protegida si l'alçada d'evacuació és menor de 14m però degut al recorregut d'evacuació, s'ha de considerar la seva sectorització (EI 60) respecte la resta de l'edifici.

Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida de l'edifici i les previstes per evacuació de recintes amb més de 50 persones seran abatibles amb eix vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre hi ha activitat o consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat del qual prové l'evacuació, sense utilitzar una clau i sense actuar en més d'un mecanisme.

Els dispositius d'obertura mitjançant manilla o polsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, son admesos quan es tracta de la evacuació de zones ocupades per persones que en la seva majoria estiguin familiaritzats amb la porta considerada.

En el cas d'edificis d'ús docent, es considera que els ocupants estan familiaritzats amb l'espai.

Les portes obriran en el sentit d'evacuació quan estigui previst pel pas de més de 100 persones que arriben seqüencialment o per més de 50 persones del recinte.

Senyalització dels medis d'evacuació

S'utilitzaran senyals d'evacuació definides en la Norma UNE 23034 1998.

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA".
- El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'ha d'utilitzar en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Han de disposar-se senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i, en particular, enfront de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.
- En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també es disposaran les senyals abans citades, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta. Tal és el cas de determinats encreuaments o bifurcacions de passadissos, així com d'aquelles escales que, a la planta de sortida de l'edifici, continuïn el seu traçat cap a plantes més baixes, etc.
- En aquests recorreguts, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en l'evacuació s'ha de disposar el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.
- Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretengui fer a cada sortida, conforme al que estableix el capítol 4 d'aquesta Secció.
- Els itineraris accessibles (veure definició en l'annex A del DB SUA) per a persones amb discapacitat que condueixin a una zona de refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, o una sortida de l'edifici accessible es senyalitzaran mitjançant els senyals que estableixen els paràgrafs anteriors a), b), c) i d) acompanyades del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).

SI.4- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

Els edificis han de disposar dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen a la taula 1.1 que depenen de l'alçada d'evacuació, si disposen de zones de risc especial i també de l'ús de l'edifici.

En aquest cas caldrà:

- extintors portàtils: un d'eficàcia 21A-113B a 15m de recorregut en cada planta, com a màxim des de qualsevol origen d'evacuació.
- Els extintors de CO2 aniran instal·lats on hi hagi quadres elèctric i rack.
- Els extintors s'ubicaran d'acord amb les exigències del RIPCI, de manera que la part superior estigui situada respecte el terra a una alçada d'entre 80cm i 120cm.

Docent	Normativa	Projecte
Boques d'incendi equipades	Si la superfície construïda ≥ 2000 m²	No aplica
Columna seca	Si l'alçada d'evacuació ≥ 24 m	No aplica
Sistema d'alarma	Si la superfície construïda ≥1000 m²	Caldrà disposar d'un sistema d'alarma
Sistema de detecció d'incendi	Si la superfície construïda ≥ 2000 m² en locals de risc alt, o ≥ 5000 m², en tot l'edifici	No aplica
Hidrants exteriors	Si la superfície construïda ≥ 5000 m²	No aplica

SI.5- INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

Aproximació als edificis.

L'accessibilitat dels bombers al recinte es produeix des del carrer Cristóbal de Moura a Planta baixa.

Els vials d'aproximació dels vehicles dels bombers als espais de maniobra han de complir les condicions següents:

a) amplada mínima lliure 3,5 m;

b) alçada mínima lliure o gàlib 4,5 m;

c) capacitat portant del vial 20 kN / m².

En els trams corbs, el carril de rodament ha de quedar delimitat per la traça d'una corona circular els radis mínims han de ser 5,30m i 12,50m, amb una amplada lliure per circulació de 7,20m.

Entorn dels edificis.

Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent major que 9m han de disposar d'un espai de maniobra per als bombers que compleixi unes mínimes.

En aquest projecte no aplica ja que l'alçada d'evacuació descendent és menor a 9m.

SI.6- RESISTENCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

Elements estructurals principals

Per a ús docent la resistència al foc dels elements estructurals serà R60 per una alçada sobre rasant inferior a 15m.

Les estructures principals d'una coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en la evacuació dels ocupants i que la seva alçada respecte la rasant exterior no superi els 28m, així com els elements que sustenten aquesta coberta, podran ser R30.

MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA

	Apartat	Procedeix	No procedeix
SUA 1	SEGURETAT ENFRONT AL RISC DE CAIGUDES	X	
SUA 2	SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O D'ENGANXADES	X	
SUA 3	SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES TANCATS	X	
SUA 4	SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER LA IL·LUMINACIÓ INADEQUADA	X	
SUA 5	SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ALTA OCUPACIÓ	X	
SUA 6	SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'OFEGAMENT		X
SUA 7	SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT		X
SUA 8	SEGURETAT ENFRONT AL RISC ALS LLAMPS	X	

SUA 1 ENFRONT AL RISC DE CAIGUDES

Lliscament dels terres

(Classificació del sòl en funció del seu grau de lliscament UNE ENV 12633:2003)	Classe NORMA	Classe PROJ
Zones interiors seques amb pendent < 6%.	1	1
Zones interiors seques amb pendent ≥ 6% i escales.	2	2
Zones interiors humides (accés a l'edifici o terrasses cobertes) amb pendent < 6%.	2	2
Zones interiors humides (accés a l'edifici o terrasses cobertes) amb pendent ≥ 6% i escales.	3	3
Zones exteriors, garatges i piscines.	3	3

Discontinuïtats en els paviments

	NORMA	PROJ
El sòl no presenta imperfeccions o irregularitats que suposin risc de caigudes com a conseqüència d'ensopegades.	Diferència de nivell. < 6 mm	< 6 mm
Pendent màxima per a desnivells <=50mm.	≤ 25 %	-
Perforacions o forats en sòls de zones de circulació.	Ø ≤ 15 mm	Ø ≤ 15 mm
Altura de barreres per a la delimitació de zones de circulació.	≥ 800 mm	-

Nº de graons mínim en zones de circulació.		
Excepte en els casos següents:		
En zones d'ús restringit.		
En les zones comuns dels edificis d'ús *Residencial Habitatge*.	3	compleix
En los accessos als edificis, bé des de l'exterior, o bé des de porxos, garatges, etc.		
En sortides d'ús previst únicament en cas d'emergència.		
En l'accés a un estrada o escenari.		

Desnivells

PROTECCIÓ DELS DESNIVELLS	NORMA	PROJECTE
Barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures (tant horitzontals com verticals) balcons, finestres, etc. Amb diferència de cota (h).	Per a h ≥ 550 mm	compleix
Senyalització visual i tàctil en zones d'ús públic.	Per a h ≤ 550 mm Dif. tàctil ≥ 250 mm de la vora del tancament	-

ALTURA DE LES BARRERES DE PROTECCIÓ:	NORMA	PROJECTE
Diferències de cotes ≤ 6m.	≥ 900 mm	900 mm
Resta dels casos.	≥ 1.100 mm	1.100mm
Forats d'escales d'amplada menor que 400mm.	≥ 900 mm	900 mm

La resistència i rigidesa enfront la força horitzontal de les barreres de protecció complirà amb l'exigit en l'apartat 3.2.1 del DB SE-AE.

Les característiques constructives per a ús docent han de complir amb la condició de limitació de les obertures al pas d'una esfera, sent en aquest ús, màxim Ø ≤ 150 mm.

Escales i rampes

ESCALES D'ÚS GENERAL	NORMA	PROJECTE
Graons		
Peu	≥ 280 mm	300 mm
contrapetja	130 ≥ H ≤ 185 mm	160 mm
Proporció: 540mm ≤ 2C + H ≤ 700mm (H = peu, C= contrapetja)	la relació es complirà al llarg d'una mateixa escala	610 mm
Trams		
Nombre mínim de graons per tram	3	10
Altura màxima a salvar per cada tram	≤ 3,20 m	1,60 m
En una mateixa escala tots els graons tindran la mateixa estesa		compleix
En trams rectes tots els graons tindran el mateix peu		compleix
Amplada útil del tram (lliure d'obstacles)	1,00 m quan núm. de persones(P) ≤100 ; 1,10 m quan P≥100	120 mm
Caldrà revisar les exigències d'evacuació establertes al DB SI3		
Replans entre trams d'una escala amb canvis de direcció		
Amplada continua dels replans	= amplada d'escala	compleix
Passamans		
A un costat de l'escala	Quan salven altura ≥ 550 mm	-
A ambdós costats de l'escala	Quan l'ample ≥ 1.200 mm	compleix
Altura del passamans	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	compleix
Passamans intermedis		
Es disposaran per a una amplada de tram	≥4000 mm	No procedeix
Separació de passamans intermedis	≤ 4000 mm	No procedeix
Configuració del passamans		
Serà ferm i fàcil d'agafar		
Separació del parament vertical	≥ 40 mm	40 mm
El sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà		compleix

RAMPES	NORMA	PROJECTE
En itineraris accessibles		
L ≤ 3m	Pendent ≤ 10%	-
L ≤ 6m	Pendent ≤ 8%	8% L = 5 m
resta de casos	Pendent ≤ 6%	3,3% L = 11,85 m
La pendent transversal	≤ 2%	compleix
Longitud del tram		
Màxima	L ≤ 15 m	
En itineraris accessibles	L ≤ 9 m	compleix
Amplada lliure d'obstacles		
amplada útil mesurada entre parets o barreres de protecció (amplada en funció de DB-SI)	a ≥ 120 mm	120 mm
Superfície horitzontal al principi i final del tram	L ≥ 1200 mm	1200 mm
Les vores lliures comptaran amb un element de protecció lateral	h = 100 mm	compleix
Replans		

Amplada continua dels replans	= amplada tram	compleix
Distància de portes respecte arrancada d'un tram	≥ 1500 mm	compleix
Passamans		
desnivell ≥ 550mm i pendent ≥6%	Passamans continu en un costat	-
Itinerari accessible, pendent ≥ 6%, diferència alçada 18,50m	Passamans continu ambdós costats	Compleix
Longitud del tram ≥ 3m	S'allarga 30cm en els extrems	Compleix
Altura passamans	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	900 mm
Altura passamans addicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	Compleix
Característiques del passamans:		
Sistema de subjecció no interfereix en el pas continu de la mà ferma, fàcil d'agafar	Continu, fàcil d'agafar	
Separació del parament vertical	≥ 40 mm	compleix

SUA 2 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O DE QUEDAR ENGANXAT

Risc d'impacte

AMB ELEMENTS FIXES		NORMA	PROJ
Altura lliure de pas en zones de circulació	Ús restringit	≥ 2100 mm	2100 mm
	Resta de zones	≥ 2200 mm	2750 mm
	Altura lliure en llindars de portes	≥ 2000 mm	2.030 mm
Altura dels elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació		≥ 2200 mm	-
Vol dels elements en les zones de circulació respecte a les parets en la zona compresa entre 150mm i 2.200mm mesurats a partir del sòl		≤ 150 mm	-
Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats, l'alçada dels quals sigui menor a 2m, com replans o trams d'escala.		Restringir l'accés amb elements fixes	compleix

AMB ELEMENTS FRÀGILS	NORMA	PROJ
Superfícies envidrades situades en àrees amb risc d'impacte amb barrera de protecció		No procedeix
Superfícies envidrades situades en àrees amb risc d'impacte sense barrera de protecció	UNE EN12600:2003	Compleix
Diferència de cota a ambdós costats de la superfície envidrades ≥ 12 m	X: qualsevol Y: B o C Z: 1	-
Diferència de cota a ambdós costats de la superfície envidrades 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	X: qualsevol Y: B o C Z: 1 ó 2	6,78 m Compleix
Dutxes i banyeres	Vidres laminats o templats	No procedeix

AMB GRANS SUPERFÍCIES DE VIDRE		NORMA	PROJ
Senyalització:	Alçada inferior:	850 mm<h<1100 mm	No procedeix
	Alçada superior:	1500 mm<h<1700 mm	No procedeix
Travesser situat a l'altura inferior			No procedeix
Muntants separats a ≥ 600 mm			No procedeix

Risc d'atrapament

Per tal de reduir el risc d'atrapament produït per una porta corredissa d'accionament manual, la distància de separació un cop oberta fins el parament fixe més pròxim serà de 20cm com a mínim.

SUA 3 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'APRISIONAMENT

	NORMA	PROJ
Recintes amb portes amb sistemes de bloqueig interior	Disposen de desbloqueig des de l'exterior	compleix
Força d'obertura de les portes de sortida	≤ 140 N	compleix
Força d'obertura en les situades en itineraris accessibles	≤ 25 N	compleix

SUA 4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

NIVELL D'IL·LUMINACIÓ MÍNIM DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (MESURAT A NIVELL DEL SÒL)		NORMA	PROJECTE
Zona		Il·luminància mínima [lux]	
	Exterior	20	Compleix
	Interior	100	Compleix

CONDICIONS DE LES LLUMINÀRIES D'EMERGÈNCIA	NORMA	PROJ
Alçada de col·locació	h ≥ 2 m	2,2 m

Disposarà de enllumenat d'emergència quan:

- Un recinte tingui una ocupació major a 100 persones.
- En els recorreguts des de l'origen d'evacuació fins l'espai exterior segur.
- Els locals que disposin d'equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial.
- Els locals on s'ubiquin els quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació de l'enllumenat.
- On hi hagi senyals de seguretat.
- En itineraris accessibles.

Es disposarà una lluminària:

A cada porta de sortida.

Senyalant perill potencial.

Senyalant emplaçament d'equip de seguretat.

A portes existents en els recorreguts d'evacuació.

A escales, de manera que cada tram d'escales rep il·luminació directa.

A qualsevol canvi de nivell.

Als canvis de direcció i en les interseccions de passadissos.

Característiques de la instal·lació:

Serà fixa.

Disposarà de font pròpia d'energia.

Entrarà en funcionament al produir-se un error d'alimentació en les zones d'enllumenat normal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'assolir com a mínim, al cap de 5 seg., el 50% del nivell d'il·luminació requerida i el 100% als 60s.

IL·LUMINACIÓ DELS SENYALS DE SEGURETAT		NORMA	PROJ
Il·luminància de qualsevol àrea de color de seguretat.		≥ 2 cd/m^2	Compleix
Relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc de seguretat		≤ 10:1	Compleix
Relació entre la luminància Lblanca i la luminància Lcolor >10		≥ 5:1 i ≤ 15:1	Compleix
Temps en el que deuen assolir el percentatge d'il·luminació	≥ 50%	→ 5 s	Compleix
	100%	→ 60 s	Compleix

SUA 5 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER ALTA OCUPACIÓ

Àmbit d'aplicació

Les condicions establertes en aquesta Secció són d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors de peu.	No es d'aplicació en aquest projecte

SUA 6 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'OFEGAMENT

Aquesta secció és d'aplicació en piscines, pous o dipòsits. No aplica en aquest projecte.

SUA 7 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

Aquesta secció és d'aplicació aparcaments. No aplica en aquest projecte.

SUA 8 SEGURETAT ENFRONT AL RISC RELACIONAT AMB L'ACCIÓ DEL LLAMP

No disposarà de protecció al llamp.

CTE Parametres del DB SUA compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i accessibilitat

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP **SUA-8**

Ref. del projecte CEB-BESÒS

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària donca:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	**Ne =** 0,013931	**Na =** 0,003667
SÍ és necessària donca:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**		
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		
	* Edificis amb **altura > 43m**		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

• N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**BARCELONA**
	N_g impactes / any km² :	5,00	5,00
• A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es defineix per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, essent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		5.572,42 m²
• C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edifics o arbres de la mateixa altçada o més alts →		C_1 = 0,50 ✓
	* edifici rodejat d'altres edifics més baixos →		C_1 = 0,75
	* edifici aïllat →		C_1 = 1,00
	* edifici situat a dalt d'un turó →		C_1 = 2,00

$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} =$ 5,00 x 5.572,42x 0,50 x 10^{-6} **N_e = 0,013931 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

• C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**

Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:	
metàl·lica	C_2 = 0,50 ✓	metàl·lica	C_2 = 1,00	metàl·lica	C_2 = 2,00
formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 2,50
fusta	C_2 = 2,00	fusta	C_2 = 2,50	fusta	C_2 = 3,00

• C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00 ✓
• C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00 ✓
	* resta d'edifics →	C_4 = 1,00
• C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edifics en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00
	* edifics en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00
	* resta d'edifics →	C_5 = 1,00 ✓

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \cdot 1,00 \cdot 3,00 \cdot 1,00} 10^{-3}$$ **N_a = 0,003667**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

* **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,013931}$$ **E ≥ 0,737**

* **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació satisfà les característiques de la classe d'instal·lació exterior de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**	
2	**0,95 ≤ E < 0,98**	
1	**E ≥ 0,98**	
	* Edifics amb **altura > 43m**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edifics en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Còpia Fiel del Original Nº 2140328 Amb 1571866 i no nivell corresponent d'emissió d'Ordre Col·legial

SUA 9 ACCESSIBILITAT

S'adjunta la **Fitxa de justificació de l'accessibilitat a l'edificació d'ús públic (no habitatge),** on es determinen les característiques que han de complir els edificis a nivell de Codi d'Accessibilitat D 135/1995, i d'Accessibilitat regulada pel CTE DB SUA-9 Accessibilitat.

La dotació dels banys accessibles és en relació al número d'inodors, sent la proporció de 1 accessible per 10 inodors. Es disposa de 6 inodors i de 1 bany accessible a planta baixa i 1 bany adaptat a cada una de la resta de plantes.

Complim la dotació sanitària segons els "Criteris per a la construcció de nous edificis per a centre docents públics" del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya tenint 1 bany accessible per a professorat a planta baixa, 1 bany adaptat a planta primera i un altre a planta segona, i 1 inodor per aula tenint-ne un total de 6 inodors. Hi haurà una pica al vestíbul de les cambres higièniques a les dues plantes superiors.

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat **CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat**

	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE
ACCESSIBILITAT EXTERIOR Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes del element/servei:	**Edifici o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics ☑ **Edifici o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** * edifici ≥ PB + 2PP * edifici amb obligatorietat de col·locació d'ascensor ☐ → **Itinerari adaptat** * edifici amb habitatges adaptats ☐	**Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (S'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix) Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edifici o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics ☑ **Edifici o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable:** * edifici ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edifici amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * apartaments > 40m/dies ☐	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits ☑ * edifici > PB + 2PP * edifici / establiment amb SU > 200 m² (excloses planta accés) * **Aulari** amb zones d'ús públic amb SU > 100 m² * **Plantes** amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edifici o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comunqui: * el punt d'accés de la planta amb: * elements accessibles → taula d'usos públics ☑ **Edifici o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comunqui el punt d'accés de la planta amb: * entitats o espais * dependències d'ús comunitari ☐	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** que comunqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * trones d'un patio * tot pati d'illa/accés de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑ **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ **PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐

PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ⊙1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta se es pugui inscriure un cercle de ⊙1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m S'admet estrenyiments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☑ **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) **Espai de gir** ⊙ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o porta). * al fons de passadissos de >10m. * davant ascensors accessibles o espai per a previsió ☑ **Paviment:** grau de lliscament segons ús i utilització (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (grava i sorres) * pelfals-mosaics: encastats o fixats al terra * sòls resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires rodes, etc. ☑ **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) ☑ **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals**, si es fa necessari en edifici d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius sempre en edifici d'ús públic ☑ **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** sempre en edifici d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2) ☑	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ⊙ 1,20 m.
PORTES (practicables)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles amb ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir:** a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ⊙1,50 m (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor ☑ - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	**Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per l fulla) (en posició de màx. obertura = amplada lliure de pas resulti el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ **Espai de gir** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ⊙1,20 m, (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ **Mecanismes d'obertura i tancament:** * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé son automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m ☑ **Portes de vidre:** * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcos) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2) ☑	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ⊙ 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRADINS	- No si ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodoneix o s'aiscamfranara el cantell a un màxim de 45°.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20m. L'alçada d'aquest graó es ≤ 14 cm. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤12cm, a l'entrada de l'edifici.

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

Itineraris

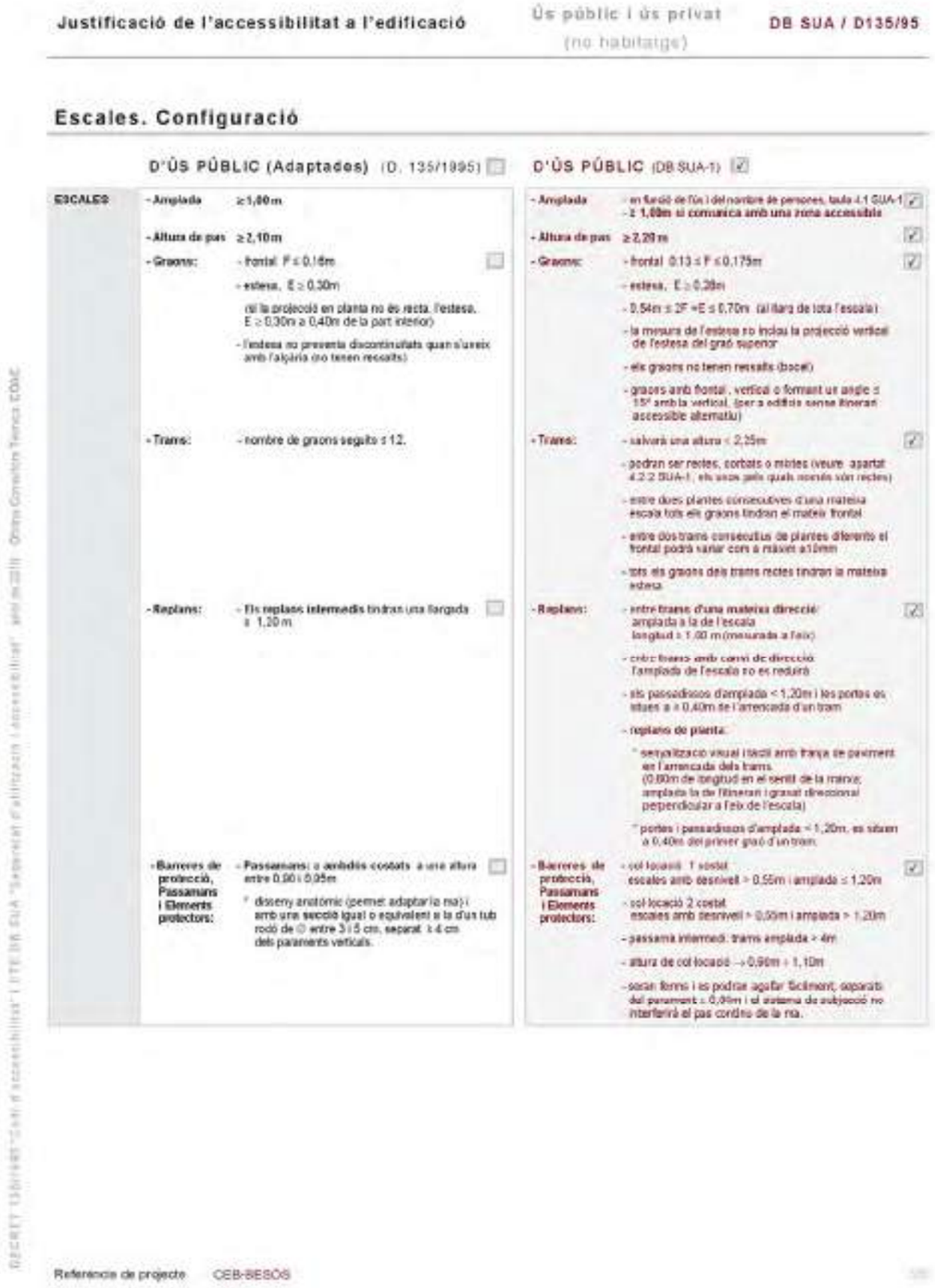
	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES	**- Pendents**	**- Pendents**	**- Pendents**
	- **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada	- **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑	- **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- **transversal:** ≤ 2%	
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,5 m de llargada mínima. ☑	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o ambdós de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - En replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es redueix - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	**- Replans:** Els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes: a ambdós costats** - **Passamans:** situats a una alçada entre 0,80 i 0,95m amb disseny ergonòmic (permet adaptar la mà) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals; - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment arrà una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 55cm - **Passamans**: per a rampes amb: p ≤ 6% i desnivell > 18,5cm: * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m; i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de ≤ 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermis i es podran agafar fàcilment, separats del paament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas contínu de la mà - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà**: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m ☑	**- Dimensions cabina:** - **Su ≤ 1000m²** (excloses planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - **Su > 1000m²** (excloses planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m ☑	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,80 m - superfície ≥ 1,28 m2
	- Portes: - **de la cabina:** son automàtiques - **del recinte:** son automàtiques - **amplada:** ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.	**- Parámetros generals:** ☑ *Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*	**- Portes:** - **de la cabina:** son automàtiques - **del recinte:** poden ser automàtiques o manuals - **amplada:** ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser envaït per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"* ☑	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **diseny** ergonòmic (permet adaptar la mà) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"* ☑	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,45m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i relleu en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☑	

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona



MD 3.5. Salubritat CTE-HS

L'objectiu del requisit bàsic de salubritat consisteix a reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc que els edificis es deteriorin i de que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

El compliment del Document bàsic "DB HS Salubritat", per part d'aquest projecte, n'assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de salubritat.

	Apartat	Procedeix	No procedeix
HS 1	PROTECCIÓ DAVANT LA HUMITAT	X	
HS 2	RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	X	
HS 3	QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR	X	
HS 4	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	X	
HS 5	EVACUACIÓ D'AIGÜES	X	
HS 6	PROTECCIÓ DAVANT DE L'EXPOSICIÓ AL RADÓ	X	

DB HS 6 – Protecció davant de l'exposició al radó

Segons les mesures realitzades pel Consell de Seguretat Nacional, Barcelona es troba entre els municipis de Zona I els quals es consideren que hi ha una probabilitat significativa que els edificis construïts sense solució específica de protecció davant del radó, presentin concentracions superiors al nivell de referencia estipulat.

Segons indica l'apartat 3 de la secció, als municipis de Zona I, es disposarà una barrera de protecció o bé disposar d'una cambra d'aire entre el terreny i els locals habitables de l'edifici. En aquest cas, es disposarà una cambra d'aire entre el terreny i els locals habitables permanentment ventilada pel seu perímetre complint amb les indicacions descrites a l'apartat 3.2 Espai de contenció ventilat.

Es complementen les fitxes de Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, conforme a la normativa actual del Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació. S'adjunta a continuació.

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.12.1 Part I CTE)
"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny [1] K_s (cm/s)		$\leq 10^{-5}$		$10^{-5}<K_s<10^{-7}$	✓	$\leq 10^{-7}$		**Grau d'impermeabilitat** [2]	1
Presència d'aigua [1] Taula 2		Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny [1] K_s (cm/s)		≥ 10		$\leq 10^{-7}$	✓	**Grau d'impermeabilitat** [2]	1
Presència d'aigua [1] Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓	

FAÇANES

Zona Pluviomètrica [1] Taula 3		I		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** [2]	3
Zona eòlica								Tot Catalunya és zona eòlica C		✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)		≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn [3] Taula 4						E0		E1	✓		

COBERTES ✓

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament. ✓

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: CEB-BESÒS

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS Per a) domiciliaments i comercials) elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)
"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels elements residuals, la recollida selectiva dels materials i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantirà els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Conjunt de l'habitatge		
			Sistemes:	- Híbrid, o bé - Mecànic		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai estar [1]	- Dormitoris → 5 l/s persona	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat [2]	- Bany/s → 15 l/s local	
					- Cuina → 2 l/s m²	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bufa → 50 l/s i connexionada a la campana [3]		
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. [4] Superfície practicables: 1/20 Superfície útil del		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges [5]	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m²	Sistema de ventilació: [6] (apartat 3.1.2)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	
	Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m²	Sistema de ventilació: [6] (apartat 3.1.3)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	
	Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: [6] (apartat 3.1.4)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	
	Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes per al RITE				✓
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produiran amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [7]				

[1] En absència de norma urbanística que ho reguli, les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària (un de consumir amb un espai exterior que tinga les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.2):

- Permet inscriure en la seua planta un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que hi delimiten i D ≥ 3 m.

[2] L'expulsió de l'aire viciat s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'extractor:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim. 2m si es transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10m de l'expulsió en 1.3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2m.
- Escalada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

[3] L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D 141/2012 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

[4] Si es el propietari només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

[5] **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4: Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació compleix els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà → **Els materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens		✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Seran disposats per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no siguin la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'embuda de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar per que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** q ≥ 0,04l/s → urinari amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "plata" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinario temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1.40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1.40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) q ≥ 0,03l/s → "plata de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1.40m rentadora domestica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1.40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima:** *Aixetes en general* → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima:** Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà comprès entre **50°C i 65°C** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·len equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en fosats o "parkets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministre aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les zones humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors es disposaran	✓

Ref. del projecte: CEB-BESÒS

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art 13.5 Part I CTE)
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals coupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i siguin autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document no pot ser exclusiu amb arquitectes col·legiats no autoritzats expressament, també obtenció de les versions lliurades anteriorment, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: CEB-BESÒS

DADES

Municipi[1]: Barcelona Zona: ZONA I

[1] Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció[1]:

- [✓] Obra nova
- [ ] Edifici existent
  - [ ] Ampliació
  - [ ] Reforma
  - [ ] Canvi d'ús
    - [ ] Característic
    - [ ] Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? [2]

- [ ] Sí
- [ ] No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

[✓] **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
[ ] **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar si valen més alt de la mitjana d'exposició a radó de totes les zones de risc/reg, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

MD 3.6. Protecció contra el soroll CTE-HR

	Apartat	Procedeix	No procedeix
HR 1	GENERALITATS	X	
HR 2	CARACTERITZACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGENCIES	X	
HR 3	DISSENY I DIMENSIONAT	X	
HR 4	PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ	X	
HR 5	CONSTRUCCIÓ	X	
HR 6	MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	X	

S'adjunta fitxa justificativa de les "Exigències del DB HR Protecció contra el soroll" del Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya.

En ús docent, les aules, sales de conferències, biblioteques i despatxos són recintes habitables i protegits.

CTE Exigències del DB HR Protecció contra el soroll **HR** 1/2

Ref. del projecte: CEB BESÒS

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR			

ÚS DE L'EDIFICI

residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu		docent	✓	altres	

UNITATS D'ÚS

una única unitat d'ús	✓	diverses unitats d'ús	

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	✓
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'ús i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	✓

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR					a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA					$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_{ed}
FAÇANA A CARRER					
L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeroneus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances / Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	
$65 < L_d \leq 70$	✓	37	32	37	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	
$L_d > 75$		47	42	47	

CTE Exigències del DB HR Protecció contra el soroll **HR** 2/2

Ref. del projecte: CEB BESÒS

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a patis d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	**a soroll aeri**	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{ph,nT,Aq} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		**a soroll d'impacte**		**a soroll aeri**	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB	✓	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència		$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ		
Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	✓
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	✓

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restants fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(N) Només aplicable als usos residencial i sanitari

MD 3.7. Estalvi d'energia CTE-HE

	Apartat	Procedeix	No procedeix
HE 0	LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC	X	
HE 1	CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANA ENERGÈTICA	X	
HE 2	CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES	X	
HE 3	CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ	X	
HE 4	CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER A COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA		X
HE 5	GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES	X	
HE 6	DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS		X

L'edifici assolirà els màxims paràmetres d'estalvi d'energia possibles que admeti la solució constructiva de mòduls prefabricats.

Es complementen les fitxes de Paràmetres del DB HE per donar compliment a la normativa actual del Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació. Veure fitxes HE 0, HE 1, HE 2, HE 3 i HE 5 adjuntades al final d'aquest apartat.

DB HE 4 – Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

Es tracta d'un edifici d'ús docent que no té la necessitat de tenir instal·lació d'aigua calenta sanitària ja que l'edifici no té espais que en requereixin tals com vestidors o cuina, i està destinat a la formació d'adults pel que els requeriments són menys restrictius que si es tractés d'una escola infantil.

Veure documentació gràfica.

DB HE 5 – Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fons renovables

Segons indica l'apartat 1 de la secció, la generació mínima d'energia elèctrica és d'aplicació als edificis de nova construcció amb una superfície construïda superior als 1000m^2. Com l'edifici té una superfície construïda total de 1056,57m^2, s'ha de realitzar la instal·lació de panells fotovoltaics.

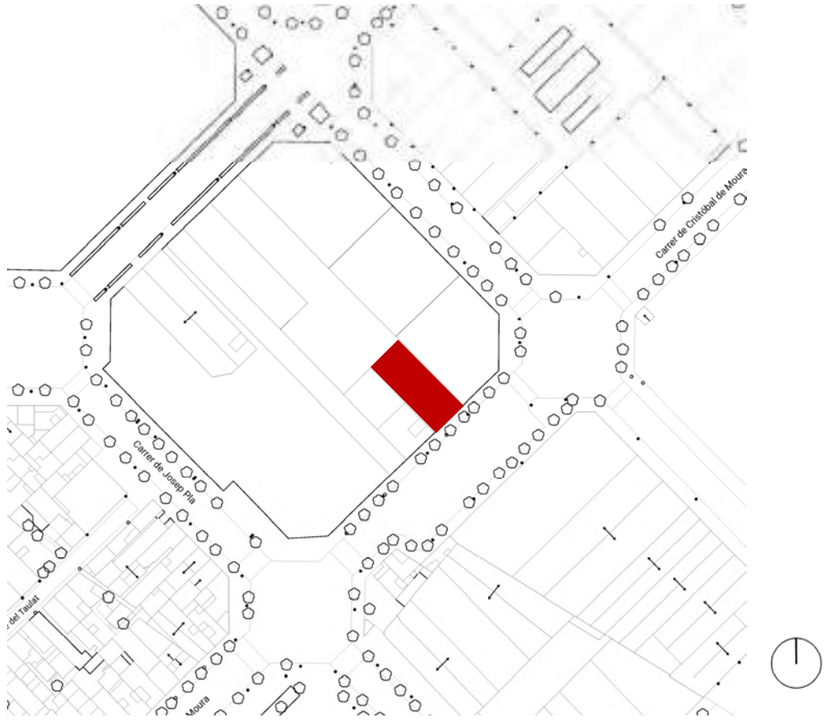
A la fase d'executiu es desenvoluparà el projecte executiu per a la instal·lació d'energia fotovoltaica.

S'assegurarà una generació d'energia mínima de 10,57kW, tal i com s'extreu de la fitxa HE5 adjunta al final d'aquest apartat, que s'aconseguirà amb la instal·lació d'entre 25 i 35 panells fotovoltaics depenent de la potència que tingui cada panell (entre 350-500W). Per situar els panells fotovoltaics aconseguint la seva millor rendibilitat s'ha tingut en consideració els condicionants de l'entorn edificat, tal i com es pot veure a la imatge d'emplaçament i de planta coberta.

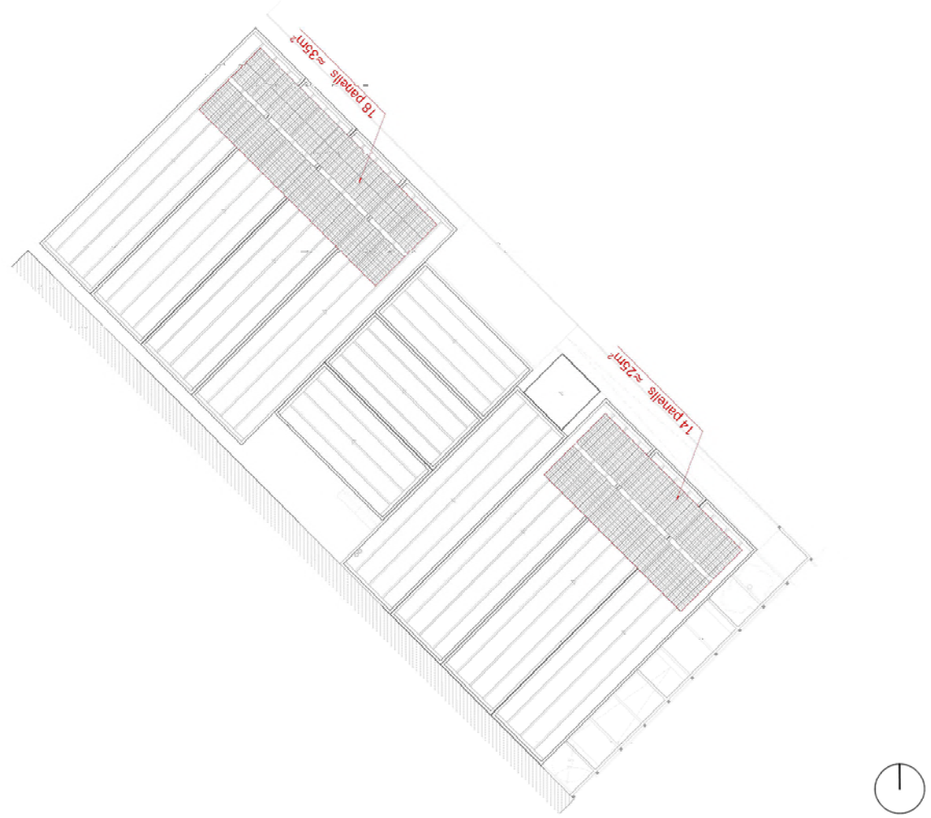
La superfície que ocupa la instal·lació és d'aproximadament 60m^2.

Veure annex 14 - Annex d'Energia.

Imatge emplaçament:



Imatge planta coberta:



Referència de projecte: CEB-BESOS

DADES

Tipus d'intervenció:
- [x] **Obra nova**
- [ ] **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
- [ ] **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
- [ ] **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: Docent

Zona climàtica hivern: [ ] A [ ] B [x] C [ ] D [ ] E

EXIGÈNCIA

[x] El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{Fi})[1].

Clima	Consum d'energia primària no renovable			
[ ] A	$C_{ep,nren}$	≤	$55 + 8 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] B	$C_{ep,nren}$	≤	$50 + 8 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[x] C	$C_{ep,nren}$	≤	$35 + 8 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] D	$C_{ep,nren}$	≤	$20 + 8 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] E	$C_{ep,nren}$	≤	$10 + 8 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any

[x] El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{Fi})[1].

Clima	Consum d'energia primària total			
[ ] A	$C_{ep,tot}$	≤	$155 + 9 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] B	$C_{ep,tot}$	≤	$150 + 9 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[x] C	$C_{ep,tot}$	≤	$140 + 9 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] D	$C_{ep,tot}$	≤	$130 + 9 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any
[ ] E	$C_{ep,tot}$	≤	$120 + 9 \cdot C_{Fi}$	kW·h/m²·any

(1) Càrrega interna mitjana (C_{Fi}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document no pot ser exhibit, reproduït, transformat, distribuït, comunicat o utilitzat de cap altra manera, en la seva totalitat o parcialment, sense permís previ i per escrit del titular del copyright, excepte en els casos legalment establerts. El accés a la informació sobre propietat intel·lectual

Referència de projecte: CEB BESOS

DADES

Tipus d'intervenció:
- [x] **Obra nova**
- [ ] **Ampliació**

Ús de l'edifici: Docent

Zona climàtica hivern: [ ] A [ ] B [x] C [ ] D [ ] E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

[x] Transmitància tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmitància tèrmica de cada element de l'envolupant de l'edifici

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,60	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_{tr}) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

[x] Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**)[1] o Limitació de la demanda (**D**)[2]

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'edifici:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A)[3]	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

O bé, alternativament, es limitaran la Demanda de calefacció i la de refrigeració a menys de 15 kWh/m²any.

[x] Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$)[4]

El paràmetre de **control solar** de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol;jul;lim}$: **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document no pot ser exhibit, reproduït, transformat, distribuït, comunicat o utilitzat de cap altra manera, en la seva totalitat o parcialment, sense permís previ i per escrit del titular del copyright, excepte en els casos legalment establerts. El accés a la informació sobre propietat intel·lectual

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

EXIGÈNCIES

✓ **Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})**

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'edifici:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{max,obr}$ m³/h·m²	Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en funció de les unitats d'ús que delimiten:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,85	0,85	0,70

✓ **Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (K o D) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul;lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document no pot ser en cap moment ni per cap mitjà reproduït, emmagatzemat, difós, comunicat o utilitzat no autoritzats expressament, sota pena de les sancions legals establertes. Si accedeix a aquest document a través d'una xarxa informàtica, vostè és responsable de prendre les mesures de seguretat necessàries per evitar-ne l'ús no autoritzat.

Referència de projecte: CEB-BESÒS

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1) — **Residencial privat** ☐ — **Residencial públic** ☐ — **Administratiu** ☐ — **Comercial** ☐ — ✓ **Docent** — **Sanitari** ☐ — **Pública concurrència** ☐

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2) ✓ **Obra nova** — **Edifici o local existent** ☐ — Ampliació ☐ — Reforma ☐ — Canvi d'ús ☐

Tipus d'intervenció en les instal·lacions: ✓ **Nova instal·lació** — **Reforma de la instal·lació** (3) ☐

- ☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
- ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
- ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred
- ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
- ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
- ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

✓ Climatització (5) ☐ Calefacció (6) ☐ Refrigeració (7) ✓ Ventilació (8) ☐ Control de la humitat (9)
☐ Producció d'aigua calenta sanitària (10) ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Fonts d'energia previstes:

✓ Electricitat
☐ Combustible gasós
- ☐ Gas natural
- ☐ Gas propà

☐ Combustible líquid (gasoil)

☐ Energies renovables (10)
- ☐ Solar tèrmica
- ☐ Aerotèrmia
- ☐ Geotèrmia
- ☐ Fotovoltaica
- ☐ Biomassa
- ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
- ☐ Altres

✓ Energies residuals (10)
- ✓ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
- ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora
☐ Captadors solars tèrmics
☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
☐ Acumulador elèctric
☐ Caldera
✓ Bomba de calor (11) — Altres, indicar Splits aire-aire
☐ Altres (12)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document no pot ser en cap moment ni per cap mitjà reproduït, emmagatzemat, difós, comunicat o utilitzat no autoritzats expressament, sota pena de les sancions legals establertes. Si accedeix a aquest document a través d'una xarxa informàtica, vostè és responsable de prendre les mesures de seguretat necessàries per evitar-ne l'ús no autoritzat.

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual** ☐ **Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips Calor: 17 Fred: 17

∑ Potència prevista Calor: 66,00 kW Fred: 33,00 kW

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: ____ kW Fred: ____ kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) [13]:

Calor: 66,00 kW Fred: 33,00 kW Potència solar tèrmica [14]: ____ kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE [15]

☐ **PROJECTE** [16]	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:**	☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** o bé ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada	
☐ **No cal documentació**	☐ a) **P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ b) **Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ c) **Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ d) **Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 kW/m² m²)	

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

☑ **General**	☑ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les* ***instal·lacions tèrmiques*** *de les que disposin els edificis seran apropiades per assolir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvoluparà actualment al vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	☑ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006 Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les* ***instal·lacions tèrmiques*** *s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i assegurat que establiran el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art. 10)*
☑ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	☑ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes* ***condicions ambientals confortables per als usuaris*** *dels edificis." (art. 11.1)*
	☑ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una* ***qualitat de l'aire interior*** *acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, als magatzems de residus, als trasters, als aparcaments; i en als edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren valids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	☐ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3. Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una* ***dotació d'aigua calenta sanitària****, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art. 11.3)*
	☑ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4. CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel* ***soroll i les vibracions*** *de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat " (art. 11.4)*
☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin* ***de*** *les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, millorant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització* ***de les energies renovables i de les energies residuals****, complint els requisits següents: (art.12)*	
	☑ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en cerca a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic exigits el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	☑ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar* ***aïllats tèrmicament****, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin* ***mantenir les condicions de disseny*** *previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps,* ***els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.****" (art.12.3)*
	☑ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de* ***comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia****. I per permetre el* ***repartiment de despeses*** *d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	☑ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	☑ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la* ***recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals****." (art.12.6)*
	☐ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines o l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar millorant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Eficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia procedent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables, bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
☑ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el* ***risc de patir accidents i sinistres*** *capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, béns o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris* ***molèsties i malalties.****"*	

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes adscrits al COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, sota sobre de les mateixes legals establertes, és sancionada per la legislació vigent sobre propietat intel·lectual

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

NOTES [*]

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundària i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es considerin reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels béns.

(6) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dm}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dm}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) **la potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El ràtil de calor es pot estimar entre 80-120 W/m²
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El ràtil de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El ràtil de fred és igual al cas anterior. El ràtil de calor es pot estimar entre 60-120 W/m²

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recoltament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recoltament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{tèrmica\ nominal\ solar} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats amb finalitats estrictament professionals, sens objecte de ser usades legals mercantils, ni acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Referència de projecte: CEB-BESÒS

TIPUS D'INTERVENCIÓ [a]

☑ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edifici existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→	S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es complexin els valors d'eficiència energètica límit (VEEIlim), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→	S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☑ administratiu en general		☐ estacions de transport [5]	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic [1]		☑ zones comunes en edificis no residencials	
☑ aules i laboratoris [2]	3,5	☐ centres comercials (s'exclou les botigues) [7]	6
☐ habitacions d'hospital [3]		☐ hostaleria i restauració [8]	
☑ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religiós en general	
☐ zones comunes [4]		☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències [9]	8
☑ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4		
☐ aparcaments			
☐ espais esportius [6]		☐ botigues i petit comerç [10]	
		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats amb finalitats estrictament professionals, sens objecte de ser usades legals mercantils, ni acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats en règim d'exercici professional, així com dels seus col·laboradors, i d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{ITot}) per superfície il·luminada (S_{ITot}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m^2) (Taula 3.2 i HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{ITot}/S_{ITot} (W/m^2)
	☐ aparcament	-	5
	✓ altres usos	✓ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

☐ Sistemes d'aprofitament de la llum natural[c] [d]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen acústic i auditiu i sales de tractament. Quedan excloses locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentists, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i hortorris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinadors, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reforç, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, i il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o vehicle tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del tamany de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Estades destinats al trànsit de viatgers tals com rotondes de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de facturació d'equipatge, àrees de consigna, d'assistència, "àrees de mostratoris de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, autoservei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'entén la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'assistent.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç, independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació T (Aw/A) > 0,15 també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, Tc el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats en règim d'exercici professional, així com dels seus col·laboradors, i d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: CEB-BESÒS

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran de sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.

TIPUS D'INTERVENCIÓ

✓ Edifici de nova construcció → Quan la superfície construïda [1], S, sigui > 1.000 m²

☐ Intervenció en edificis existents:

- Canvi d'ús característic de l'edifici → Quan la superfície construïda [1], S, sigui > 1.000 m²
- Ampliacions → Quan s'incrementi > 1.000 m² la superfície construïda. [2] [3]
- Reforma integral de l'edifici → Quan la superfície construïda [1], S, sigui > 1.000 m²

QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

La potència a instal·lar mínima [3] P_{min} (kW), serà la menor de → $P_1 = F_{prot} \cdot S$

$P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c \cdot S_{sc})$

sent:

F_{prot}: factor de producció elèctrica (kW/m^2); (0,005 per a l'ús residencial privat i 0,010 per a la resta d'usos)

S: superfície construïda de l'edifici (m^2) [4]

S_c: superfície de coberta no transitable o accessible únicament per a conservació (m^2)

S_{sc}: superfície de coberta no transitable o accessible únicament per a conservació ocupada per captadors solars tèrmica (m^2)

Usos edifici	S[4] (m^2)	F_{prot} (kW/m^2)	P_1 (kW)	S_c (m^2)	S_{sc} (m^2)	P_2 (kW)
Residencial privat	0,00	0,005	0,00	392,19	0,00	19,61
Altres usos	1.056,57	0,010	10,57			
		P_1 =	10,57 kW		P_2 =	19,61 kW

Potència a instal·lar mínima, P_{min} = **10,57** kW

(1) Superfície construïda, S, inclou la superfície de les zones destinades a aparcament a l'interior de l'edifici i exclou les zones comunes comunes.

(2) El càlcul de la potència mínima a instal·lar es realitzarà exclusivament sobre la superfície ampliada.

(3) En el cas que la legislació urbanística o arquitectònica o pervue es tracti d'edifici protegits oficialment) que impossibiliti assolir la potència a instal·lar mínima exigible, s'haurà de justificar en el projecte assolint les diferents alternatives i d'adoptar la solució que assoleixi la màxima potència instal·lada possible.

(4) Per al càlcul de la potència P1, s'indicarà per separat la superfície construïda corresponent a l'ús residencial privat i la resta altres usos.

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs, situat al número 177-179 del carrer Cristóbal de Moura de Barcelona

MD 3.8. Altres requisits de l'edifici

Els criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics queda explicat en l'apartat MD.3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici.

MD 4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI

MD 4.1. Treballs previs

Els treballs previs, enderrocs i desmuntatges a realitzar son:

- moviment de terres per la realització dels fonaments i enderroc del muret perimetral de l'alineació a façana.
- realització de rasses per al pas de connexions fins les escomeses i xarxes de sanejament.

MD 4.2. Sustentació

L'edifici es recolza sobre un entramat de bigues de cantell suportades per un conjunt de pilons que transmeten les càrregues a l'estrat resistent. Els pilons són de formigó armat $HA-25$ de 45cm de diàmetre i s'encasten uns 4 metres a l'estrat resistent, tal i com recomana l'estudi geotècnic.

L'entramat de bigues serà formigó armat $HA-30$ i consisteix en un conjunt de bigues principals paral·leles a l'alineació del carrer de 60cm d'ample i 80cm de cantell, travades per una sèrie de bigues perpendiculars de 40cm d'ample i 60cm de cantell. Els dos conjunts de bigues s'enrasen a la seva cara inferior. Els pilons de fonamentació queden centrats en l'eix de les bigues principals que són els recolzaments dels punts de suport dels mòduls prefabricats.

La cota superior de les bigues del sistema de fonamentació sobresurt uns 20cm de la cota del terreny per tal de permetre una càmera ventilada a efectes del radó. Les bigues i la xarxa de sanejament s'executen amb rases al terreny, amb els atalussats necessaris per la seva estabilització, i sobre una capa de 10cm de formigó de neteja, perfectament horitzontal. El fossat de l'ascensor serà una llosa de fons recolzada en el seu perímetre a uns murs de formigó que pengen de l'entramat de bigues; tota l'estructura del fossat serà de formigó armat $HA-30$ de 30cm de gruix.

MD 4.3. Sistema estructural

El sistema d'edificació modular està composat per mòduls de longitud 6,30m, d'amplada 2,93m i alçada 3,19m i un mòdul de longitud 10,40m, d'amplada 2,93m i alçada 3,19m, on anirà situat el nucli de banys en un extrem, i l'accés al ascensor a l'altre extrem.

L'edifici està composat per 3 paquets diferenciats de mòduls: el primer està format per un mòdul col·locat horitzontalment repetit 3x2 vegades i l'únic mòdul de 10,40x2,93x3,19m; el segon està format per tres mòduls col·locats verticalment formant una filera i el tercer està format per un mòdul col·locat horitzontalment repetit 4x2 vegades.

Els mòduls prefabricats es traslladen a obra i s'instal·len sobre la fonamentació prèviament executada. Aquests mòduls s'uneixen a la fonamentació i entre sí.

PILARS

Els pilars son perfils HEB160 tractats en la seva totalitat amb pintura antioxidant de protecció.

TERRA I SOSTRE

Els terres dels mòduls o forjats estaran formats per un bastidor perimetral composat per perfils d'acer laminat en calent UPN-240. Aquest bastidor portarà soldades bigues de IPN-80 cada 40cm, on s'hi recolza la llosa de formigó armat de 50mm d'espessor amb malla electró-soldada 150x150x5mm. Els terres estan calculats per suportar una càrrega uniforme de 5KN/m^2 i una càrrega concentrada de 4KN/m^2. Entre les aules es disposa d'una junta de separació per a millorar les condicions acústiques i evitar la transmissió de vibracions per aconseguir un comportament satisfactori al ús al que està destinat. A la cara inferior de la llosa s'incorpora un aïllament de poliisocianurato (PIR M, amb reacció al foc M1/ EUROCLASE E) de 4cm d'espessor, densitat 40kg/m^2 i una capa de 25mm de morter de protecció de llana de roca que millora les condicions tèrmiques i acústiques.

Al forjat se li confereix un acabat totalment llis/remolinat al formigó mitjançant el sistema constructiu empleat en taules d'encofrat, amb sistema de vibradors pneumàtics sent el bastidor perimetral del terra el moll del forjat, deixant una superfície perfecta per l'acabat final de revestiment de PVC.

El conjunt del forjat aconsegueix una resistència al foc de 90min (R-90), mitjançant l'aplicació d'un sistema mixt de pintura intumescent i un projectat de morter de llana de roca. L'estabilitat al foc serà certificada per a R-90.

Característiques:

- Resistència tèrmica del forjat Rf: 2,69m^2K/W
- Coeficient de transmissió tèrmica Uw: 1,09 $W/(m^2K)$
- Nivell de pressió de soroll d'impactes Ln,w: 90dB
- Reducció de soroll d'impactes DL d,w: 15dB
- Resistència al foc del conjunt de sostre + terra: R60
- Reacció al foc Afl2 s1

MD 4.4. Sistema d'envolupant i acabats exteriors

El sistema de l'envolupant és el que ve determinat pels mòduls prefabricats, sense poder optar a diferents tipologies.

SOSTRE / COBERTA

L'element de sostre es resol amb l'adició de diferents materials a l'estructura de sostre.

Estarà composat per:

- Panell sandvitx pla de llana de roca de 50mm d'espessor de densitat 40kg/m^3 amb xapa de 0,5mm en ambdues cares, sent la cara que dona cap a l'interior de l'edifici apa microperforada per a millorar les condicions acústiques.
- Làmina anti-impacte flexible, oculta i aïllada entre els panells sandvitx de coberta.
- Capa d'acabat amb panell sandvitx amb aïllament de poliisocianurato (PIR) espessor total 60mm, de densitat 40kg/m^3, amb xapa de 0,5mm d'espessor en ambdues cares i panells nervats per a facilitar la evacuació d'aigua i garantir la estanqueïtat de coberta.
- Fals sostre (explicat al MD.4.5)

La coberta tindrà una pendent del 5% i sistema de juntes amb total estanqueïtat davant l'entrada d'aigua.

Per manteniment, s'instal·la un punt d'ancoratge homologat i certificat per a sistemes de protecció contra caigudes en cobertes de panell sandvitx, constituït per una placa base d'acer inoxidable amb punt d'ancoratge orientable 360º que compleix amb la UNE-795.

La coberta complirà la reacció al foc segons UNE-EN 13501-1:2002, amb classificació B-s2, d0.

FAÇANA

El tancament de l'edifici es composa per diverses capes per a proporcionar a la construcció una envolvent tèrmica conforme a la normativa vigent, exteriorment és a base d'un panell sandvitx de poliisocianurato (PIR) espessor 60mm encadellat prelacat de color blanc, amb xapes de 0,5mm d'espessor en cada cara, de densitat 40kg/m^3, amb total estanqueïtat davant l'entrada d'aigua i passant l'aïllament per davant de tota l'estructura evitant així els ponts tèrmics.

La façana complirà la reacció al foc segons UNE-EN 13501-1:2002, amb classificació B-s2, d0.

FUSTERIA

S'utilitza fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic de color blanc amb persianes enrotllables d'alumini de color blanc.

Estaran dotades de doble envidrament amb aïllament tèrmic-acústic 4+4/12/3+3, composat per vidre exterior laminar 3+3 y làmina interior 4+4 separats per càmera d'aire amb gas argó.

Les portes d'entrada són de perfilaria d'acer lacat al forn en color blanc, formada per porta abatible de dos fulles de 0,80m amb front envidrat i fixe superior d'il·luminació de 0,18m d'alt. Els vidres són armats de 5mm. L'accionament exterior serà tipus maneta en "U" i l'interior amb barra antipànic d'obertura per pressió natural cap a l'exterior. Es preveu un pany de seguretat i moll de retenció.

Característiques:

- Transmitància tèrmica Uf: 3,24 $W/(m^2K)$
- Permeabilitat a l'aire (EN 12207): classe 3

S'adjunta el quadre justificatiu de superfícies mínimes d'il·luminació i ventilació, comparant amb les obtingudes amb les fusteries de projecte.

PLANTA BAIXA

			SUP VENTILACIÓ		SUP. ILUMINACIÓ		
ZONES		sup. Útils (m^2)	min. 1/8	Proposta	mín. 20%	màx. 25%	Proposta
02	RECEPCIÓ	12,36	1,54	2,20	2,47	3,09	2,20
03	SECRETARIA	26,88	3,36	4,40	5,38	6,72	4,40
06	AULA 1 AUTOFORMACIÓ	142,12	17,77	17,81	28,42	35,53	17,81

PLANTA PRIMERA

			SUP VENTILACIÓ		SUP. ILUMINACIÓ		
ZONES		sup. Útils (m^2)	min. 1/8	Proposta	mín. 20%	màx. 25%	Proposta
14	AULA 2	53,19	6,65	7,63	10,64	13,30	7,63
15	AULA 3	53,19	6,65	7,63	10,64	13,30	7,63
16	TUTORIA 1	13,19	1,65	2,54	2,64	3,30	2,54
17	TUTORIA 2	13,19	1,65	2,54	2,64	3,30	2,54
18	DIRECCIÓ	17,44	2,18	2,54	3,49	4,36	2,54
19	SALA DE PROFESSORS	48,68	6,09	6,35	9,74	12,17	6,35

PLANTA SEGONA

			SUP VENTILACIÓ		SUP. ILUMINACIÓ		
ZONES		sup. Útils (m^2)	min. 1/8	Proposta	mín. 20%	màx. 25%	Proposta
26	AULA 4	70,79	8,85	10,18	14,16	17,70	10,18
27	AULA 5	70,79	8,85	10,18	14,16	17,70	10,18
28	AULA 6 PROJECTE DIGITAL	106,1	13,26	16,53	21,22	26,53	16,53

Amb les fusteries tot i que s'aconsegueixen els mínims estipulats per ventilació, no s'aconsegueixen els mínims per il·luminació ja que ve condicionat pel tipus de mòduls i el sistema constructiu escollit per la propietat.

Al tractar-se d'un edifici entre mitgeres i realitzat amb mòduls prefabricats, la il·luminació natural no assoleix l'exigència que es demana, mentre que la ventilació natural si que l'assoleix. Per aquest motiu, es dotarà a l'edifici de ventilació mecànica als banys i a nivell d'il·luminació es farà a través de llum artificial adequada segons l'espai. La seva justificació es pot veure a l'apartat MD 4.6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis, als paràgrafs d'Instal·lacions d'electricitat i senyals febles (Enllumenat) i Clima (Ventilació).

MD 4.5. Sistema de compartimentació i acabats interiors

FALS SOSTRE

El fals sostre deixarà una alçada lliure de 2,70m.

El fals sostre és de cartró-guix continu amb plaques fonoabsorvents complint amb les exigències de la normativa acústica vigent, així com a la reacció al foc.

Característiques:

- Reacció al foc (parets) A-s1, d0 (mínim C-s2, d0)

ENVANS INTERIORS

Les divisions interiors es realitzaran en dues tipologies depenent si separen un mateix ús o diferent.

Les divisions que separen espais amb un mateix ús, com aules, es realitzaran amb estructura metàl·lica lleugera de 46mm amb muntants cada 400mm i nucli de fibra de vidre de 50mm, amb doble placa de cartró-guix de 13mm i un tauler de fibres de fusta amb acabat melamínic ignífug de 10mm a banda i banda, que confereix qualitats de duresa suficient per resistir les accions fortes degut a cops i esgarrinxades, per afavorir el manteniment.

Per altra banda, les divisions que separen espais amb usos diferents com banys, espais de distribució i despatxos, estaran conformades amb estructura metàl·lica lleugera de 46m amb muntants cada 400mm i nucli de fibra de vidre de 50mm, una placa de cartró-guix de 13mm i un tauler de fibres de fusta amb acabat melamínic ignífug de 10mm a banda i banda.

Característiques:

- Revestiment B-s1, d0
- Reacció al foc (parets) C-s2, d0
- Resistència al foc (mateix ús) RE90
- Resistència al foc (diferent ús) EI30

REVESTIMENT INTERIOR DE FAÇANA

Interiorment es realitza un extradossat autoportant de 100mm d'espessor incloent una càmera d'aire de 50mm i un aïllament de fibra de vidre de 50mm, revestiment interior amb taulell de fibres de fusta i acabat melamínic ignífug de 10mm d'espessor.

FUSTERIES INTERIORS

Les portes de les aules, serveis i despatxos tindran plaques de 12mm d'espessor amb l'ànima de llana de roca de 90kg de densitat i acabat amb dos plaques de compacte fenòlic d'alta pressió.

L'espessor de la fulla serà de 45mm amb un ample de 90cm. En el cas de les aules, segons necessitat, s'instal·larà un espiell de mesures aproximades 60x30cm amb vidre laminar 3+3 situat aproximadament a 1,50m del paviment, que permeti veure l'interior de l'aula des de l'exterior.

Característiques:

- Transmitància tèrmica U: 2,03W/(m^2K)

PAVIMENT

Paviment vinílic heterogeni acústic de 3mm d'espessor de color gris fixat amb adhesiu de contacte, col·locat sobre capa fina de pasta anivelladora de terres, de 2mm d'espessor, prèvia aplicació d'imprimació de resines sintètiques modificades. Les unions entre mòduls es col·locarà una platina d'acer inoxidable amb les vores arrodonits.

La reacció al foc del material de paviment empleat, disposat sobre la fonamentació de formigó, compleix amb la reacció al foc tipus EfI.

La resistència a la abrasió serà inferior a 0.08mm segons la norma UNE EN 660-1.

ESCALA I RAMPES

L'estructura de l'escala es realitza amb perfils d'acer galvanitzat.

Els graons son de fusta massissa enllistonada, vernisada i cargolada a l'estructura metàl·lica.

Tenen una alçada de 16cm i una estesa de 30cm.

MD 4.6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

SERVEIS HIGIÈNICS

Aquests serveis estan situats per nuclis, un a cada planta. Els nuclis de planta primera i segona contindran 4 cabines per wc, cada un, i un d'ells serà un adaptat. L'adaptat serà a més per a ús del professorat.

A planta baixa es disposarà d'un bany accessible.

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT I SENYALS FEBLES

<u>Xarxes elèctriques</u>

Els interruptors magnetotèrmics i els interruptors diferencials de cada circuit s'han de col·locar als quadres de zona o de planta. Els quadres de zona o planta s'han de fer coincidir amb les zones funcionals de distribució del centre. La instal·lació s'ha de fer amb cinc conductors: tres actius, un de neutre i un de protecció. Aquest últim ha d'arribar a tots els punts de consum, la xarxa de terres i tots els conductors han d'estar convenientment senyalitzats, d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

La instal·lació elèctrica dels equips informàtics partirà dels elements de comandament i protecció de capçalera, comptant amb una protecció independent de la resta de la instal·lació elèctrica. No ha de compartir subministrament amb altres circuits (enllumenat, endolls ...). Cada circuit alimentarà un màxim de 12 preses de corrent amb connexió a una presa terra especial informàtica de menys de 6 ohms. Dins de l'armari de comunicacions es disposarà d'un SAI que haurà de mantenir el funcionament del servidor i els elements integrats en aquest armari, durant un mínim de 15 minuts.

<u>Enllumenat</u>

Donat que l'edifici no assoleix els mínims d'il·luminació natural, tal i com s'ha especificat al MD 4.4 Sistemes d'envolupant i acabats exteriors, es requereix d'il·luminació artificial per aconseguir el mínim exigit per normativa.

El dimensionat d'aquesta instal·lació es realitzarà al projecte executiu segons la normativa corresponent i complint amb les mínimes condicions que s'exposen a continuació.

Els nivells escollits segons les dependències i els treballs a realitzar, que estan d'acord amb els Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics són:

Circulacions	150 lux
Aules i espais docents	300 lux
Despatxos administració	500 lux
Lavabos i serveis	200 lux

Per altre banda, a les aules cal preveure tres enceses diferents per als llums pròxims a la façana i els d'interior, a més d'una il·luminació específica per a les pissarres. A les zones comunes, es preveuran tres enceses diferenciades per reduir el consum d'il·luminació en situacions especials: general, vigilància i neteja. L'enllumenat de vigilància serà d'un 15 % de l'enllumenat general, i el de neteja del 50 %. És recomanable realitzar l'encesa de llums dels espais comuns des del quadre de comandament que haurà de situar-se a l'àrea de la consergeria. Aquest quadre general elèctric haurà d'estar separat de la zona de treball de consergeria i de les zones d'emmagatzematge de paper. Les dependències disposaran de l'interruptor corresponent. Les aules es podran encendre i apagar amb interruptors locals i també es podran encendre i apagar per grups o plantes des del quadre de comandament de consergeria. En els serveis de lavabos, les enceses es faran per polsador temporalitzat o de detecció de presència.

Instal·lació de veu i dades i cablatge integral als centres

A tots els centres es preveurà la instal·lació de cablatge estructurat que arribarà a tots els espais del centre. La instal·lació inclourà tot l'equipament necessari per una posta en funcionament immediata. El disseny del sistema informàtic del centre ha d'incloure la instal·lació del cablatge, l'electrònica de xarxa i els armaris i la connectivitat WIFI. Referent als armaris, l'armari principal (rack) anirà a terra, tindrà una fondària de 90 cm per 80 cm d'amplada i la seva alçada estarà entre 24U i 40U (segons la grandària del centre). Ha de ser accessible com a mínim per davant i pels laterals i estarà ubicat en un espai específic. S'instal·larà un SAI que protegirà tots els equips informàtics de la sala del "rack" . L'armari secundari, cas de ser necessari, anirà penjat, la seva alçada serà de 12U i la fondària de 60 cm. També ha de ser accessible pels laterals i pel frontal. Els cablatge ha de verificar el REBT i ha d'estar canalitzat en canal doblement tabicada, una part per dades i l'altre per corrent elèctrica. Als passadissos els cables circularan per safates portacables, a les aules per canaleta plàstica o material anàleg. Les canaletes i safates es dimensionaran de forma que permetin un futur increment de fins un 50% del nombre de cables a transportar.

Instal·lacions telefonia

La instal·lació de telefonia es realitzarà mitjançant un tub corrugat independent del sistema elèctric. S'aconsella que aprofiti els passos del cablejat elèctric, per fer la instal·lació més racional. Cal preveure la centraleta telefònica, que ha de ser digital i tenir un mínim de 16 extensions, amb un mínim de 3 línies d'entrada. Caldrà preveure la instal·lació d'un porter electrònic amb intèrfon a la porta principal de la tanca del centre, connectat amb la consergeria i un altre a la porta d'accés de servei de la cuina. Es disposarà d'instal·lació de telefonia en els següents punts: - Recepció (centraleta). - Administració. - Direcció. - Sala Professorat. - 1 aparell per departament. - Ascensor (línia independent)

TV-FM

TV-FM La instal·lació de TV-FM ha d'estar composta per elements de captació i amplificació de senyal d'UHF, VHF i FM, la línia i les preses de muntatge encastades. S'ha de realitzar segons la normativa vigent (RD 401/2003, Decret 122/2002 i 259/2003) Es realitzarà amb cable coaxial. Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics-v. 2016 Revisada Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya. 56 S'instal·laran preses de TV-FM en els següents punts: - Sala de professors.

Megafonia

Megafonia La instal·lació ha de constar d'equip amplificador i micròfon, situats a la recepció principal i de difusors acústics situats als següents punts: - Zones de circulació - Àrea d'administració (general).

Aparells elevadors

Les mides interiors de la cabina de l'ascensor seran de 1,10 x 1,40 m.

CLIMA

El sistema de climatització es realitzarà per cada espai, mitjançant bombes de calor. Cada aula tindrà dues bombes de calor mentre que els espais de treball n'hi haurà només una.

La instal·lació ha de permetre fer un ús sostenible dels aparells, permetent la posada en funcionament i la parada de forma automàtica.

Ventilació

Donat que els espais considerats d'ocupació permanent com les aules, espais d'administració, direcció i sala de professors assoleixen els mínims de ventilació natural, tal i com s'ha especificat al MD 4.4 Sistemes d'envolupant i acabats exteriors, no caldrà afegir un sistema de ventilació forçada per l'aportació d'aire exterior.

Ventilació banys

L'extracció de les cambres higièniques es realitzarà a través de ventilació forçada, amb un cabal de renovació de 100m^3/hora. La xarxa es farà amb tub metàl·lic galvanitzat de diàmetre 150mm. Sortirà a través dels falsos sostres dels banys directe a l'exterior.

El desenvolupament del projecte de ventilació mecànica per a les extraccions d'aire viciat formarà part del projecte executiu.

SANEJAMENT

La cota de planta baixa està alçada respecte la cota del terreny, per tal de facilitar la distribució i recollida dels diferents baixants de sanejament. Es proveirà a l'edifici de xarxa separativa de pluvials i fecals fins a connectar amb la xarxa pública.

La evacuació d'aigües pluvials es realitza de la mateixa manera en totes les unitats modulars, independentment de la seva ubicació dins del conjunt modular. Els perfils de sostre de la cara curta serveixen de canaló de recollida d'aigua pluvial que es recull amb la xapa de la coberta amb les greques disposades en el sentit longitudinal del sostre. La posició de les corretges intermitges de l'estructura fa que la coberta sigui a dos aigües.

L'evacuació es realitza per dins de cada pilar. Totes les soldadures del sistema d'evacuació de pluvials son estanques mitjançant resina epoxi-ester de zinc.

Es canalitzaran tant les pluvials com les residuals, fins una arqueta a la zona de l'accés. Des d'allà es distribuirà fins la xarxa de sanejament.

PROTECCIÓ I SEGURETAT

Protecció contra incendis

A efectes d'evacuació el centre es considera ocupat per persones que en la seva majoria estan familiaritzades amb les portes de l'edifici.

La proposta d'evacuació del centre condueix els ocupants cap a la vorera del carrer Cristóbal de Moura a través d'un cancell exterior pel qual es fa l'accés al centre.

Les portes son abatibles d'eix vertical i s'obren en el sentit de la evacuació.

Disposarà d'extintors, de manera que es tingui des de qualsevol punt d'evacuació a una distància inferior a 15m.

Com la superfície construïda és superior a 1000m^2, l'edifici disposarà d'un sistema d'alarma contra incendis, amb polsadors repartits per tot l'edifici, centraleta amb bateria per funcionament autònom i sirenes acústiques repartides per tot l'edifici. Aquest sistema ha de garantir que el senyal acústic es percebi clarament des de tots els espais del centre.

Proteccions elèctriques

Disposa de connexió a terra, per tal de limitar la tensió respecte a terra que poden presentar les masses metàl·liques, garantir l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc d'avaria del material utilitzat.

La connexió a terra s'ha de realitzar amb cable nu de coure de 35mm2 de secció mínima, piques clavades unides a l'armadura de l'estructura.

La resistència màxima de la xarxa de terres serà de 15 ohms.

Parallamps

No disposarà d'instal·lació.

Seguretat d'alarma

Disposarà d'un sistema de seguretat electrònic amb detectors volumètrics que complementi la protecció física (reixes, portes metàl·liques, vidres de seguretat) situada al perímetre de l'edifici.

Els detectors volumètrics es situaran als espais de planta baixa amb connexió directa amb l'exterior, a les zones de pas, espais de distribució, a l'inici i final de les escales i a prop de les portes generals de sortida de l'edifici.

L'alarma òptica i acústica dels sistema de seguretat electrònica s'ha de situar a l'exterior de l'edifici.

MD 5. MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ PER A LA MILLORA URBANÍSTICA I AMBIENTAL DELS BARRIS DE GRÀCIA

No aplica.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1. EDIFICACIÓ

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

ASPECTES GENERALS

- Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
  Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
- Código Técnico de la Edificación, CTE
  RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
  Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
  RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
  Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
  Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
  Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
  RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
  RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)
  Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions
- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
  D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació
- Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
  O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions
- Certificado final de dirección de obras
  D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

ÚS DE L'EDIFICI

Habitatge

- Llei de l'habitatge
  Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions
- Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat
  D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació
- Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges
  D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

ACCESSIBILITAT

- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
  RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació
- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Llei d'accessibilitat
  Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
- Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
  D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

SEGURETAT ESTRUCTURAL

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
  RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
- Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
  Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
- Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)
- Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

- CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
  SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
  SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
  SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
  SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
  SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
  SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
  SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
  SUA-9 Accessibilitat
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

SALUBRITAT

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
- CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
  HS 1 Protecció enfront de la humitat
  HS 2 Recollida i evacuació de residus
  HS 3 Qualitat de l'aire interior
  HS 4 Subministrament d'aigua
  HS 5 Evacuació d'aigües
  HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Ley del ruido
  Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació
- Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
  RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació
- Llei de protecció contra la contaminació acústica
  Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació
- Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
  Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- Ordenances municipals

ESTALVI D'ENERGIA

- CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia
  HE-0 Limitació del consum energètic
  HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica
  HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
  HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
  HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
  HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables
  HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

SISTEMES ESTRUCTURALS

- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
  CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
  CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
  CTE DB SE A Document Bàsic Acer
  CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
  CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
  CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
  RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- CE Codi Estructural
  RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural
- NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges
  O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

SISTEMES CONSTRUCTIUS

- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
- CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- CTE DB HR Protecció davant del soroll
- CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica
- CTE DB SE AE Accions en l'edificació
- CTE DB SE F Fàbrica i altres
- CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
- CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
  D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

- CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (ascensor accessible)
  RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
- Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (ascensor adaptat i practicable)
  D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions
- CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)
  RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
- Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
  RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)
- Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
  RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions
- Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
  RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions
- Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
  RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació
- Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació
- Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
  Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació
- Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
  Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)
- S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
  Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)
- Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
  Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

- CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Criterios sanitarios del agua de consumo humano
  RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
  RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
- Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
  RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
  D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
  D 202/98 (DOGC 06/08/98)
- Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

- CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
  RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
  RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

- CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
  D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
- Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

- CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
  RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

- CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
  RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
- Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
  RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
  RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
- Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
  RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
- Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
  D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

- CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
  RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions
- CTE DB SI 3.7 Control de fums
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
  RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
- Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
  ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
  ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
  ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos
  RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento general del servicio público de gases combustibles
  D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones
  O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"
  RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació
  RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
  RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
- Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
  RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació
- CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
  RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
- Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
  RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
  RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
  Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
- Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
  RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions
- Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica
  D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
- Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
  Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)
- Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.
  Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)
- Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)
  Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines
- Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
  Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
- Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
  Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

- HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
  RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)
- Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
  RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
  RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
- Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
  RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions
- Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

- CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
  RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
- Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
  Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
  RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
  RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions
- Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
  ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions
- Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
  Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

- RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
  RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions
- CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
  RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

- CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

- Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
  Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

CONTROL DE QUALITAT

Marc general

- Código Técnico de la Edificación, CTE
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
- CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
  RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)
- Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
  D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

- Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
  Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
  RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
- UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
  O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
- RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
  RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
- Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
  R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

- Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
  RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
- Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
  RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions
- Residuos y suelos contaminados para una economía circular
  Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)
- Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
- Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)
- Text refós de la Llei reguladora dels residus
  Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions
- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

LLIBRE DE L'EDIFICI

- Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
  Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
- Código Técnico de la Edificación, CTE
  RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
  D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MN 2. ALTRES

Al marge del compliment de la normativa mencionada a l'apartat MN 1. Edificació, s'ha tingut en consideració els "Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics". Aquest document està enfocat a escoles i instituts, sense fer menció a centres d'educació d'adults i per tant, tenien certes indicacions específiques per aquest tipus de centres que hem considerat que no eren d'aplicació. S'ha intentat donar compliment als paràmetres d'aquest document tot i que al tractar-se d'una tipologia constructiva de mòduls prefabricats, ens ha condicionat en gran mesura.

Escala: **1:1.000**
Fecha: **04/03/2024**

Situación urbanística de la parcela

Identificación de la parcela

Dirección C de Cristóbal de Moura, 177 -179
Ref. Catastral 3950903DF3835B
Código parcela 10 08041 003
Superficie parcela (m²) 1941.48 m2

Direcciones (2)

C de Cristóbal de Moura, 177 -179
C del Marroc, 184 -186

Calificaciones urbanísticas (1)

7@ **SISTEMA - Equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @**

Código plan: 22@0058A MPMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà, inclosa en la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou

Ámbitos de planeamiento (68)

Planes de ordenación

- [illegible] Pla Especial Urbanistic per a la regulació de dipòsits antiinundació i antidescàrrega del sistema unitari a Barcelona
- [illegible] Pla director urbanístic metropolità (PDUM)
- [illegible] Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona
- [illegible] Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona
- [illegible] Pla Especial d'infraestructures de la 'MPGM per un 22@ més inclusiu i sostenible' MPGM 22@2022.
- [illegible] Modificació puntual del Pla General Metropolità per un 22@ més sostenible i inclusiu
- [illegible] MPMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà, inclosa en la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou
- [illegible] MPE de protecció del patrimoni arquitectònic historicartístic de la ciutat de Barcelona, en l'àmbit del Districte de Sant Marti
- [illegible] PMU per a la concreció dels sòls destinats a 22@HS/22@ST I 7@ del subsector 6 del PMU per a la reforma interior dels sector Perú-Pere IV
- [illegible] MPE de protecció del patrimoni arquitectònic historicartístic de la ciutat de Barcelona, en l'àmbit del Districte de Sant Martí (PATRIMONI INDUSTRIAL DEL POBLENOU)
- [illegible] PMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà
- [illegible] Modificació Puntual de la MPGM per a la renovacio de les àrees industrials del Poblenou -Districte d'Activitats 22@bcn
- [illegible] PERI del sector Perú - Pere IV de la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou -districte d'activitats 22@BCN-
- [illegible] MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou
- [illegible] PE de protecció del Patrimoni arquitectònic de la ciutat de Barcelona a l'àmbit del Districte de Sant Martí
- [illegible] PP de ordenación de la zona de Levante (sector Sur)

Planes de usos

- Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona
- Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.
- Pla especial d'usos d'activitats vinculades al repartiment a domicili
- Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, habitatges d'ús turístic, llars compartides i residències col·lectives docents d'allotjament temporal a la ciutat de Barcelona (PEUAT)
- Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona.
- Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona
- Modificació puntual del Pla Especial d'establiments de Concurrència pública i dels comerços alimentaris amb degustació del districte de Sant Martí
- PE d'Equipament Comercial Alimentari de Barcelona (PECAB)
- Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució
- Pla Especial de comerç NO alimentan de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

Globales

- Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona
- Pla director urbanístic metropolità (PDUM)
- Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona
- Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona
- Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris
- Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.

- Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.
- Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona.
- Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona
- Modificació del Pla General Metropolità per a la declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona i definició dels terminis d'edificació
- Modificació del Pla General Metropolità per a l'obtenció d'habitatge de protecció pública al sòl urbà consolidat de Barcelona.
- MNU del PGM que regulen l'aparcament al terme municipal de Barcelona.
- Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.
- Modificació dels Annexos de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.
- MPuntual de la MPGM per a la protecció del Patrimoni Històric Artístic de Barcelona
- PE per a l'ordenació territorial de clubs i associacions de consumidors de Cànnabis a la ciutat de Barcelona
- Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

  Modificació annexos 1, 4 i 5. 25/05/2018
  Modificació articles 22.3, 34bis, 37.4, 37.5, 48.5, 70.1.d i annex 7. 29/06/2018
  Modificació ORPIMO 30/09/2022
- MPGM de les NNUU de l'article 264 (Localització relativa de l'edificació tipus d'ordenació segons volumetria especifica)
- Delimitació ZMT i servitut
- Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució
- Pla de l'Habitatge de Barcelona 2008-2016
- Modificació dels annexos de l'Ordenança municipal d'activitats d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona. HABITATGE US TURISTIC

[illegible] MPGM de les NNUU pel que fa a les alçades reguladores (ARM) en el tipus d'ordenacio segons alineacio de vial

[illegible] Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

[illegible] PE xarxes de telecomunicacions a Barcelona

[illegible] MPGM dels annexos de l'ordenança municipal d'activitats i intervenció integral de l'administració ambiental.

[illegible] MPGM de les NNUU en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona (densitat)

[illegible] MPGM de les NNUU pel que fa a la regulació del tipus d'ordenació segons edificació aïllada

[illegible] Modificació de les ordenances metropolitanes d'edificació en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona

[illegible] Ordenança Reguladora d'Obres Menors

[illegible] MPGM de les NNUU per a la previsió d'aparcaments per a vehicles de dues rodes en els edificis al terme municipal de Barcelona

[illegible] MPGM dels articles 176 178 i 180 de les ordenances metropolitanes de l'edificació on matèria de rehabilitació d'edificis

[illegible] Modificació art. 181 separació a llindars de les Ordenances Metropolitanes d'Edificació

[illegible] Modificació dels articles 91,92,93,94, i 96, de l'Ordenança per a millora del Paisatge urbà relatius a la implantació d'antenes i altres instal·lacions de telefonia mòbil

[illegible] MPGM de les NNUU en relació a la modificació dels usos de les zones qualificades com a clau 14b, zones de remodelació privada pel Pla General Metropolità

[illegible] MPGM de les NNUU al terme municipal de Barcelona (regulació aparcaments)

ARXIVAT VEURE 8000209

[illegible] MPGM de les NNUU de l'art. 225 per a la regulació de la implantació de l'ús d'habitatge en planta baixa i planta entresolat

[illegible] Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, al terme municipal de Barcelona, en matèria de regulació de les àrees de càrrega i descàrrega. (art.298.2.K.)

[illegible] PE de reserva urbanística per a l'establiment d'una xarxa de gran velocitat a Catalunya, a l'àmbit de les comarques del Vallès, del Baix Llobregat i del Barcelonès i consegüent adaptació del planejament general afectat

[illegible] Pla Especial del Clavegueram de la Ciutat de Barcelona

[illegible] Pla Especial de clavegueram de Barcelona, promogut per l'Ajuntament i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus

PGM Pla General Metropolità (PGM)

Ámbitos de gestión (1)

Parcialmente ejecutados

[illegible] PAU de MPMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà, inclosa en la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou

Suspensiones de licencias (1)

MN 3. PLANEJAMENT APLICABLE

Es justifica a l'apartat MD1.1.2. PLANEJAMENT de la present memòria.

II. PRESSUPOST

VALORACIÓ APROXIMADA DE L'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA PROJECTADA PER CAPÍTOLS

CEB-BESÒS-Escola d'adults

RESUM DE PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

Treballs previs / Rebaixos i moviments de terres	29.370,03 €	2,60%
Rases i connexions	13.555,40 €	1,20%
Fonamentació (pilons)	36.147,72 €	3,20%
Fonamentació (bigues)	37.277,34 €	3,30%
Rampes exteriors	24.851,56 €	2,20%
Façana i pèrgola	47.443,89 €	4,20%
Ascensor exterior	32.758,87 €	2,90%
Instal·lacions	21.462,71 €	1,90%
Mòduls prefabricats (inclosa distribució i instal·lacions)	817.175,77 €	72,34%
Gestió de Residus	66.619,41 €	5,81%
Seguretat i Salut	3.953,66 €	0,35%
TOTAL PEM	**1.129.616,35 €**	**100,00%**
DG	146.850,13 €	
BI	67.776,98 €	
TOTAL PEC	**1.344.243,46 €**	

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs

Projecte Bàsic

Abril 2024

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

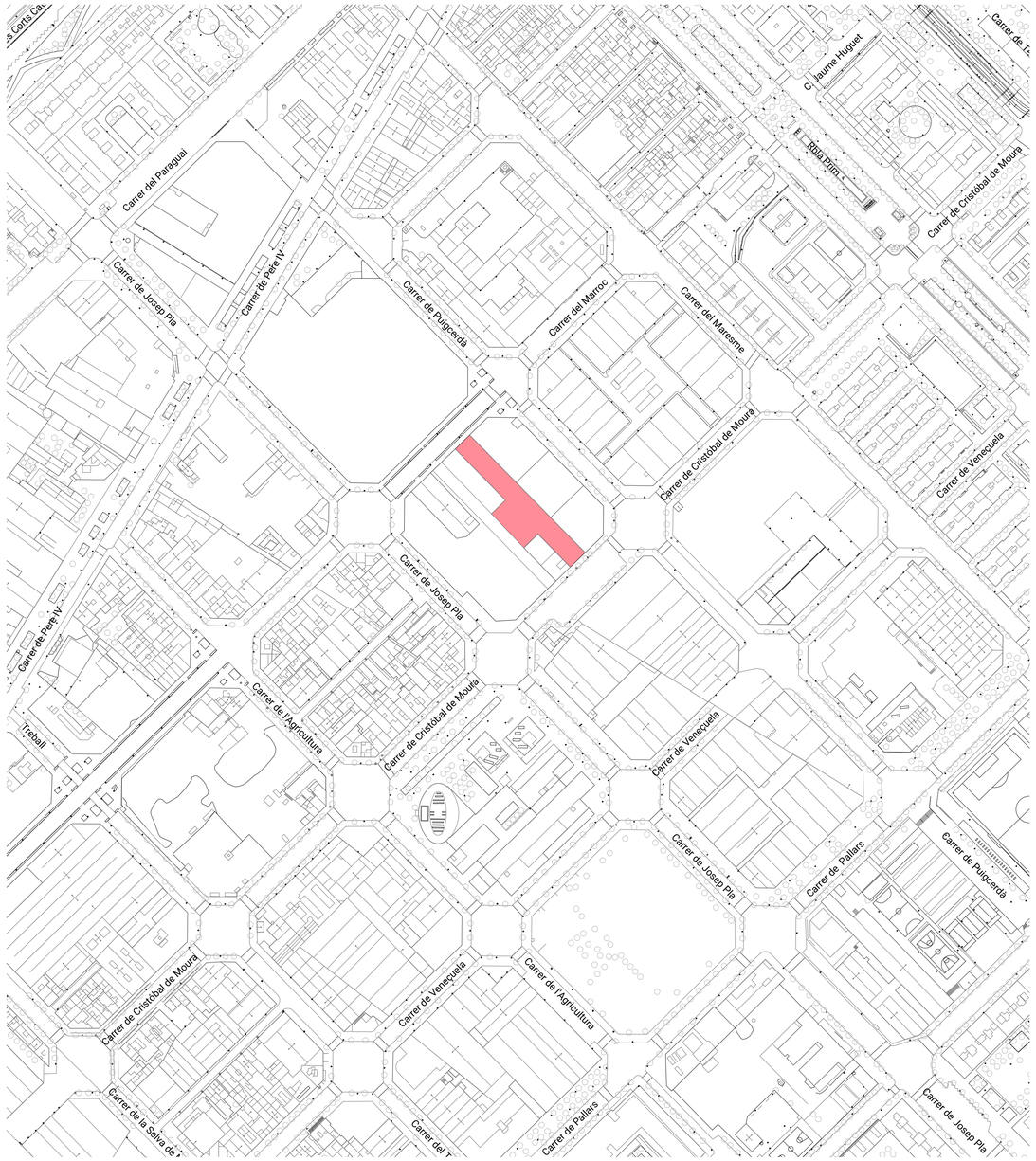
III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

	NÚM.	PROJECTE BÀSIC PLÀNOL	ESCALA
DG.0			
	A01	Situació i emplaçament	1/2000-1/1000
	A02	Treballs previs	1/100
DG.A			
	A03	Plantes generals (cotes i superfícies)	1/100
	A04	Alçats i seccions generals	1/100
EST			
	E01	Fonamentació	1/50-1/100
INS			
	I01	Evacuació i incendis	1/75
	I02	Fontaneria	1/75

DG 0. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

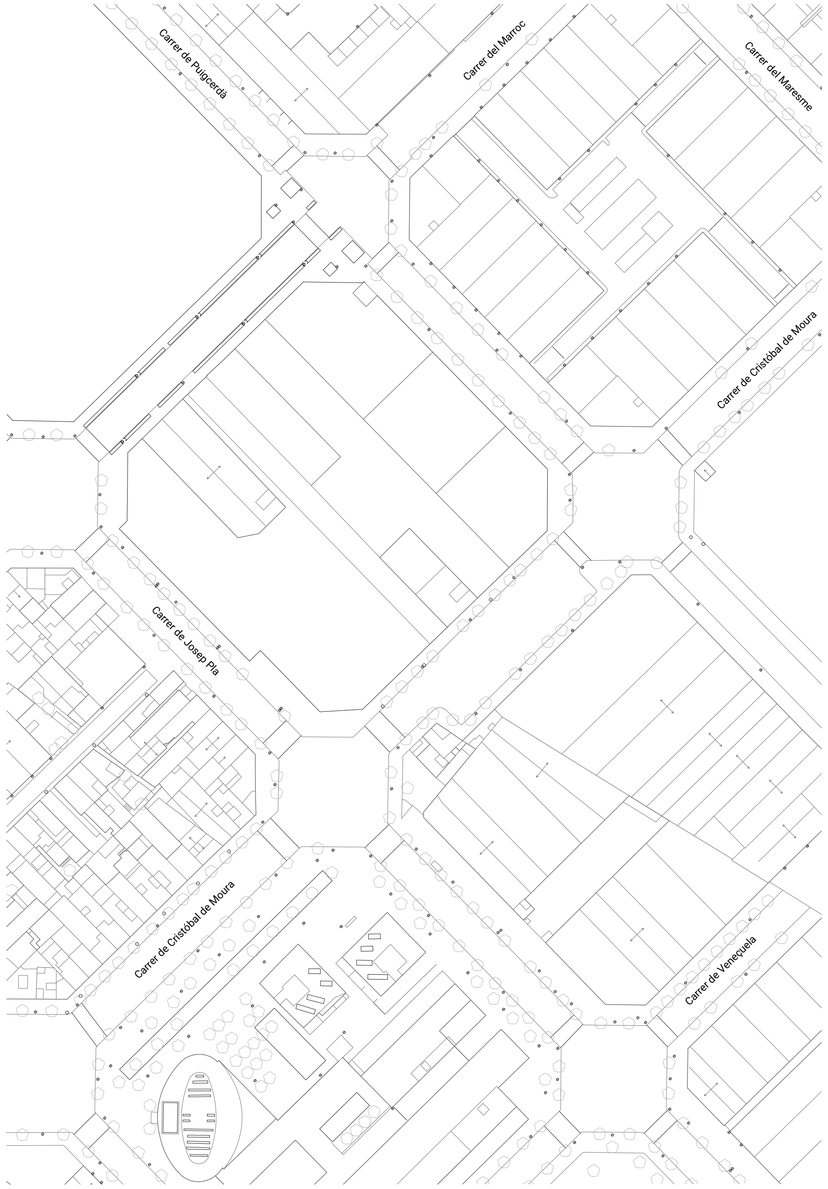
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



SITUACIÓ 1/2000

TIPOLOGIA D'ORDENACIÓ	CONCEPTE	NORMATIVA	PROPOSTA
VOLUMENTRIA ESPECÍFICA	Edificabilitat màxima	2,22 m²st/m²s	0,82m²st/m²s
	Cota de referència P.B.	5,16m	5,56m
	Alçada màxima	15,05m (PB+2)	9,78m (PB+2)
	Ocupació màxima sobre rasant	100 %	26,33 %
	Ocupació màxima sota rasant	-	-
	Separació entre blocs	-	-
	Volum màxim cossos sortints	-	-
	Longitud dels vols tancats	-	-
	Densitat d'habitatges	-	-
	Altell a P.B.	-	-
	Reserva places aparcament	-	-

Planejament vigent	Pla Director Urbanístic Metropolità (PDUM) i Modificació del Pla General Metropolità (MPGM)
Qualificació urbanística	SISTEMA – Equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @
Clau	7@
Usos	Correspon aquesta qualificació als sòls que poden ser destinats, a més dels tipus d'equipaments previstos a l'article 212 de les NNUU del PGM, a equipaments relacionats amb la formació i la divulgació de les activitats @, segons la MPGM 22@ i els PMU de desenvolupament.



EMPLAÇAMENT 1/1000

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Situació i Emplaçament

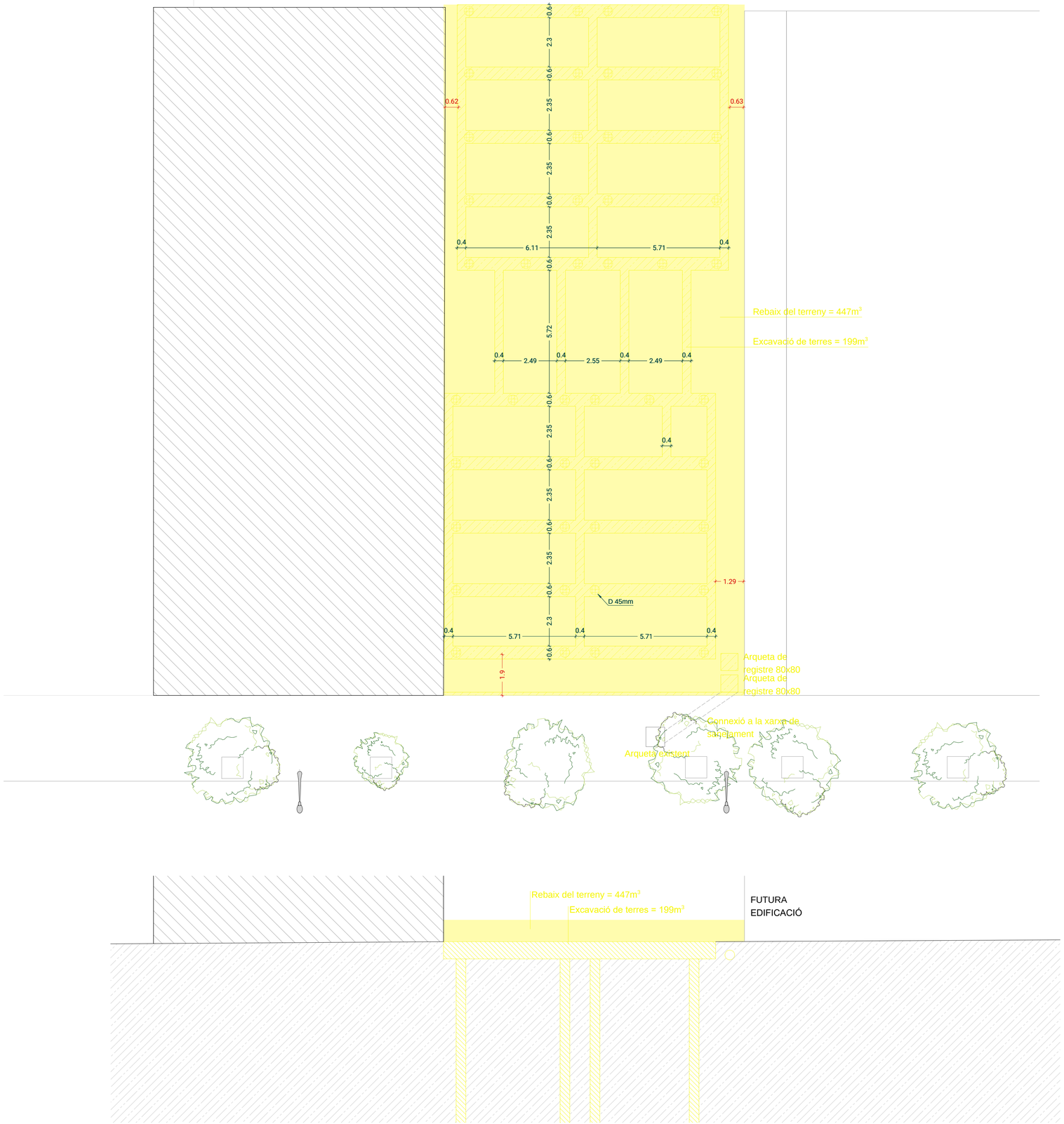
Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:2000 - 1:1000
A3 1:4000 - 1:2000

Data
Abril 2024

Plànol número
A01



Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Enderroc

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Treballs previs

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:100
A3 1:200

Data
Abril 2024

Plànol número
A02

DG A. DEFINICIÓ DE LA INTERVENCIÓ

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ PB (m²)

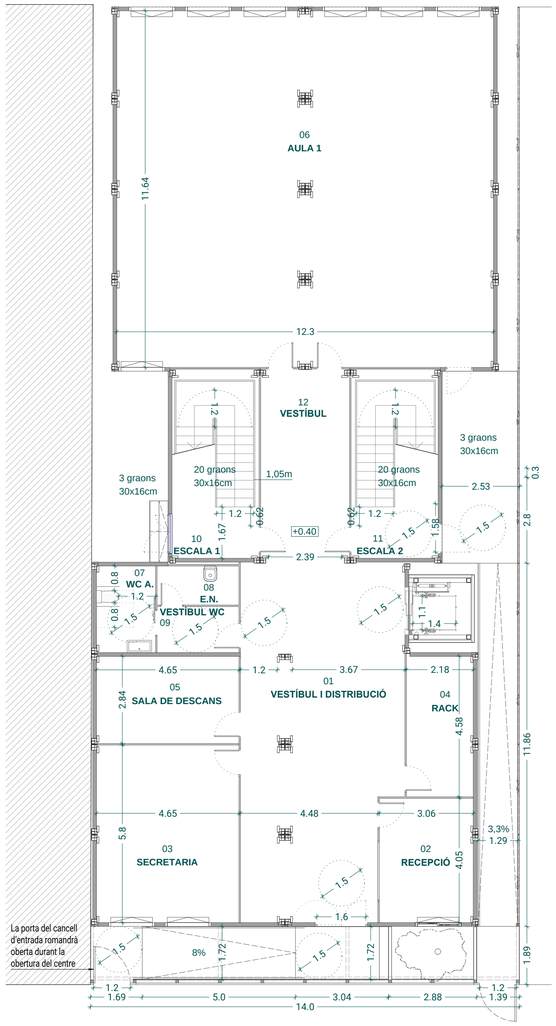
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ	59.12 m²	7,39 m²	1,47 m²	11,82-14,78 m²	0,29 m²
02	RECEPCIÓ	12.36 m²	1,54 m²	2,20 m²	2,47-3,09 m²	2,20 m²
03	SECRETARIA	26.88 m²	3,36 m²	4,40 m²	5,38-6,72 m²	4,40 m²
04	RACK	9.99 m²	1,25 m²	-	2,00-2,50 m²	-
05	SALA DE DESCANS	13.19 m²	1,65 m²	-	2,64-3,30 m²	-
06	AULA 1 AUTOFORMACIÓ	142.12 m²	17,77 m²	17,81 m²	28,42-35,53 m²	17,81 m²
07	WC ACCESSIBLE	5.41 m²	0,68 m²	-	1,08-1,35 m²	-
08	ESPAI DE NETEJA	3.41 m²	0,43 m²	-	0,68-0,85 m²	-
09	VESTÍBUL WC	4.01 m²	0,50 m²	-	0,80-1,00 m²	-
10	ESCALA 1	12.57 m²	1,57 m²	2,46 m²	2,51-3,14 m²	0,22 m²
11	ESCALA 2	12.57 m²	1,57 m²	1,85 m²	2,51-3,14 m²	0,16 m²
12	VESTÍBUL	17.88 m²	2,24 m²	-	3,58-4,47 m²	-
	TOTAL SUP. ÚTIL PB	**319.51 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P1 (m²)

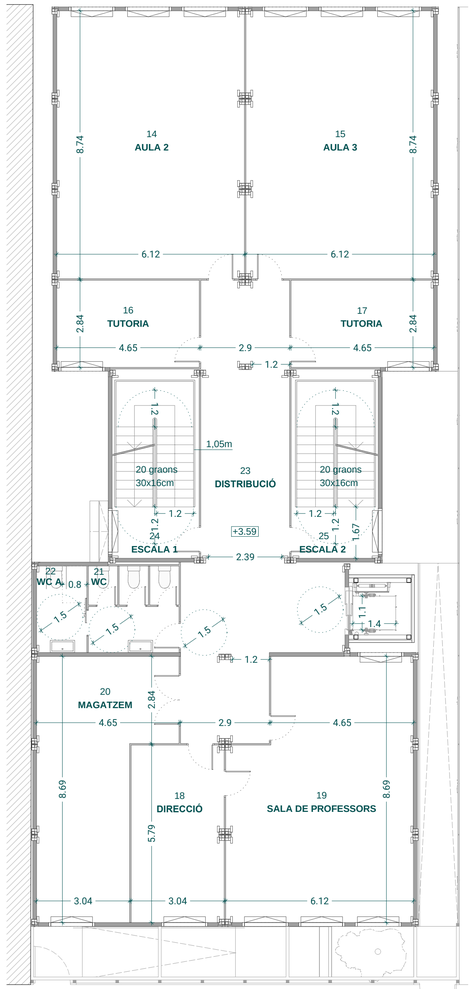
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
14	AULA 2	53.19 m²	6,65 m²	7,63 m²	10,64-13,30 m²	7,63 m²
15	AULA 3	53.19 m²	6,65 m²	7,63 m²	10,64-13,30 m²	7,63 m²
16	TUTORIA 1	13.19 m²	1,65 m²	2,54 m²	2,64-3,30 m²	2,54 m²
17	TUTORIA 2	13.19 m²	1,65 m²	2,54 m²	2,64-3,30 m²	2,54 m²
18	DIRECCIÓ	17.44 m²	2,18 m²	2,54 m²	3,49-4,36 m²	2,54 m²
19	SALA DE PROFESSORS	48.68 m²	6,09 m²	6,35 m²	9,74-12,17 m²	6,35 m²
20	MAGATZEM	30.87 m²	3,86 m²	2,54 m²	6,17-7,72 m²	2,54 m²
21	WC	8.09 m²	1,01 m²	-	1,62-2,02 m²	-
22	WC ADAPTAT	4.60 m²	0,58 m²	-	0,92-1,15 m²	-
23	DISTRIBUCIÓ	50.50 m²	6,31 m²	-	10,10-12,63 m²	-
24	ESCALA 1	17.45 m²	2,18 m²	2,54 m²	3,49-4,36 m²	2,54 m²
25	ESCALA 2	17.45 m²	2,18 m²	2,54 m²	3,49-4,36 m²	2,54 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P1	**327.84 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P2 (m²)

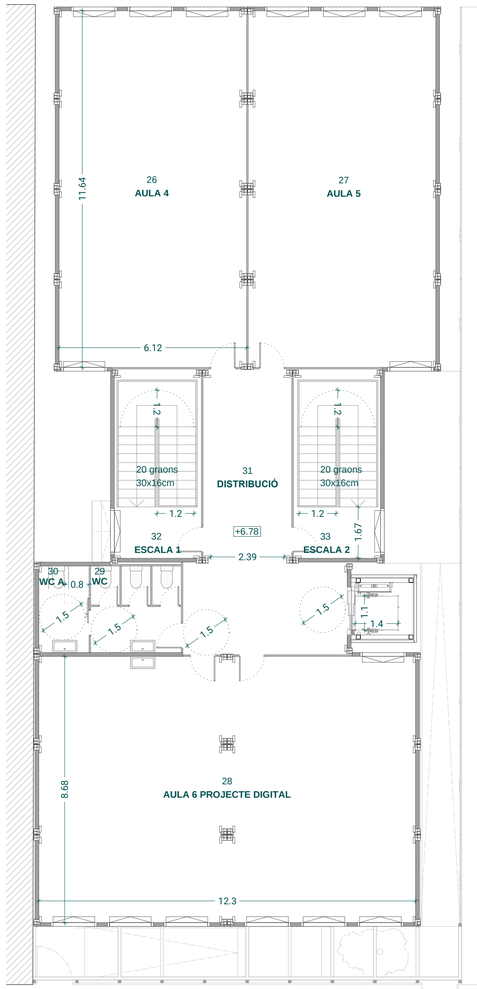
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
26	AULA 4	70.79 m²	8,85 m²	10,18 m²	14,16-17,70 m²	10,18 m²
27	AULA 5	70.79 m²	8,85 m²	10,18 m²	14,16-17,70 m²	10,18 m²
28	AULA 6 PROJECTE DIGITAL	106.10 m²	13,26 m²	16,53 m²	21,22-26,53 m²	16,53 m²
29	WC	8.09 m²	1,01 m²	-	1,62-2,02 m²	-
30	WC ADAPTAT	4.60 m²	0,58 m²	-	0,92-1,15 m²	-
31	DISTRIBUCIÓ	34.27 m²	4,28 m²	-	6,85-8,57 m²	-
32	ESCALA 1	10.97 m²	1,37 m²	2,54 m²	2,19-2,74 m²	2,54 m²
33	ESCALA 2	10.97 m²	1,37 m²	2,54 m²	2,19-2,74 m²	2,54 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P2	**316.58 m²**				
	TOTAL SUP. ÚTIL	**963.93 m²**				



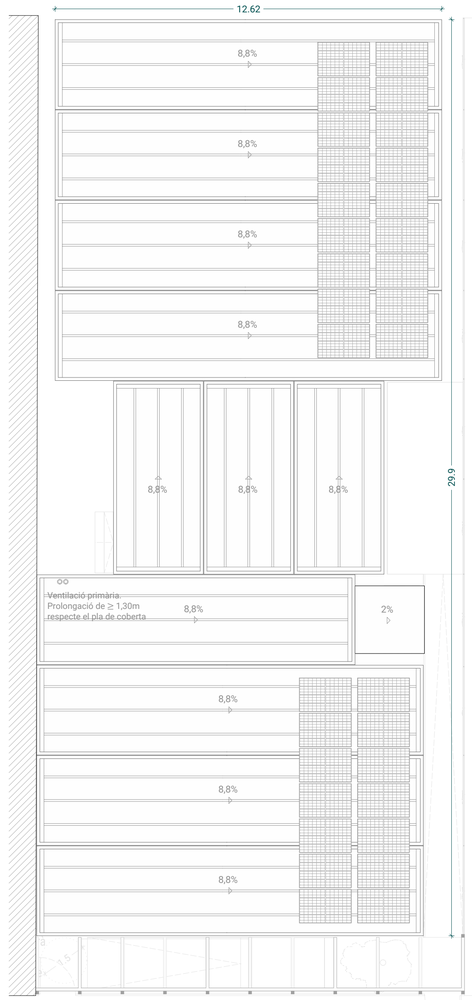
Planta baixa



Planta primera



Planta segona



Planta coberta

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Plantes generals

Estat
Projecte Bàsic

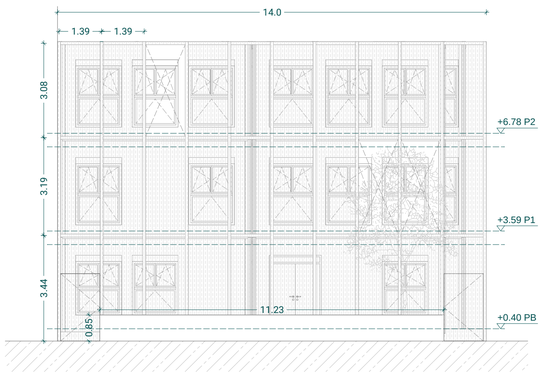
Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:100
A3 1:200

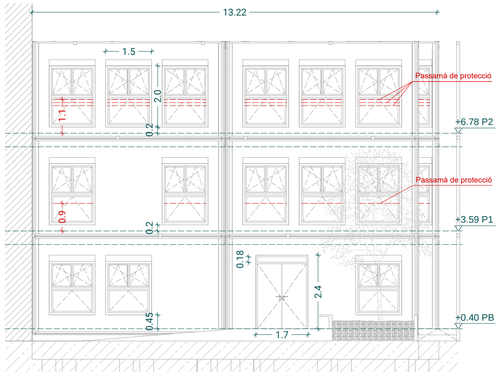
Data
Abril 2024

Plànol número
A03

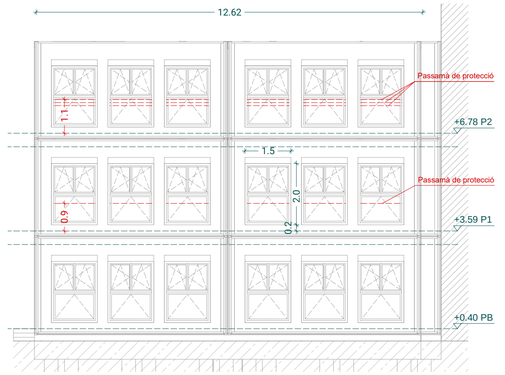
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



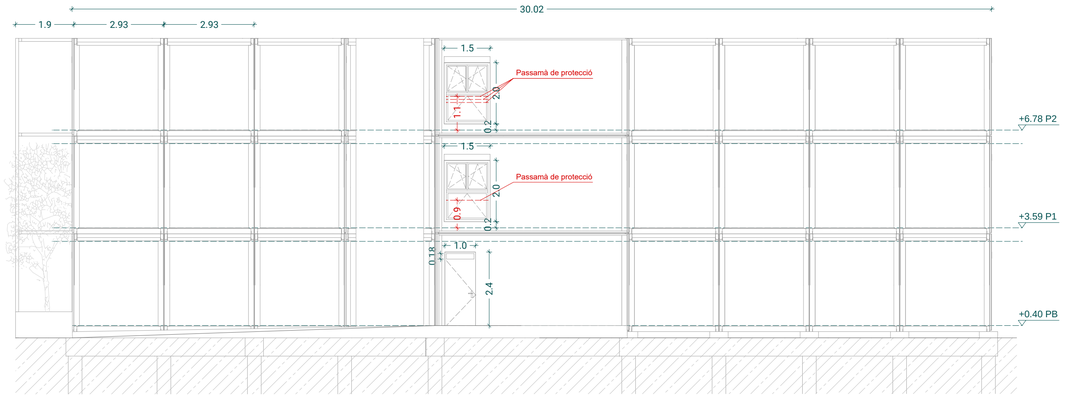
Alçat Sud-Est



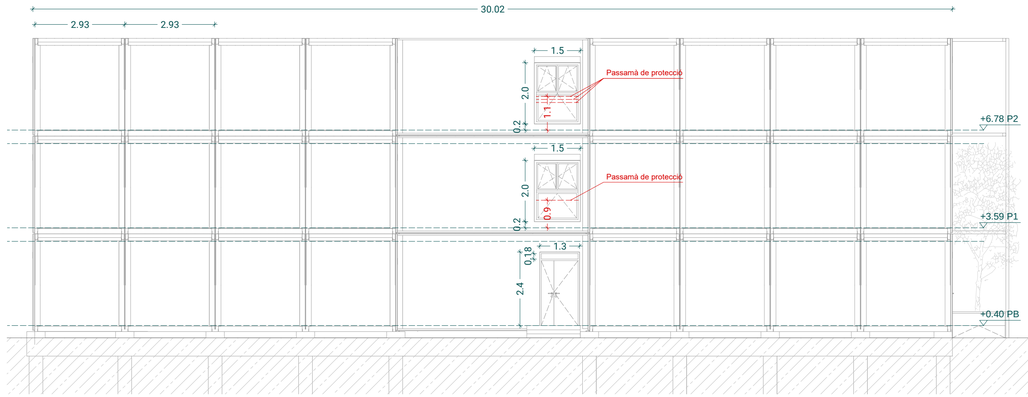
Alçat interior Sud-Est



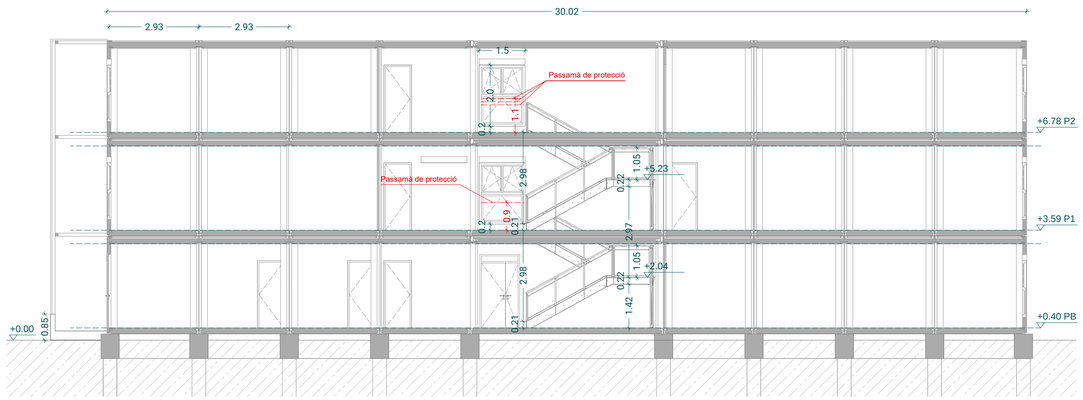
Alçat Nord-Oest



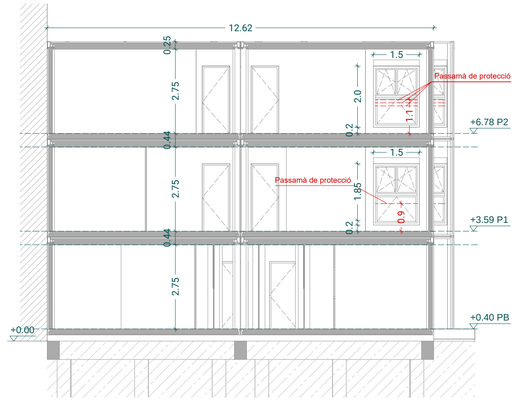
Alçat Nord-Est



Alçat Sud-Oest

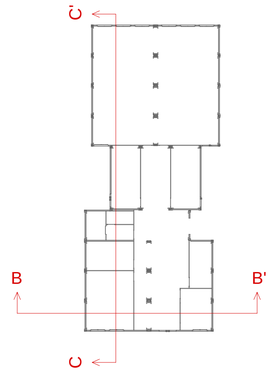


Secció longitudinal C-C'



Secció transversal B-B'

Llegenda



Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Alçats i Seccions

Estat
Projecte Bàsic

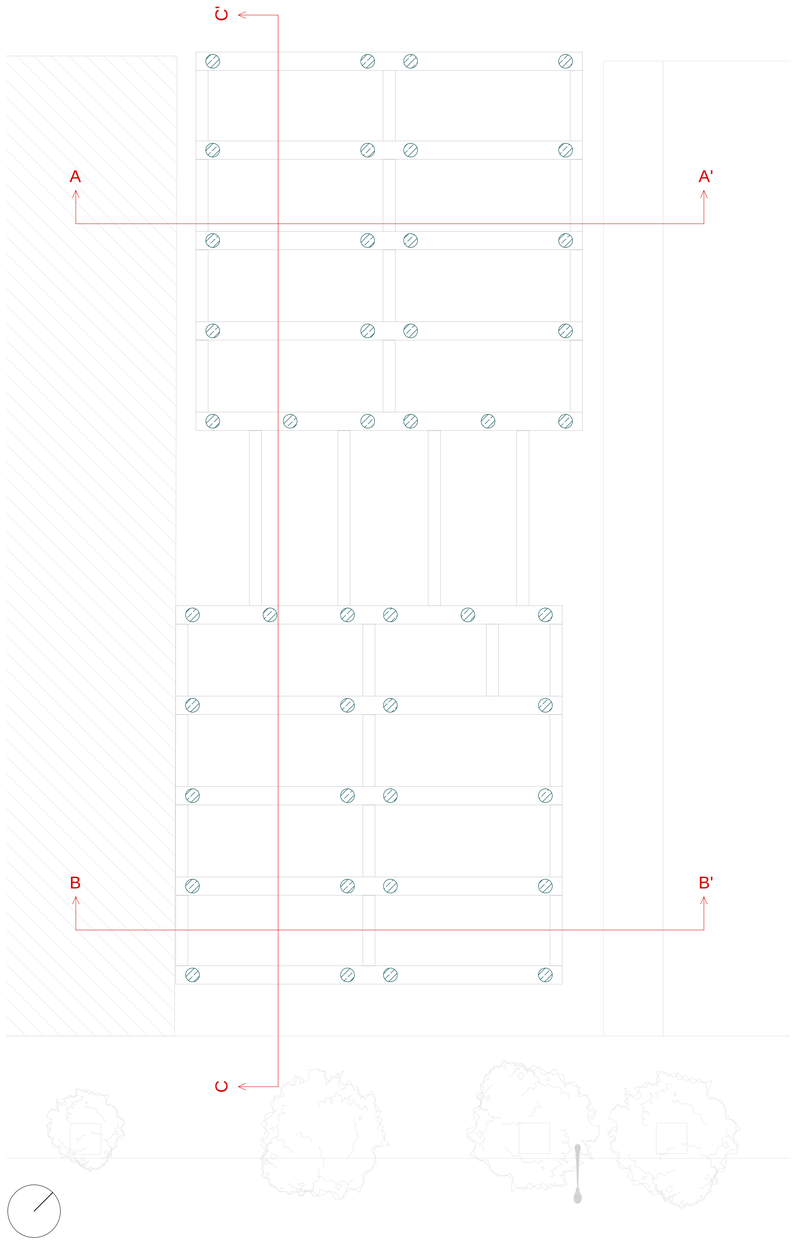
Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:100
A3 1:200

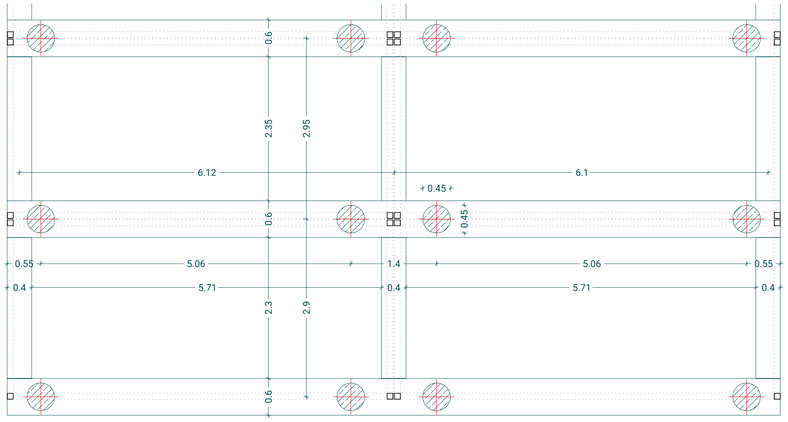
Data
Abril 2024

Plànol número
A04

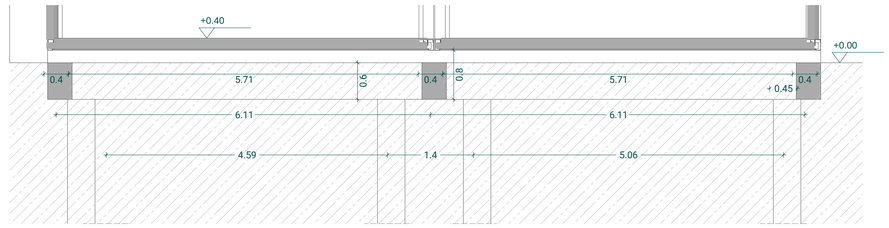
EST. DEFINICIÓ DE LA FONAMENTACIÓ



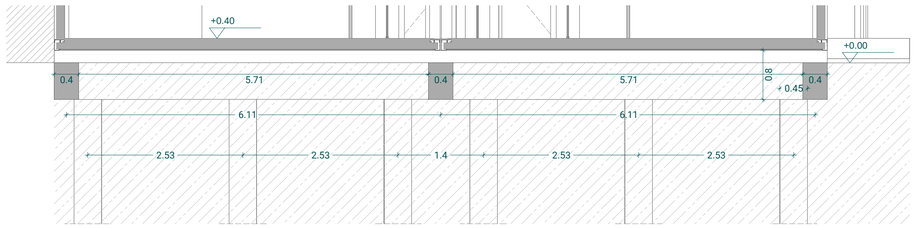
Planta fonamentació e: 1/100



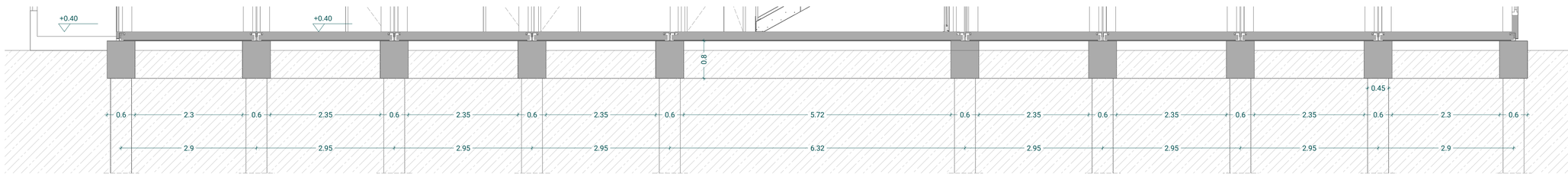
Detall fonamentació



Secció transversal A-A'



Secció transversal B-B'



Secció longitudinal C-C'

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Fonamentació

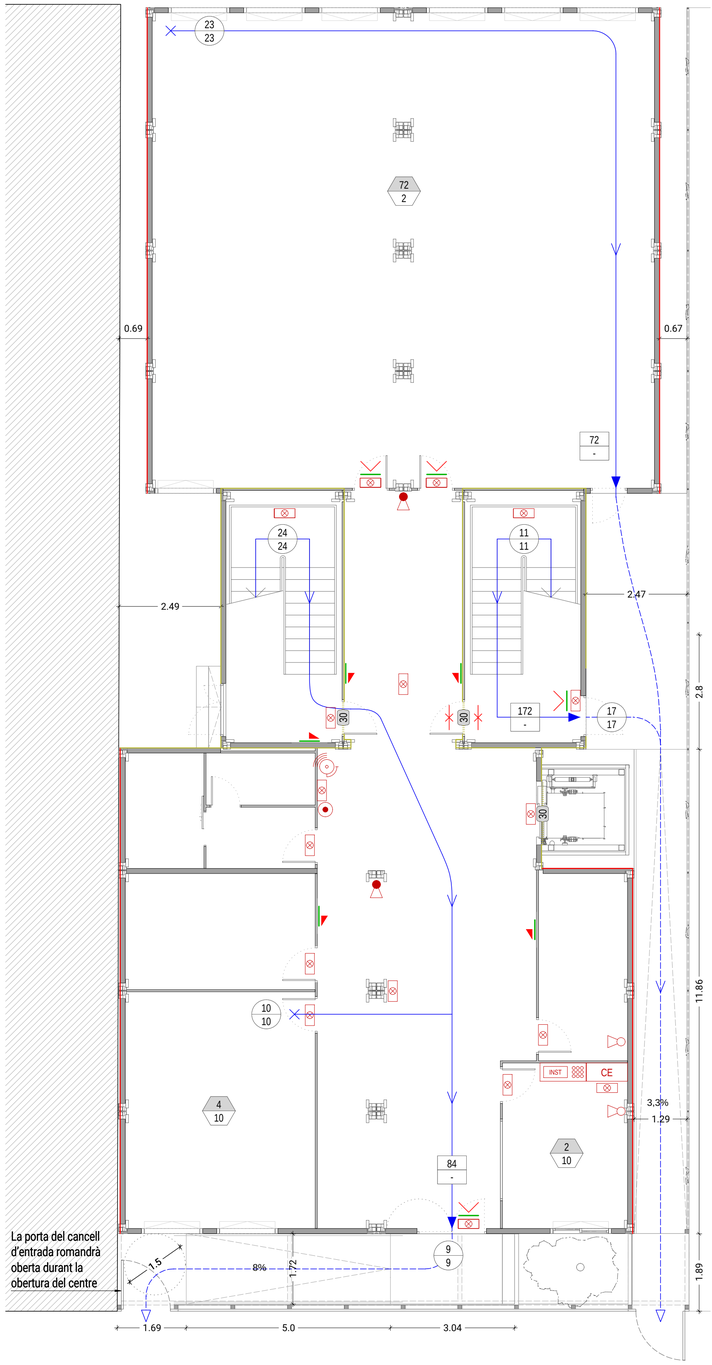
Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Estructura

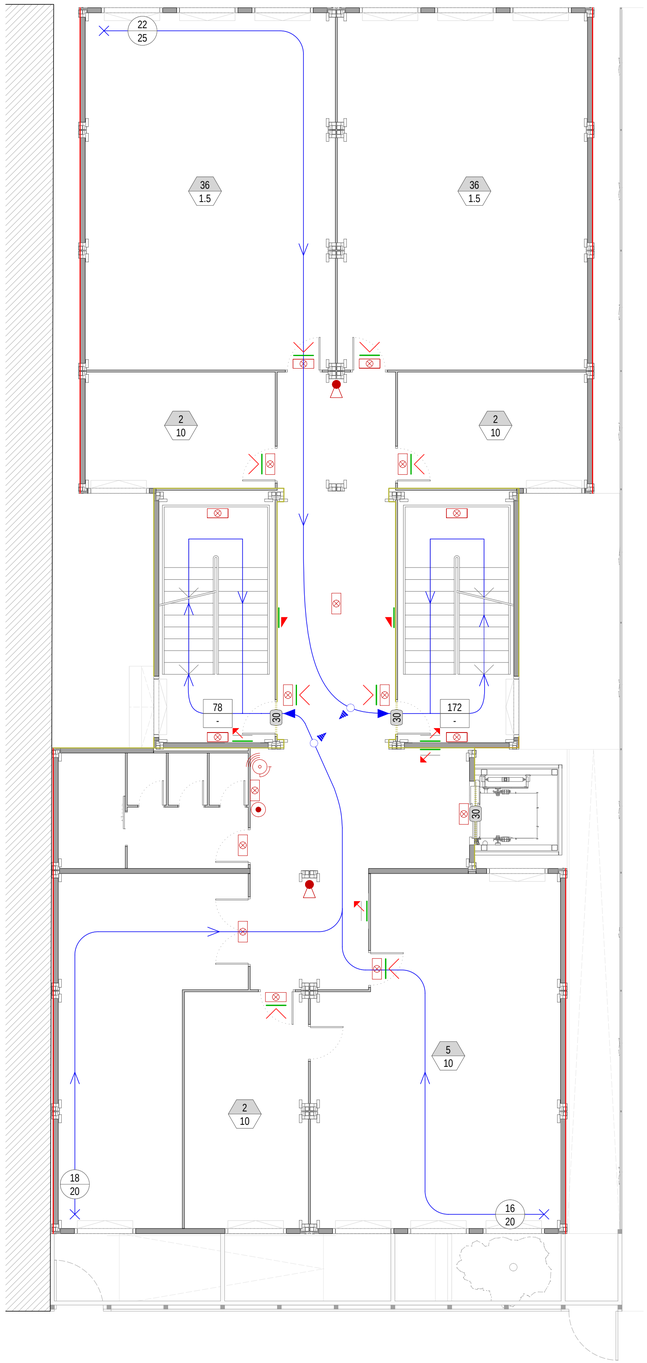
Escala
A1 1:50
A3 1:100

Data
Abril 2024

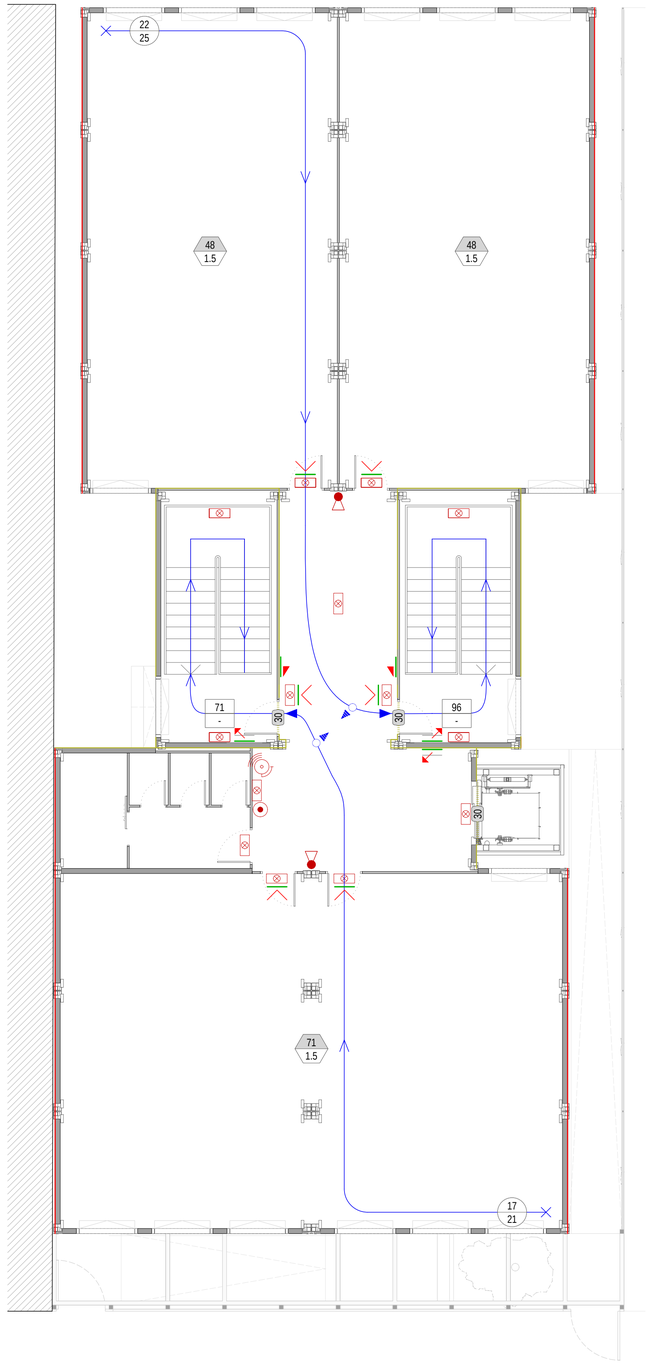
Plànol número
E01



Planta Baixa



Planta Primera



Planta Segona

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

LLEGENDA CONTRA INCENDIS

- LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
- EXTINTOR DE POLS 6Kg EFICÀCIA 21A-113B SENSE ARMARI/ AMB ARMARI
- EXTINTOR DE CO2 AMB MÀNEGA I DIFUSOR EFICÀCIA 34B SENSE ARMARI / AMB ARMARI
- EQUIP DE MANGUERA BIE-25
- INST. CENTRAL DETECCIÓ I ALARMA
- POLSADOR ALARMA
- ALARMA INTERIOR

LLEGENDA EVACUACIÓ

- RECORREGUT D'EVACUACIÓ PRINCIPAL A SORTIDA DE PLANTA
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ ALTERNATIU
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ PER ESPAI EXTERIOR
- ORIGEN D'EVACUACIÓ
- ORIGEN DE RECORREGUT ALTERNATIU (ANGLE DE SEPARACIÓ 45º)
- SORTIDA DE PLANTA
- SORTIDA DE L'EDIFICI
- 07 / 24B — SUP.: OCUPACIÓ ASSIGNADA A RECORREGUT / INF.: OCUPACIÓ AMB HIPÒTESI DE BLOQUEIG
- 07 / 24 — SUP.: DIST. m FINS A SORTIDA ÚNICA / REC. ALTERNATIU / INF.: DIST. m FINS A SORTIDA MÉS PROPERA
- 07 / 24 — SUP.: OCUPACIÓ PERSONES / INF.: DENSITAT D'OCUP. S/DBSI (m²/per.)

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

- SORTIDA D'EMERGÈNCIA — ÚS: Indica la porta de sortida d'emergència
- FLETXA DIRECCIONAL HORITZONTAL — ÚS: Indica direcció de la sortida d'emergència
- FLETXA DIRECCIONAL DE BAIXADA — ÚS: Indica direcció de la sortida d'emergència
- SENSE SORTIDA — ÚS: Indica la no evacuació de l'edifici

LLEGENDA SECTORITZACIÓ

PARAMENTS		PORTES	
EI 60 R60 REI60		30	$EI_2$30-C5 E30
EI 120 R60 REI120		60	$EI_2$60-C5 E60

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Evacuació i Incendis

Estat
Projecte Bàsic

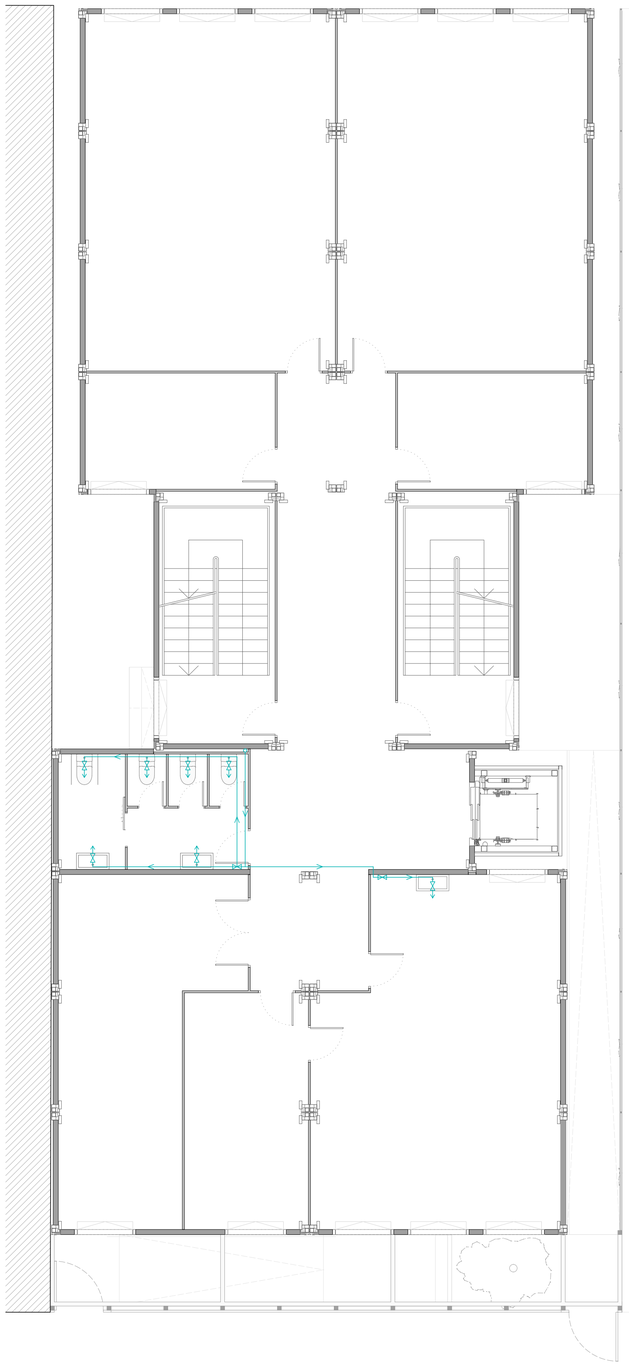
Capítol
Instal·lacions

Escala
A1 1:75
A3 1:150

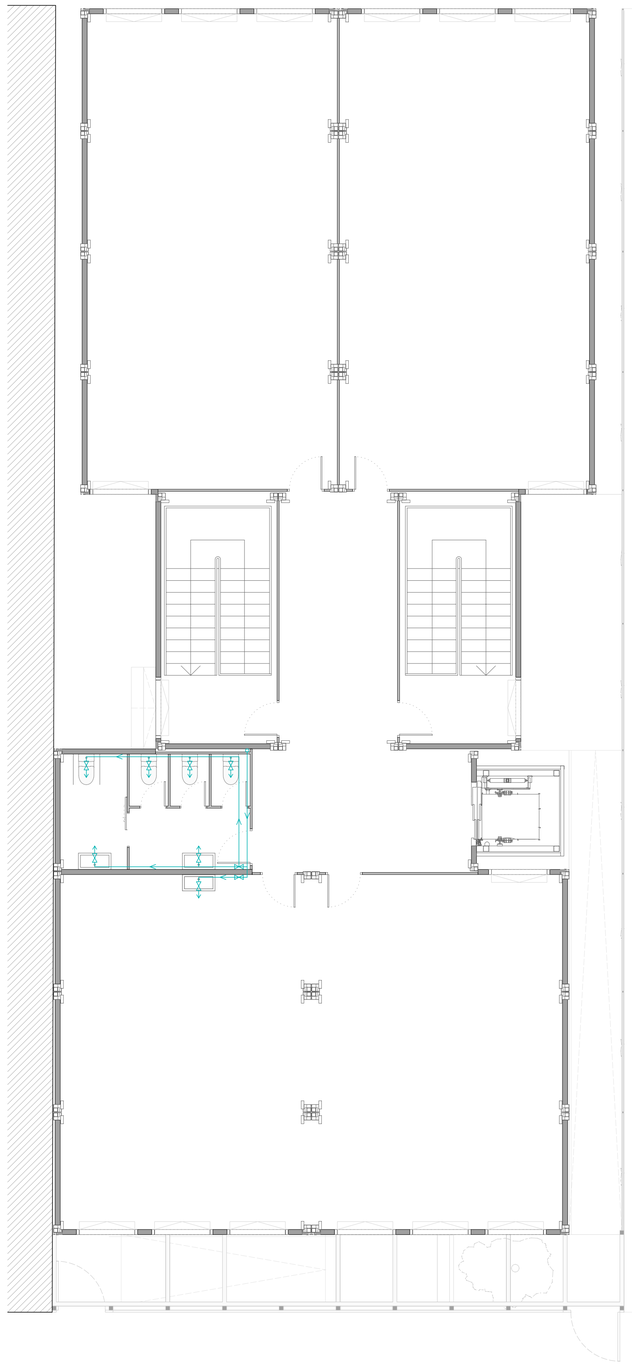
Data
Abril 2024

Plànol número
I01

Planta Baixa



Planta Primera



Planta Segona

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

SUBMINISTRAMENT AIGUA

- CLAU DE PAS GENERAL
- CLAU DE PAS
- LINEA DE SUMINISTRAMENT D'AIGUA
- PUNT DE SUMINISTRAMENT D'AIGUA

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Fontaneria

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Instal·lacions

Escala
A1 1:75
A3 1:150

Data
Abril 2024

Plànol número
I02

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs

Projecte Bàsic

Abril 2024

IV. ANNEXOS

ANNEX 3 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
2. PROMOTOR - PROPIETARI 2
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
4. DADES DEL PROJECTE 2
4.1. Autor/s del projecte 2
4.2. Tipologia de l'obra 2
4.3. Situació 3
4.4. Comunicacions 3
4.5. Localització de serveis assistencials 3
4.6. Pressupost d'execució material del projecte 3
4.7. Termini d'execució 3
4.8. Mà d'obra prevista 3
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 3
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra 4
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 5
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 6
5.3. Instal·lació de sanejament 6
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 6
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 7
6.1. Serveis higiènics 7
6.2. Vestuaris 7
6.3. Menjador 7
6.4. Local de descans 8
6.5. Local d'assistència a accidentats 8
7. ÀREES AUXILIARS 8
7.1. Centrals i plantes 8
7.2. Tallers 8
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
9.1. Manipulació 9
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 10
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 10
10.1. Servituds 10
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 11
12.1. Procediments d'execució 11
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 12
14. MEDIAMBIENT LABORAL 12
14.1. Agents atmosfèrics 12
14.2. Il·luminació 12
14.3. Soroll 12
14.4. Pols 13
14.5. Ordre i neteja 14
14.6. Radiacions no ionitzants 14
14.7. Radiacions ionitzants 17
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 17
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 18
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 19
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 19
19. RECURSOS PREVENTIUS 19
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 20
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 21
21.1. Normes de Policia 21
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 21
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 22
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 22
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 23
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 24
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 24
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 25
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 25
22.1. Riscos de danys a tercers 25
22.2. Mesures de protecció a tercers 25
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 26
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 26
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 26
26. Signatures 56

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El solar es troba situat al carrer Viladomat 244-268 al districte de l'Eixample, Barcelona.

La parcel·la té una superfície de 13.798m2, dels quals se n'ocupen 339,21m2 per a la construcció de l'escola i una part d'urbanització annexa de 69,63m2 per tal d'accedir a l'edifici. L'edificació quedarà situada a la part central de la parcel·la de morfologia allargada.

La situació de l'edifici dins la parcel·la serà en sentit longitudinal, la façana principal del qual tindrà una orientació sud-oest i per la qual s'accedirà a l'edifici.

La premissa de partida del projecte és la construcció d'un edifici modular, amb caràcter provisional per tal de donar acollida a una escola d'adults.

La parcel·la compta amb edificis construïts protegits catalogats com a béns culturals d'interès local (B), per la qual cosa s'haurà de prestar especial atenció als voltants de la zona a intervenir per tal de preservar les preexistències. Per altra banda, la parcel·la no compta amb cap condicionant arqueològic.

Les espècies arbustives existents a la parcel·la no es troben al l'àmbit d'intervenció per la qual cosa es conservaran i es protegiran per tal de no malmetre'ls, prestant especial atenció durant el muntatge del la construcció modular.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Consorci d'Educació de Barcelona
NIF	:	Q0801205F
Adreça	:	Plaça Urquinaona nº6, 4a planta
Població	:	08010 Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	2BMFG Arquitectes S.L.P.
Titulació/ns	:	Arquitectes
CIF	:	B-65595308
Representant	:	Carles Gelpí i Arroyo
Col·legiat	:	24785/5

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Carles Gelpí i Arroyo
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	24785/5
Despatx professional	:	2BMFG Arquitectes S.L.P.
Població	:	Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

El projecte preveu la construcció d'un edifici de caire docent de tres plantes, planta baixa, planta primera i planta segona. L'edifici estarà format per dues tipologies constructives. Per una part, constarà d'una part d'obra civil que haurà d'incloure els elements necessaris de la fonamentació per tal de poder rebre la construcció modular de l'edifici de planta baixa i dues plantes pis, així com les actuacions relatives a les escomeses, sanejament i ascensor.

Per una altra part, constarà d'una construcció modular que és la que formalitzarà les plantes de l'edificació sobre la fonamentació prevista.

Les actuacions constructives que es duran a terme són les següents:

- Fonamentació per rebre la construcció modular.
- Construcció modular de planta baixa i dues plantes pis.
- Instal·lacions d'escomesa, sanejament, ACS, clima, elèctrica i dades.
- Instal·lació d'un ascensor.
- Accessos a l'edifici (rampes i escales).

4.3. Situació

Emplaçament	:	Viladomat
Carrer, plaça	:	Carrer
Número	:	244-268
Codi Postal	:	08029
Població	:	Barcelona (districte de l'Eixample)

4.4. Comunicacions

Carretera	:	Ronda del mig
Ferrocarril	:	Provença
Línia Metro	:	L5 Hospital Clínic
		L5 Entença
Línia Tramvia	:	T1 Bon viatge – Francesc Macià
		T2 Llevant - Les Planes – Francesc Macià
		T3 Sant Feliu - Consell comarcal – Francesc Macià
Línia Autobús	:	V9 (Poble - sec – Sarrià)
		141 (Pl. Francesc Macià – Sant Antoni)
		H8 (Ernest Lluch – Bon Pastor)
		D40 (Pl. Espanya – Canyelles)
		54 (Estació del Nord – Cardenal Reig)
		109 (Hospital Clínic – Polígon Zona Franca)
		H10 (Pl. Sants – Olímpic de Badalona)

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP COMTE BORRELL
CARRER DEL COMTE BORRELL 305
08029 BARCELONA (DISTRICTE DE L'EIXAMPLE)
932271800

HOSPITAL CLÍNIC
CARRER VILLARROEL 170
08036 BARCELONA (DISTRICTE DE L'EIXAMPLE)
932275400

MOSSOS ESQUADRA LES CORTS
TRAVESSERA DE LES CORTS 319
08029 BARCELONA (DISTRICTE DE LES CORTS)
934959700

PARC DE BOMBERS DE L'EIXAMPLE
CARRER D'ARAGÓ 2
08015 BARCELONA (DISTRICTE DE L'EIXAMPLE)
932915353

4.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, és de 1.151.284,48 € (Un milió cent cinquanta-un mil dos-cents vuitanta-quatre euros amb quaranta-vuit cèntims.), exclo-ses, Despeses Generals i Benefici Industrial i dels quals, 4.029,51€ (quatre mil vint-i-nou euros amb cinquanta-un cèntims) són el pressupost de Seguretat i Salut Laboral.

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 11 persones.

4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de pilotatge.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Estructuristes de formigó postensat.
Muntadors de prefabricats de formigó.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors d'estructura de fusta.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Vidriers.
Metal·listes.
Enrajoladors.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Col·locadors de sostres falsos.
Col·locadors d'envans prefabricats.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.

Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors de climatització.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors d'aparells d'elevació.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors de parallamps, antenes, fibra i telefonia.
Instal·ladors de la companyia de subministrament de gas.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS (TENIM NIVELL FREATIC A BESOS)

Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES

Màquines per a perforació i demolició.
Màquines per a pilotatge.
Maquinària per a pantalles.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació
Centrals de formigonat
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Cintes per a col·locació de formigó.
Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS

Central de grava-ciment i sòl-ciment
Estabilitzador „in situ" muntat sobre tractor
Màquina estabilitzadora integral
Estenedores de graves i gravetes autopropulsades
Estenedora lateral de vorals.
Estenedores remolcables acoplables.
Caldera per a recs asfàltics
Camió cisterna de rec asfàltic
Equips per a beurades asfàltiques
Planta asfàltica contínua en fred
Planta asfàltica discontínua en calent
Estenedores asfàltiques sobre rodes
Estenedores asfàltiques sobre cadenes
Fresadora de paviments.
Rectificadora de paviments.
Estenedora de formigó hidràulic sobre cadenes
Estenedora de formigó hidràulic, allisadora de rodets.
Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes
Equips per a curat i ranurat de superfícies.
Equips per a canals. Refinadora
Revestidora per a canals a secció completa
Revestidora per a canals a mitja secció.

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES

Recicladores de paviment
Màquines per a col·locació de bionda
Escombradores
Fresadores
Falca i fulla per a treure la neu
Rentadora de senyalització
Esparcidora de sal
Plataformes elevadores.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE VIES FÈRREES

Batonadora contínua de línia
Batonadora de línia
Batonadora lleugera de línia
Batonadora de canvis
Perfiladora de balast
Estabilitzador dinàmic
Desguarnidora de balast
Tremuges detritus desguarnit
Tremuges de descàrrega de balast
Equip de renovació de desviaments
Parella de pòrtics de renovació de via
Màquina de substitució de travesses
Posicionadora de carrils
Màquina per a aixecament i ripat de via
Mototaladradora de carrils
Motobarrenadora de travesses
Motoclavadora
Motoserra de carrils
Tronçadora de carrils
Gats d'elevació i alineació de via
Gats hidràulics alliberament de tensions
Soldadura elèctrica a topall per xisporroteig
Equip de soldadura aluminotèrmica
Equip de soldadura elèctrica manual
Equip d'esmerilat
Locomotores
Locotractors
Vagons plataforma

MÀQUINES PER A OBRES SUBTERRÀNIES

Jumbos.
Roçadores.
Excavadora per a pous i plànols inclinats.
Bulonadores pneumàtica i empenyador
Bulonadora hidràulica automotriu
Carregadora de descàrrega posterior
Carregadora de descàrrega frontal
Carregadora de braços recollidors i cinta
Carregadora de perfil baix
Bolquet automotor
Cintes de desescombrament
Vagonetes
Locomotora diesel
Locomotores elèctriques
Transportador remesclador per a túnel.
Robot de gunitat

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat

mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**
- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**
- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**
- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**
- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**
- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

1. La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
2. Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

3. La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
4. Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
5. S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
6. Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
7. L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
8. Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
9. Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
10. La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
11. Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
12. La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
13. Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
14. Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
15. En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

1. Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
2. En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
3. En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
4. Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

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

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

1. Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

2. Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

3. Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.

- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plan-

tacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC.)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
CEL RASOS
PINTATS I ENVERNISATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)
PAVIMENTS DE FUSTA
PAVIMENT DE COCO
TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PARALLAMPS
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)
EQUIPAMENTS
MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Tal com s'ha descrit a l'objecte del projecte, l'actuació general consisteix en la construcció d'una escola d'adults amb sistema de mòduls prefabricats. Aquest projecte engloba una sèrie d'actuacions que descriurem a continuació:

NOVA FONAMENTACIÓ. Per tal de transmetre el pes de la construcció modular al terreny, caldrà executar una llosa de fonamentació superficial enterrada en el terreny per transmetre les càrregues verticals com horitzontals.

NOVA CONSTRUCCIÓ MODULAR. La construcció modular anirà ancorada a la fonamentació prèviament executada in situ, i els mòduls també s'uniran entre ells. Es plantejarà la construcció modular amb mòduls de 6,30x2,93x3,19m col·locats en tres nivells arribant a una alçada de 9,57m. Aquests mòduls aniran adaptats a les necessitats de l'ús de cada espai aportant acabats a l'envolupant interior que compleixin els requisits estipulats al marcatge CE. Les divisions interiors es realitzaran amb panells sandvitx amb nucli de llana de roca. Pel que fa a la pell exterior, s'utilitzaran panells sandvitx de xapa d'acer amb nucli de llana de roca. Les cares superior i inferior dels mòduls es resolen amb la superposició de diversos elements aïllants i impermeabilitzants.

NOVES INSTAL·LACIONS D'ESCOMESA SANEJAMENT, ACS, CLIMA, ELÈCTRICA I DADES. Al ser una nova construcció caldrà fer les connexions pertinents d'escomesa i sanejament per evacuació d'aigües, la instal·lació de fontaneria i climatització, on les unitats exteriors es situaran a coberta, i la instal·lació elèctrica i dades.

NOU ASCENSOR. Amb l'objectiu de complir amb el codi d'accessibilitat 135/1995, s'instal·larà un ascensor a l'edifici que connectarà les dues plantes superiors.

NOVES RAMPES ACCESSIBLES. Per tal d'accedir a la planta baixa que es troba elevada respecte a la cota del terreny, es proposa una rampa d'accés principal i una altra rampa com a recorregut alternatiu per evacuació.

NOVES ESCALES I RAMPA ACCESSIBLE. Per tal d'accedir a la planta baixa que es trobarà elevada respecte a la cota del terreny, es proposen unes escales exteriors en forma de piràmide en direcció a la porta d'accés principal i unes altres escales contingudes en un tram com a recorregut alternatiu per evacuació. Ambdues escales seran de 8 esteses i 9 contrapetges. La rampa accessible està plantejada en tres trams de 6m al 8 % amb dos replans entremitjos.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ

Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'es-calfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se ade-quadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment

perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs,

no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast

o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o

simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

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

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

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

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

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PARALLAMPS
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés a l'obra es realitzarà a través del Carrer Viladomat, al mateix temps es demanarà permís a l'ajuntament ocupar algunes de les places d'estacionament del davant de la parcel·la per la descàrrega dels mòduls prefabricats amb grua.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
	Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.
	Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
	No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.
Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos

carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llisca-nts	2

I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llis-cants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS

E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2

	CAIGUDES A POUS O RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2

	Situació: CAIGUDES EN POUS O RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES

E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llis-cants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues sus-peses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del man-teniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de mate-rials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inesta-bles	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de solda-dura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E06.E05 DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC.)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX A BASE DE PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS ENTRE SI O A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL, MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN MANS I PEUS AL MANIPULAR MATERIALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I COLES	1	2	2

PIGMENTSI MÀSTICS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llisCants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS

E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llis-cants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de mate-rials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónsintegra-des	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes eleva-dores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MOR-TER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPOR-TATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E03 PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

PAVIMENTS SINTÈTICS EN ROTLLES O LLOSETES DE PVC, DE GOMA I DE SURO, ADHERITS I DE MOQUETES ADHERIDES I TENSADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS PULIT EN SEC - POLS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E04 PAVIMENTS DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE FUSTA O PARQUET FORMAT PER LLISTONS CLAVATS SOBRE LLATA D'EMPOSTISSAR, TIRES FLOTANTS O LLOSETES ADHERIDES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE O VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL TALLAR, MANIPULAR MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL PLANEJAT RETIRAR RUNES	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:**	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES I INFLAMABLES COLES, DISSOLVENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E08 PAVIMENT DE COCO

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE COCO AMB FIXACIÓ O SENSE

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E11 ENVIDRAMENTS
E11.E01 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL.LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I PULIT DE CANTELLS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN INSTAL.LACIONS A L'EXTERIOR	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** A LA MANIPULACIÓ AL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** A LA MANIPULACIÓ A L'EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER PULIT DE CANTELLS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** A L'OPERACIÓ DE PULIT A L'OBRA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	4 /9 /13

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4

	DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment	1

	correcte posterior	
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL	3	2	4

	EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20

I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llisCants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llisCants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no llisCants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E02 PARALLAMPS

INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PERFORACIONS, PASSAMURS I FIXACIONS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000166	No muntar els terminals del parallamps fins tenir feta la connexió a terra	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E02 APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

INSTAL.LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RÀDIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN L'OBRA VORES I BUITS EN COBERTA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN COBERTA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** APLEC I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E23 EQUIPAMENTS

E23.E01 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

COL.LOCACIÓ DE TAULELLS DE CUINA, ELECTRODOMÈSTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL PER MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ	1	2	2

	MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	6
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

Barcelona, 30 de gener de 2024.

L'ARQUITECTE

Carles Gelpí i Arroyo

En representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 58
1.1. Identificació de les obres 58
1.2. Objecte 58
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 58
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 58
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 59
2.1. Promotor 59
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 59
2.3. Projectista 60
2.4. Director d'Obra 60
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 61
2.6. Treballadors Autònoms 62
2.7. Treballadors 63
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 63
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 63
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 64
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 64
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 65
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 65
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 66
4.1. Textos generals 66
4.2. Condicions ambientals 69
4.3. Incendis 69
4.4. Instal·lacions elèctriques 69
4.5. Equips i maquinària 70
4.6. Equips de protecció individual 71
4.7. Senyalització 71
4.8. Diversos 71
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 72
5.1. Criteris d'aplicació 72
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 72
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 72
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 72
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 72
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 72
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 73
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 73
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 73
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 74
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 74
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 74
7.1. Definició i característiques dels Equips 74
7.2. Condicions d'elecció 74
7.3. Normativa aplicable 74
8. Signatures 76

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El solar es troba situat al carrer Viladomat 244-268 al districte de l'Eixample, Barcelona.

La parcel·la té una superfície de 13.798m2, dels quals se n'ocupen 339,21m2 per a la construcció de l'escola i una part d'urbanització annexa de 69,63m2 per tal d'accedir a l'edifici. L'edificació quedarà situada a la part central de la parcel·la de morfologia allargada.

La situació de l'edifici dins la parcel·la serà en sentit longitudinal, la façana principal del qual tindrà una orientació sud-oest i per la qual s'accedirà a l'edifici.

La premissa de partida del projecte és la construcció d'un edifici modular, amb caràcter provisional per tal de donar acollida a una escola d'adults.

La parcel·la compta amb edificis construïts protegits catalogats com a béns culturals d'interès local (B), per la qual cosa s'haurà de prestar especial atenció als voltants de la zona a intervenir per tal de preservar les preexistències. Per altra banda, la parcel·la no compta amb cap condicionant arqueològic.

Les espècies arbustives existents a la parcel·la no es troben al l'àmbit d'intervenció per la qual cosa es conservaran i es protegiran per tal de no malmetre'ls, prestant especial atenció durant el muntatge del la construcció modular.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

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

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

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

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

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

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

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

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

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

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

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

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades

que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

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

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

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

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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

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

2.1. Promotor

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

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

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

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

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

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

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

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

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

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

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

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

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

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

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

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

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

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

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

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

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

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

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

2.3. Projectista

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

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

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

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

2.4. Director d'Obra

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

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

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

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

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

Definició de Subcontractista:

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

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

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

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

1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

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

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

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

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

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

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

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

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

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

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

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

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

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

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

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

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

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

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

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

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

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de

1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos

(BOE 139 de 8 de junio de 2010).''

- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica,

con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment

de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de

seguridad para la comercialización de los equipos a presión."

- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.
El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.
Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

16. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

2. Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

   Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

   Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

   Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

3. Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
4. Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
5. Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
6. Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

7. Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

   Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

   Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

   Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

   A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

8. Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

   Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

   Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

   Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

9. Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

   Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

   Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

10. Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

    Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

    Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

11. Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

    Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

    Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

12. Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

    Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

13. Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

    Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

    Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

14. Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
    Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
    Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

5. Normativa d'aplicació restringida

4. Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
5. Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
6. Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
7. Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
8. Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
9. Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
10. Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Carles Gelpí i Arroyo
Arquitecte
En representació de 2BMFG Arquitectes S.L.P.

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

OBRA 01 01
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 1)	12,39	1,000	12,39
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	22,18	2,000	44,36
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,65	2,000	3,30
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 4)	15,03	2,000	30,06
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 5)	12,40	2,000	24,80
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 6)	1,11	6,000	6,66
7	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 7)	3,14	6,000	18,84
8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 8)	3,14	6,000	18,84
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	3,07	25,000	76,75
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,34	2,000	32,68
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	60,08	2,000	120,16
12	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 12)	34,96	1,000	34,96
13	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 13)	26,03	2,000	52,06
14	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 14)	104,08	1,000	104,08

TOTAL CAPÍTOL 01.01 579,94

OBRA 01 01
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 15)	0,24	160,000	38,40
2	HBBAA003	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	186,86	1,000	186,86

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Projecte bàsic per a la construcció de l´Escola d´Adults Besòs
2BMFG Arquitectes

PRESSUPOST

3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	38,22	1,000	38,22
4	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	31,62	1,000	31,62
5	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	37,07	1,000	37,07
6	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	30,38	1,000	30,38
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	52,06	2,000	104,12

TOTAL CAPÍTOL 01.03 466,67

OBRA 01 01
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	34,79	16,000	556,64
2	H64Z1111	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	113,01	2,000	226,02
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	3,05	100,000	305,00
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 20)	13,72	1,000	13,72
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	20,60	1,000	20,60
6	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	2,74	10,000	27,40
7	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	3,75	10,000	37,50
8	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	84,94	1,000	84,94
9	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,84	4,000	103,36
10	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 34)	120,45	1,000	120,45
11	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 37)	64,90	1,000	64,90

PRESSUPOST Data: 03/05/24 Pàg.: 3

12	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	122,79	1,000	122,79
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	51,16	1,000	51,16
14	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	68,79	2,000	137,58
15	PQUM-566Z	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	51,16	1,000	51,16
16	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	79,86	1,000	79,86
17	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	19,01	3,000	57,03
18	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	32,54	1,000	32,54
19	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 36)	136,50	1,000	136,50
20	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 39)	51,82	2,000	103,64
21	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 38)	206,63	2,000	413,26

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **2.746,05**

OBRA 01 01
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

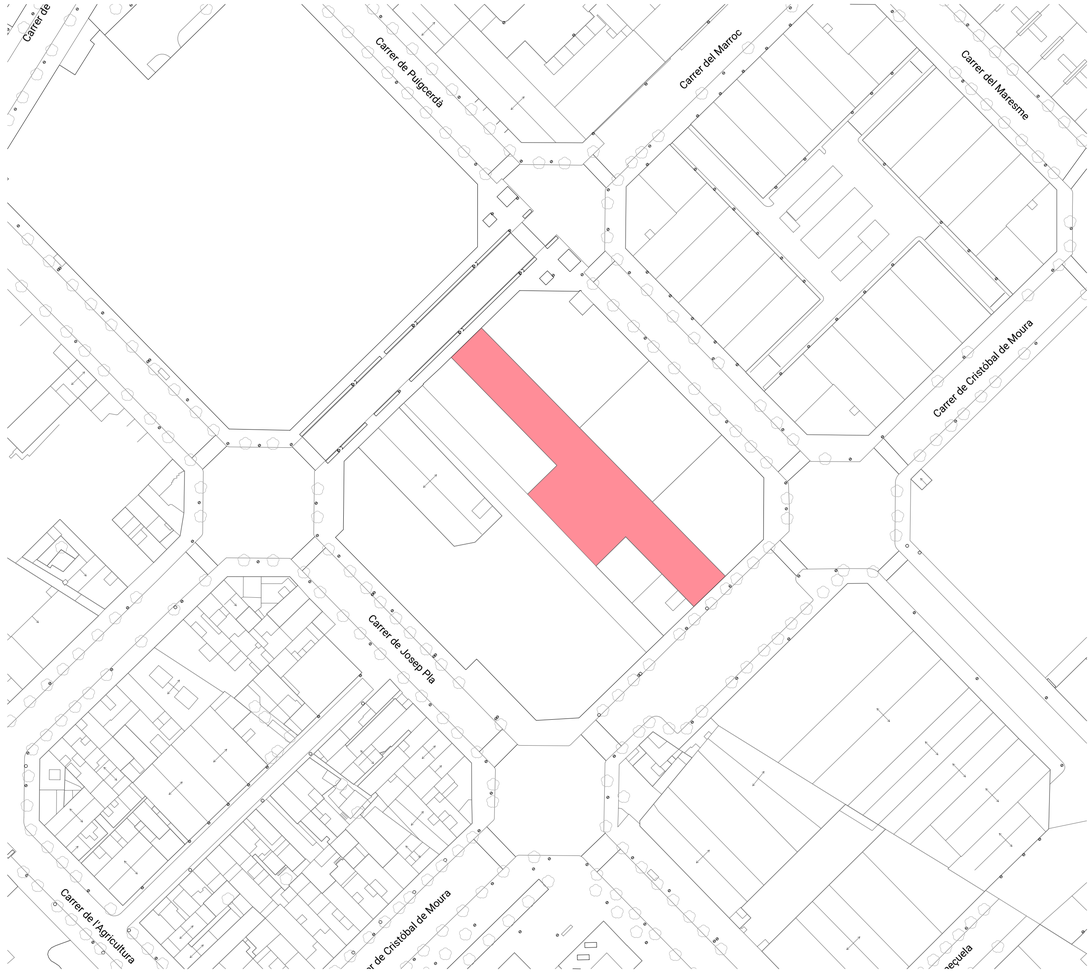
NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 16)	26,80	6,000	160,80

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **160,80**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

SITUACIÓ 1/2000



EMPLAÇAMENT 1/1000

ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRAFICA
PLÀNOLS FASE SEGURETAT I SALUT

ESS 01 - Situació i emplaçament
ESS 02 - Senyalització i proteccions col·lectives
ESS 03 - Implantació parcel·la

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Situació i emplaçament

Estat
Projecte Bàsic

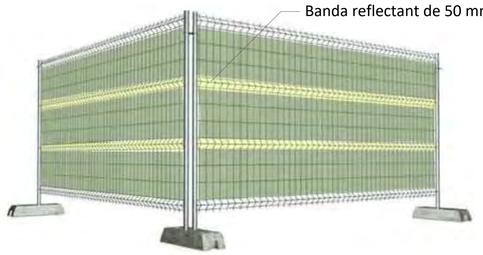
Capítol
Seguretat i Salut

Escala
A1 1:2000
A3 1:4000

Data
Abril 2024

Plànol número
ESS01

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

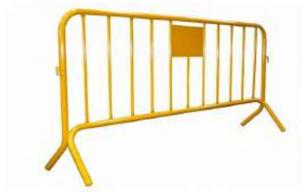


TANCA ELECTROSOLDADA

TANCA ELECTROSOLDADA DE 2 METRES D'ALÇADA SOBRE PEUS DE FORMIGÓ DE 15 cm, TOTALITAT ALÇADA 2,15 m. AMB MALLA D'OCULTACIÓ I BANDES REFLECTANTS D'ALTA DENSITAT DE COLOR VERMELL DE 50 mm D'AMPLE. SEGONS NORMA MUNICIPAL

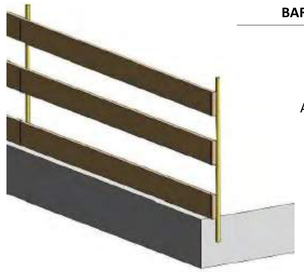
TANCA MÒBIL

TANCA MÒBIL DE DELIMITACIÓ FRONT A RISC A PERSONES O TRANSIT RODAT



TANCAMENT CARTÓ-GUIX OPAC

TANCAMENT FORMAT PER PLAQUES DE CARTÓ GUIX FORMANT UNA SUPERFÍCIE PLANA PER LA CARA EXTERIOR.



BARANA PROVISIONAL D'OBRA

EN ZONES DE TREBALL AMB RISC DE CAIGUDA AMB ALÇADA < 2,00 m, I EN ALÇADES INFERIORS SEMPRE QUE LA CAIGUDA PUGUI ESDEVENIR PERILLOSA.

CAPUTXÓ PROTECTOR

COL·LOCACIÓ EN EXTREMS D'ESPERES D'ACER

CON I CINTA DE SENYALITZACIÓ

DELIMITACIÓ I SENTYALITZACIÓ DE DETERMINADES ZONES D'OBRA.

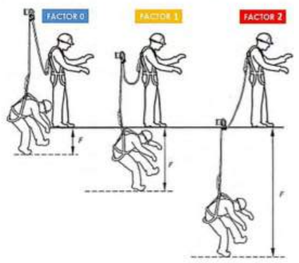
INODOR QUÍMIC

INODOR QUÍMIC PREFABRICAT PROVISIONAL A UTILTIZAR PER PERSONAL D'OBRA. UNITATS SEGONS TAULA DEFINIDA EN MEMÒRIA ESTUDI DE SEGURETAT.

XARXES SISTEMA T

PROTECCIÓ DE XARXES DE SEGURETAT EN CONSTRUCCIÓ HORITZONTAL PER EVITAR RISOCS DE CAIGUDA EN ALÇADA AMB FIXACIONS.

ARNÈS



SENYALITZACIÓ SEGURETAT I SALUT

SENYALITZACIÓ D'ADVERTÈNCIA

SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL

RÈTOL D'OBRA

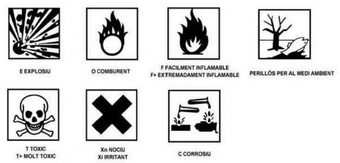
CONSULTAR AMB EL DEPT. DE COMUNICACIÓ

ETIQUETA DE LLICÈNCIA

SENYALITZACIÓ EXTERIOR. D'acord amb la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona

SENYALITZACIÓ DE SALVAMENT O SOCORRS

SENYALITZACIÓ DE RECIPIENTS I CANONADES



SENYALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ

SENYALITZACIÓ D'OBLIGACIÓ

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Senyalització i proteccions col·lectives

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Seguretat i Salut

Escala

Data
Abril 2024

Plànol número
ESS02

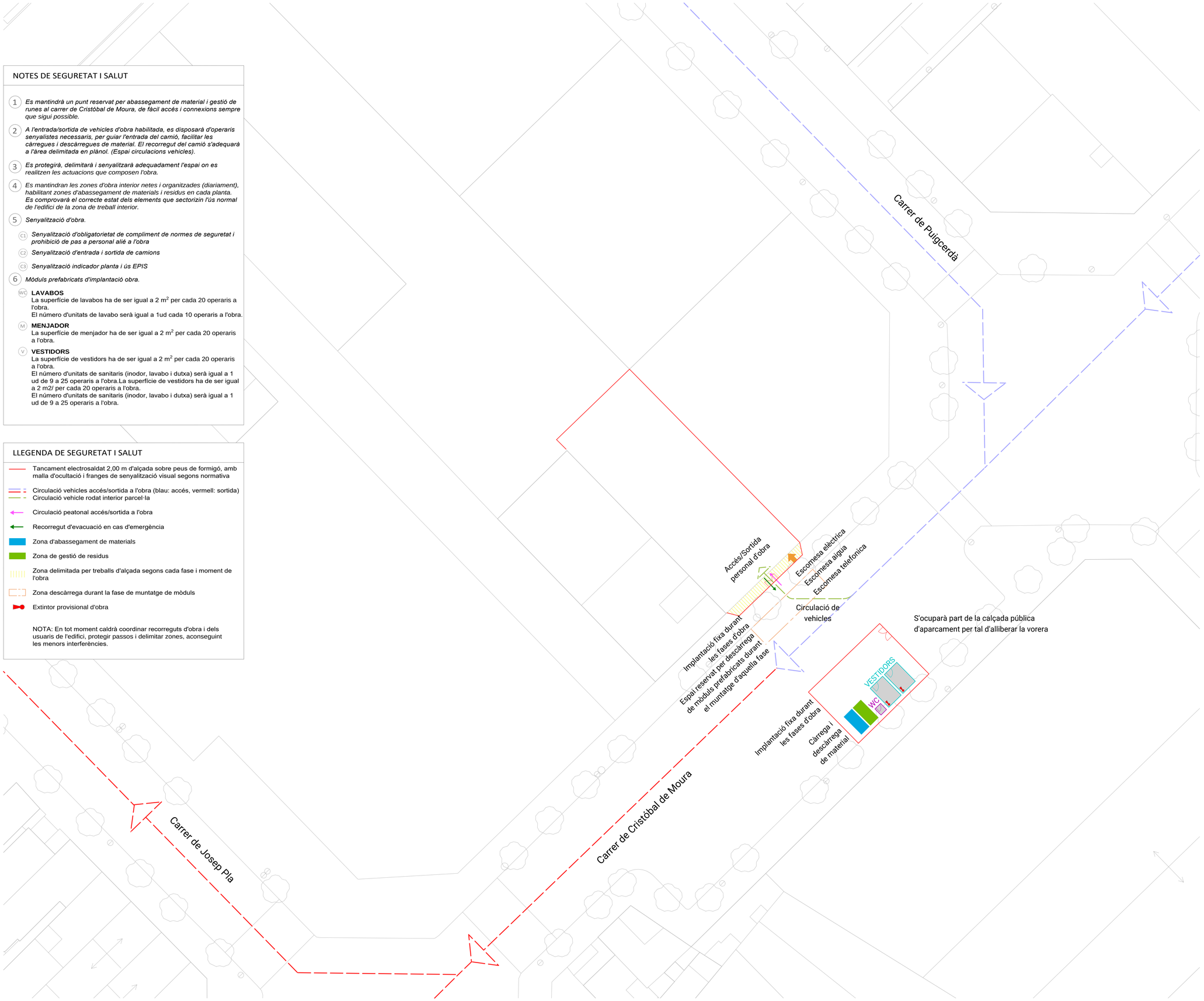
NOTES DE SEGURETAT I SALUT

1. *Es mantindrà un punt reservat per abassegament de material i gestió de runes al carrer de Cristóbal de Moura, de fàcil accés i connexions sempre que sigui possible.*
2. *A l'entrada/sortida de vehicles d'obra habilitada, es disposarà d'operaris senyalistes necessaris, per guiar l'entrada del camió, facilitar les càrregues i descàrregues de material. El recorregut del camió s'adequarà a l'àrea delimitada en plànol. (Espai circulacions vehicles).*
3. *Es protegirà, delimitarà i senyalitzarà adequadament l'espai on es realitzen les actuacions que composen l'obra.*
4. *Es mantindran les zones d'obra interior netes i organitzades (diariament), habilitant zones d'abassegament de materials i residus en cada planta. Es comprovarà el correcte estat dels elements que sectorizin l'ús normal de l'edifici de la zona de treball interior.*
5. *Senyalització d'obra.*
   - C1 *Senyalització d'obligatorietat de compliment de normes de seguretat i prohibició de pas a personal alié a l'obra*
   - C2 *Senyalització d'entrada i sortida de camions*
   - C3 *Senyalització indicador planta i ús EPIS*
6. *Mòduls prefabricats d'implantació obra.*
   - WC **LAVABOS**
     La superfície de lavabos ha de ser igual a 2 m^2 per cada 20 operaris a l'obra.
     El número d'unitats de lavabo serà igual a 1ud cada 10 operaris a l'obra.
   - M **MENJADOR**
     La superfície de menjador ha de ser igual a 2 m^2 per cada 20 operaris a l'obra.
   - V **VESTIDORS**
     La superfície de vestidors ha de ser igual a 2 m^2 per cada 20 operaris a l'obra.
     El número d'unitats de sanitaris (inodor, lavabo i dutxa) serà igual a 1 ud de 9 a 25 operaris a l'obra.La superfície de vestidors ha de ser igual a 2 m2/ per cada 20 operaris a l'obra.
     El número d'unitats de sanitaris (inodor, lavabo i dutxa) serà igual a 1 ud de 9 a 25 operaris a l'obra.

LLEGENDA DE SEGURETAT I SALUT

- Tancament electrosaldat 2,00 m d'alçada sobre peus de formigó, amb malla d'ocultació i franges de senyalització visual segons normativa
- Circulació vehicles accés/sortida a l'obra (blau: accés, vermell: sortida)
- Circulació vehicle rodat interior parcel·la
- Circulació peatonal accés/sortida a l'obra
- Recorregut d'evacuació en cas d'emergència
- Zona d'abassegament de materials
- Zona de gestió de residus
- Zona delimitada per treballs d'alçada segons cada fase i moment de l'obra
- Zona descàrrega durant la fase de muntatge de mòduls
- Extintor provisional d'obra

NOTA: En tot moment caldrà coordinar recorreguts d'obra i dels usuaris de l'edifici, protegir passos i delimitar zones, aconseguint les menors interferències.



Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Implamentació parcel·la

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Seguretat i Salut

Escala
A1 1:250
A3 1:500

Data
Abril 2024

Plànol número
ESS03

ANNEX 4 – INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

No és d'aplicació.

ANNEX 5 – LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL

Si s'escau es legalitzarà adequadament l'activitat, d'acord amb la instrucció per l'aplicació de OMA IIA.

ANNEX 6 – INFORME FAVORABLE O AUTORITZACIÓ DE L'ENS TITULAR DE LA INFRAESTRUCTURA EN CAS DE PROXIMITAT A LÍNIES DE METRO O TREN, TORRES D'ALTA TENSIÓ, ...

No és d'aplicació.

ANNEX 7 – INFORME BCASA

El licitador durà a terme les gestions pertinents amb BCASA per tal de realitzar les connexions a clavegueram (sol·licitud d'informació, realització de tràmits i les obres de connexió).

ANNEX 8 – ESTUDI DESCONTAMINACIÓ DE TERRES

Veure Annexos 16 i 17.

ANNEX 9 – ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

No escau.

ANNEX 10 – INFORME PREVI AL DEPARTAMENT DE PARCS I JARDINS

No escau.

ANNEX 11 – PLÀNOLS D'INFORMACIÓ DE L'ENTORN ON ESTIGUIN LOCALITZATS ELS ELEMENTS URBANS D'URBANITZACIÓ, SENYALITZACIÓ, MOBILITAT I ALTRES QUE PUGUIN RESULTAR AFECTATS PER LES OBRES

Veure documentació gràfica del projecte.

ANNEX 12 – FOTOCÒPIA DOCUMENTACIÓ OFICIAL DE LES CONSULTES PRÈVIES EFECTUADES

S'adjunta la documentació de la consulta prèvia final a l'apartat IV.II DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA ANNEXA A L'EXPEDIENT DE LLICÈNCIA.

ANNEX 13 – FOTOGRAFIES

ANNEX 14 – ANNEX D'ENERGIA

Pendent de realitzar estudi.

ANNEX 15 – ESTUDI GEOTÈCNIC

A continuació s'adjunta l'estudi geotècnic de l'emplaçament.

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer Sant Pere, 15, 08301 Mataró · Tel. 615 825 654 · siscol@siscol.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC

INFORME: 6453

CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS

CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, 177 – 179 BARCELONA

ÍNDEX

Identificació	6453
A nom de:	Consorci d'Educació de Barcelona.
Tipus d'actuació:	Construcció d'un Centre de Formació d'Adults.
Ubicació:	Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, Barcelona.
Data de prospecció:	20 de novembre de 2023.
Data de sortida:	1 de desembre de 2023.

1 INTRODUCCIÓ

2 TREBALLS REALITZATS

2.1 SONDEIG MECÀNIC

2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD – SPT

2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA – DPSH

2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

3.2 MATERIALS

3.3 EXPANSIVITAT

3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

3.5 PERMEABILITAT

3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ

4 NIVELL FREÀTIC

5 SISMICITAT

6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

6.1 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q2

6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

7 RECOMANACIONS

7.1 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q2

7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

7.3 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

ANNEXOS:

ANNEX 1. PLÀNOLS

ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

1 INTRODUCCIÓ

Es redacta el present informe per realitzar l'estudi geotècnic per al projecte de construcció d'un Centre de Formació d'Adults en un solar ubicat al Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, al terme municipal de Barcelona.

L'objectiu de l'estudi és determinar les principals característiques, així com la distribució, de les diferents unitats que formen el subsòl de l'àrea d'estudi per facilitar les recomanacions de índole geològica i geotècnica que millor s'adeqüin a les característiques del projecte i del terreny: tipus i cota de fonamentació, paràmetres de fatiga del sòl, assentaments, etcètera.

També es pretenen remarcar tota la resta de factors que poguessin incidir en el correcte desenvolupament de l'obra: agressivitat i expansivitat del sòl, presència del nivell freàtic en el moment de realització de la campanya de camp, etcètera.

D'acord amb els criteris definits pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat estructural dels fonaments (CTE/SE-C) l'edifici projectat es pot catalogar com de tipus C1. El terreny, per la seva part, pertanyeria al tipus T1.

En el moment de realitzar els treballs de camp el solar a estudi estava ocupada per una tota sèrie d'estructures i materials associats a una obra propera. Aquest fet va limitar la mobilitat severament de la maquinària dins de la parcel·la i va condicionar tant l'abast com la ubicació de les prospeccions.

La informació obtinguda mitjançant els treballs de prospecció i els assaigs de laboratori ha estat interpretada i conjuntada pel nostre equip tècnic per redactar el present estudi.

A data d'avui, es preveu el següent tipus d'actuació:

- Construcció d'un Centre de Formació d'Adults. El futur edifici constarà de planta baixa i dues plantes pis. La superfície construïda en planta serà, aproximadament, de 350 m^2.

Plànol de planta baixa de l'edifici projectat.

2 TREBALLS REALITZATS

La campanya de camp realitzada per tal d'assolir els objectius plantejats es va dur a terme el dia 20 de novembre de 2023 i va consistir en:

- Realització de dos sondeigs mecànic amb bateria i recuperació de testimoni continu. La profunditat màxima assolida va ser de 8,1 m.
- Realització de cinc assaigs de penetració estàndard, o assaig SPT, per tal de determinar la compacitat dels materials que formen el subsòl a l'àrea a estudi, així com també per obtenir mostres representatives dels mateixos per tal de caracteritzar-los al laboratori de mecànica de sòls.
- Realització de dos assaigs de penetració dinàmica, tipus DPSH. La profunditat màxima assolida va ser de 17,0 m.

2.1 SONDEIG MECÀNIC

La sonda emprada per dur a terme els sondeigs va ser un equip Tecoinsa TP-30LR la sonda va muntada sobre un vehicle tot terreny i s'acciona de manera hidràulica.

L'equip està preparat per treballar tant mitjançant barrina helicoïdal com mitjançant bateria per a la recuperació de testimoni continu dels materials travessats. En aquest cas el sondeig es va dur a terme amb bateria.

S01 S02

Sonda de perforació durant la realització dels sondeigs.

La sonda compta amb un dispositiu de copejament normalitzat apte per realitzar assaigs de penetració dinàmica (tipus DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i per a la presa de mostres inalterades.

Les cotes d'inici dels sondeigs duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la taula que es presenta a continuació:

Sondeig	S01	S02
Cota d'inici [1]	+100,8 m	+101,0 m
Nivell freàtic [2]	-4,9 m	-5,1 m
Fondària assolida [2]	8,1 m	8,1 m

[1] cota d'inici aproximada, la cota 100 de referència correspon al nivell de la futura vorera.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels sondeigs, així com les ubicacions, s'adjunten en els annexos de l'informe.

2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT

Durant la realització dels treballs de prospecció es van dur a terme un total de cinc assaigs de penetració estàndard, o SPT. Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió, a l'interior d'una perforació realitzada prèviament, d'un mostrejador cilíndric bipartit de 51 mm de diàmetre exterior per mitjà del copejament d'una maça metàl·lica de 63,5 kg de pes que cau lliurement des d'una alçària normalitzada de 76 cm.

A l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per tal de clavar la cullera en el terreny tres tandes consecutives de 15 cm. El resultat de l'assaig de penetració estàndard (N_{SPT}) és la suma dels cops necessaris per clavar el segon i el tercer tram ja que el primer es considera com a no representatiu.

El mostrejador permet també clavar un quart tram, no considerat a efectes normatius, per extreure una major quantitat de mostra per a la seva posterior caracterització al laboratori.

Es considera rebuig (N_{SPT} = R), i es deté l'assaig, quan el nombre de cops necessaris per a la penetració de qualsevol dels trams és superior a 50.

El valor de N_{SPT} està àmpliament correlacionat amb diversos paràmetres del sòl (angle de fregament intern, cohesió no drenada, densitat relativa, etcètera) mitjançant una sèrie de formules empíriques àmpliament contrastades.

La prospecció i la cota de realització dels assaigs de penetració estàndard duts a terme, així com el resultat obtingut, es detallen a la següent taula:

Assaig SPT	Cotes[1] (m)	Copejament	N_{SPT}
S01 - SPT1	De 3,30 a 3,90 m	2+3+5+6	8

Estudi geotècnic
Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, Barcelona
Consorci d'Educació de Barcelona

Assaig SPT	Cotes[1] (m)	Copejament	N_{SPT}
S01 - SPT2	De 4,50 a 5,10 m	5+6+8+10	14
S01 - SPT3	De 7,50 a 8,10 m	4+6+10+9	16
S02 - SPT1	De 5,00 a 5,60 m	4+3+4+3	7
S02 - SPT2	De 7,50 a 8,10 m	11+15+16+15	31

[1] cotes mesurades respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

A continuació s'adjunten les fotografies dels assaigs realitzats.

S01 - SPT1

S01 - SPT2

S01 - SPT3

S02 - SPT1

S02- SPT2

2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'un tren de barnillatge, equipat amb una punta cònica normalitzada, mitjançant el copejament d'una maça metàl·lica, amb un pes també normalitzat, que cau lliurement des d'una alçària prefixada.

En aquest cas es va emprar un equip Amareper AMP-301 que compleix les especificacions DPSH definides a la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008, aquestes són:

- Pes de la maça: 63,5 kg.
- Alçària de caiguda: 76 cm.
- Longitud trams de barnillatge: 100 cm.
- Diàmetre del barnillatge: 32 mm.
- Massa del barnillatge: 6,3 kg/ml.
- Secció punta cònica: 20 cm^2.

El diàmetre de la punta cònica és superior al del tren de barnillatge per tal de minimitzar el fregament lateral durant el procés de penetració. La punta, a més a més, és de tipus perdut, fet que facilita l'extracció del barnillatge un cop enllestit l'assaig.

Durant l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per clavar cadascun dels trams de 20 cm marcats al barnillatge. Es considera rebuig (N_{20} = R) i s'atura l'assaig de penetració quan se superen els 100 cops per tal de clavar qualsevol dels trams de 20 cm o bé quan tres valors consecutius són iguals, o superiors, a 75.

A diferència de l'assaig estàndard de penetració el penetròmetre dinàmic permet obtenir un registre continu de la compacitat dels materials fins a la màxima profunditat assolida.

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) es poden correlacionar amb el valor de N_{SPT} i amb diverses característiques i paràmetres del terreny mitjançant tota una sèrie de fórmules empíriques àmpliament contrastades.

Les cotes d'inici dels assaigs de penetració dinàmica duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la següent taula:

Penetròmetre	P01	P02
Cota d'inici [1]	+101,0 m	+100,5 m
Nivell freàtic [2]	≈ -5,0 m	≈ -4,5 m
Fondària assolida [2]	17,0 m	15,0 m

[1] cota d'inici aproximada, la cota 100 de referència correspon al nivell de la futura vorera.
[2] fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels assaigs, així com la seva ubicació, s'adjunten als annexos de l'informe.

P01

P02

Sonda de perforació durant la realització dels assaigs de penetració dinàmica.

2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

Un cop identificats els diferents materials es va procedir a la seva caracterització mitjançant assaigs de laboratori. Les mostres assajades van ser aquelles que es van considerar com a més representatives del volum de sòl amb incidència sobre els criteris de dimensionament de la fonamentació.

Els assaigs de laboratori duts a terme s'enumeren a continuació:

- 2 Determinació de la corba granulomètrica d'un sòl per garbellat (UNE 103101/95).
- 2 Determinació dels límits plàstic i líquid d'un sòl (UNE 103104/93 i UNE 103103/94).
- 1 Agressivitat del sòl. Contingut en sulfats (UNE 83.963).
- 1 Agressivitat de l'aigua vers el formigó (Art. 27 - Codi Estructural 2021).

Els assaigs realitzats, les actes de laboratori dels quals s'annexen al present document, es distribueixen tal i com es presenta a la següent taula, on s'especifiquen les referències de camp i laboratori de cada mostra, i els assaigs realitzats:

Referència de camp	Cota (m)	Referència de laboratori	Assaigs
S01 - SPT1	De 3,30 a 3,90 m	6453.1	G_R - L_A
S01 - SPT2	De 7,50 a 8,10 m	6453.2	G_R - L_A - S
S02 - AIGUA	------	6453.3	A_A

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

La parcel·la a estudi s'emmarca dins de la unitat estructural de les Serralades Costaneres Catalanes, i es situa, més concretament, a la plana que s'estén entre la Serralada Litoral i la línia de costa.

Sota un punt de vista geològic, la plana està constituïda per un substrat paleozoic format, de manera majoritària, i a l'igual que les serralades properes, per roca ígnia plutònica de composició silícia i color clar, el que s'anomena granit en un sentit ampli. Aquest basament presenta una potència molt important, d'ordre hectomètric.

L'actuació persistent dels agents atmosfèrics provoca la progressiva alteració in situ de la roca per descomposició de part del minerals que la conformen. El resultat d'aquest procés continuat de meteorització és finalment l'acció de l'erosió.

Aquesta provoca el progressiu desmantellament del massís inicial a causa del transport dels materials. La seva posterior sedimentació a cotes més baixes provoca la formació de dipòsits al·luvials i, a les zones properes a la serralada, també col·luvials o de peu de mont.

Aquests dipòsits són d'edat quaternària i, en termes generals, acostumen a presentar una composició heterogènia amb relacions irregulars entre el seu contingut en fracció sorrenca i en fracció matriu (llim i/o argila). La proporció de graves també és força heterogènia i està condicionada en gran part per la distància vers l'àrea font.

La potència, o gruix, de la cobertora quaternària és heterogènia i va lligada al paleorelleu, i a l'acció i distribució desigual dels cursos d'aigua que travessen i travessaven les serralades i les planes properes.

En el cas de la parcel·la estudiada, ubicada molt propera a la línia de costa, trobem materials litorals formats per sorres i sorres llimoses amb graves. Aquests materials es poden atribuir un dipòsits somers de platja.

Per últim, i de manera superficial, es poden trobar localment zones amb gruixos importants de materials d'aportació antròpica ja que aquesta zona ha sofert modificacions en quant a la seva topografia original a conseqüència de la seva progressiva urbanització.

3.2 MATERIALS

Després de la campanya de camp duta a terme es van diferenciar tres unitats de materials amb incidència sobre els criteris de fonamentació, de superfície a més fondària són:

- **Unitat R:** Rebliment antròpic.
- **Unitat Q1:** Llim argilós.
- **Unitat Q2:** Sorra poc llimosa – neta.

La fondària aproximada a la que es van detectar les diferents unitats a cadascun dels punts d'assaig duts a terme, així com les cotes relatives, es poden observar a la següent taula:

Prospecció	S01	S02	P01	P02
Cota d'inici[1]	+100,8 m	+101,0 m	+101,0 m	+100,5 m
Unitat R	0,0 – 1,7	0,0 – 4,5	0,0 – 2,0	0,0 – 1,5
	+99,1 m	+96,5 m	+99,0 m	+99,0 m
Unitat Q1	1,7 – 4,0	---	2,0 – 4,7	1,5 – 3,9
	+96,8 m	---	+96,3 m	+96,6 m
Unitat Q2	4,0 – 8,1	4,5 – 8,1	4,7 – 17,0	3,9 – 15,0
	+92,7 m	+92,9 m	+84,0 m	+85,5 m

[1] cota d'inici aproximada, la cota 100 de referència correspon al nivell de la futura vorera.
[2] fondàries mesurades respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Les característiques i propietats més significatives de cadascuna de les unitats es detallen a continuació:

3.2.1 Unitat R ▸ Rebliment antròpic

Material i extensió:

Superficialment es detectà un paviment de formigó de pocs cm de gruix seguit d'una barreja de sorres i llims, d'aspecte brut i remogut, de color marró a marró fosc amb graves i restes antròpiques de manera dispersa.

La base d'aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts de prospecció, que variava entre 1,7 i 4,5 m. L'important gruix de materials de rebliment detectat al sondeig S02 sembla ser degut a alguna estructura soterrada. En tot cas, i donat l'origen antròpic de la unitat no es pot descartar que en algun punt el seu gruix sigui superior.

Resistència:

Aquesta unitat es considera no apta com a ferm de recolzament degut a la seva naturalesa.

3.2.2 Unitat Q1 ▸ Llim argilós

Material i extensió:

El tram superior d'aquesta unitat està format per llims argilosos de color gris clar a gris blavós. En fondària, i ràpidament els materials passen a ser llims argilosos, a trams força sorrencs, de color marró clar a marró amb graves fines de manera molt dispersa.

D'aquests materials es va seleccionar una mostra representativa per tal de ser analitzada al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
6453.1	99,9	65,7	56,5	36,0	20,9	15,2	**CL**

[1] Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,5 i 2,0 m, i s'estenien fins a una fondària que variava entre 3,9 i 4,7 m. Al sondeig S.02 aquesta unitat no va ser detectada.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats van variar entre 1 i 5 amb una mitjana aproximada de 3. L'assaig de penetració estàndard dut a terme, per la seva banda, va donar un resultat de N_{SPT} de 8. Aquesta unitat presenta, en general, una consistència que varia entre molt tova i tova.

3.2.3 Unitat Q2 › Sorra poc llimosa - neta

Material i extensió:

Aquesta unitat està formada per sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.

D'aquesta unitat es seleccionà una mostra representativa per ser analitzada al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
6453.2	96,0	21,1	5,3	--	--	N.P.	**SP - SM**

[1] Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 3,9 i 4,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) registrats van variar entre 5 i 32 amb una mitjana aproximada de 15. Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva part, van donar uns valors de N_{SPT} que variaren entre 7 i 31. Aquesta unitat presenta, en general, una compacitat que varia entre fluixa i mitjanament densa.

Aquesta unitat es considera apta com a ferm de recolzament de l'estructura projectada i es recomana segons el que es detalla en els capítols posteriors.

3.3 EXPANSIVITAT

Les variacions volumètriques del sòl a causa de canvis d'humitat són només destacables en el cas sòls argilosos, es a dir, formats predominantment per partícules de mida inferior a 0,002 mm. Aquestes estan constituïdes per minerals de la família dels fil·losilicats, presenten estructura laminar i tenen la capacitat de captar molècules d'aigua a l'espai existent entre les làmines. Aquest fet provoca el seu allunyament i el conseqüent augment de volum.

Per ser susceptibles de ser expansius els materials argilosos han de presentar, a més a més, una molt elevada plasticitat.

A la següent taula és mostren els criteris per avaluar, de manera merament qualitativa, el potencial grau d'expansivitat d'un sòl a partir de les propietats determinades mitjançant els assaigs de laboratori.

Expansivitat	Límit líquid	Índex de plasticitat	Índex Lambe (kPa)	Pressió d'inflament (kPa)
Baixa	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa - Mitja	35 - 50	18 - 25	80 – 150	25 - 125
Mitja - Alta	50 - 65	25 - 35	150 - 230	125 - 300
Molt alta	> 65	> 35	> 230	> 300

Es considera, en conseqüència, que cap de les unitats detectades és susceptible de patir canvis de volum significatius causats per variacions en el contingut en humitat del sòl i han de ser catalogades, doncs, com a **no expansives**.

3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

L'agressivitat del sòl vers el formigó és deguda a la presència de concentracions elevades de sulfats al terreny que entren en contacte amb els elements de fonamentació. Aquests sulfats són solubles i penetren fàcilment als elements de formigó que hi són exposats.

L'atac per sulfats es produeix per la combinació de l'ió sulfat del sòl amb components propis del ciment. La combinació provoca la formació de nous compostos que causen un augment important de volum.

Aquest augment de volum acaba provocant la fissuració del ciment, que a la seva vegada afavoreix l'entrada de més sals dissoltes a l'aigua que multipliquen i acceleren el procés, que finalment, i únicament en casos extrems, acaba amb la total desagregació del morter o del formigó.

Per tal d'avaluar l'agressivitat del sòl vers el formigó es va determinar el seu contingut en sulfats. El grau d'agressivitat del sòl pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat del sòl vers el formigó	Sòl no agressiu	Sòl dèbilment agressiu	Sòl mitjanament agressiu	Sòl fortament agressiu
Contingut en sulfats (mg/Kg)	< 2000	2000 - 3000	3000 – 12000	> 12000

Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 27.1. b del Codi Estructura 2021.

Mostra assajada de Sòl	Contingut en sulfats (mg/Kg)
6453.2	105,72

La mostra analitzada va resultar ser **no agressiva** vers els elements de formigó segons el Codi Estructural (Reial Decret 470/2021).

3.5 PERMEABILITAT

En base a les característiques de les diferents unitats detectades, s'ofereixen els següents coeficients de permeabilitat (k) estimats a partir de la bibliografia:

Unitat	Material	k (m/s)	Permeabilitat relativa
R	Rebliment antròpic	---	---
Q1	Llim argilós	10^{-5} - 10^{-8}	Moderada - Baixa
Q2	Sorra poc llimosa - neta	10^{-3} - 10^{-6}	Moderada - Alta

Si es considerés que la permeabilitat ha de ser un factor crític en el correcte transcórrer de l'obra aquesta s'hauria de determinar mitjançant assaigs específics.

3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ

D'acord amb l'apèndix B "Classificació dels municipis en funció del potencial de radó" inclòs a l'annex 2 de la Secció HS-6 "Protecció en front a l'exposició al radó" del Document Bàsic de Salubritat (CTE/DB-S) el terme municipal de Barcelona s'emmarca dins de la Zona I.

En conseqüència el projecte objecte d'estudi s'ubica dins de l'àmbit d'aplicació de la norma de referència.

4 NIVELL FREÀTIC

En la data de realització de la campanya de reconeixement es va detectar la presència de nivell freàtic en ambdós sondeigs realitzats. En les lectures realitzades el dia 21 de novembre de 2023 el nivell freàtic es situava a una profunditat de 4,9 m en el sondeig S.01 i de 5,1 m en el sondeig S.02.

En qualsevol cas no es pot descartar completament l'existència de fluxos d'aigua d'infiltració en èpoques de fortes precipitacions a favor dels trams més permeables de les unitats, així com a través de la zona de contacte entre elles degut al contrast de permeabilitats.

Per valorar l'agressivitat del nivell freàtic es va prendre una mostra representativa de l'aigua freàtica al sondeig S.02.

El grau d'agressivitat de l'aigua pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat de l'aigua vers el formigó				
Paràmetres	Tipus d'exposició			
	X0	XA1	XA2	XA3
	No agressiva	Atac dèbil	Atac mig	Atac fort
Valor del pH	> 6,5	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
CO_2 Agressiu (mg CO_2/l)	< 15	15 - 40	40 - 100	>100
Ió amoni (mg NH_4^+/l)	< 15	15 - 30	30 - 60	> 60
Ió magnesi (mg Mg^{2+}/l)	< 300	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
Ió sulfat (mg SO_4^{2-}/l)	< 200	200 - 600	600 - 3000	> 3000
Residu sec (mg/l)	> 150	75 - 150	50 - 75	< 50

Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 27.1. b del Codi Estructural 2021.

Mostra d'aigua	Valor del pH	CO2 Agressiu	Ió amoni	Ió magnesi	Ió sulfat	Residu sec
6453.3	--	--	--	--	--	--

A data d'avui estem a l'espera de rebre els resultats de la analítica realitzada sobre la mostra del nivell freàtic per estar en disposició d'avaluar la seva potencial agressivitat.

5 SISMICITAT

D'acord amb l'annex 1 de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" l'acceleració bàsica a considerar al terme municipal de Barcelona és de:

$a_b = 0{,}04$ g amb un coeficient de contribució (k) igual a 1,0.

Pel que fa als diferents tipus de terrenys presents al subsòl de la parcel·la estudiada se'ls pot atribuir els següents coeficients:

Unitat	Material	Tipus de terreny	Coeficient "C_i"
R	Rebliment antròpic	IV	2,0
Q1	Llim argilós	III - IV	1,6 - 2,0
Q2	Sorra poc llimosa - neta	II - III	1,3 - 1,6

Dades segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02".

Aplicant els criteris establerts per la normativa de referència i considerant una successió litològica plausible es pot considerar un coeficient d'influència de:

$$C = \sum \frac{C_i \cdot e_i}{30} \rightarrow C = 1{,}50$$

Si es considera una edificació d'importància normal amb un coeficient de risc (ρ) igual a 1,0 es pot establir un coeficient d'amplificació del terreny (S) igual a:

$$S = \frac{C}{1{,}25} \rightarrow S \approx 1{,}20$$

Finalment, i sota les consideracions exposades es pot considerar una acceleració de càlcul (a_c) igual a:

$$\frac{a_c}{g} = S \cdot \rho \cdot \frac{a_b}{g} \rightarrow \frac{a_c}{g} = 0{,}048$$

6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

A la següent taula s'exposen les característiques geomecàniques bàsiques de les unitats descrites a partir de les quals s'avaluen i calculen les condicions de fonamentació.

Unitat	$\bar{N}_{20}$	N_{SPT}	Material	Fonamentació
R	---	---	Rebliment antròpic	No apta
Q1	≈ 3	8	Llim argilós	No considerada
Q2	≈ 15	7 - 31	Sorra poc llimosa - neta	Recomanada

L'anàlisi de les solucions de fonamentació que s'ofereix a continuació es basa en la valoració de les dades obtingudes mitjançant els treballs de camp i de laboratori duts a terme i, tenint en compte els criteris que es detallen, pretén que la fonamentació compleixi les condiciones d'estat límit últim vers a l'enfonsament per trencament general i les d'estat límit de servei.

6.1 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q2

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus profund, mitjançant pilots o elements pantalla, que s'encasti a la unitat Q2.

Aquesta unitat està formada per sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 3,9 i 4,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Tal i com especifica el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre.

Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre, es a dir, per sota de la base de la planta inferior.

Els elements de fonamentació que, a més a més de les funcions pròpies com a suport de part de les accions normals de l'estructura, hagin d'assumir també tasques de contenció hauran de ser dimensionats convenientment vers tots els esforços als que estaran sotmesos, tant de component horitzontal com vertical.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 7,0 m, respecte de la cota 100 de referència del present estudi, amb un encastament mínim de 3 m a la unitat resistent.

Per tal d'avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió:

$$R_P = F_P \cdot F_F \cdot F_D \cdot \sigma_{VP} \cdot N_q$$

On:

σ_{VP}	pressió vertical efectiva a cota de fonamentació.
N_q	factors de capacitat per fonamentacions profundes en funció de ϕ.
F_P	factor depenent del tipus d'execució, per elements excavats F_P=2,5.
F_F	factor depenent de la geometria de la secció horitzontal de l'element.
F_D	factor depenent del diàmetre de l'element de fonamentació

La pressió vertical efectiva a considerar per a la realització del càlcul està condicionada per l'amplada, o diàmetre, de l'element de fonamentació profunda.

La columna de terres a tenir en consideració variarà, en funció del grau de compacitat de la unitat de recolzament, entre un mínim de deu vegades l'amplada del fonament i un màxim de vint.

Com a paràmetres intrínsecs equivalents del volum de sòl a considerar per a la realització dels càlculs es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- Angle de fregament intern: ϕ_{eq} = 32 º.
- Cohesió: c_{eq} = 0 kN/m^2
- Densitat aparent: γ'_{eq} = 15,5 kN/m^3.

I resulta, aplicant el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, una resistència unitària admissible en punta de:

R_P = 1.530 KN/m² per a pilots de 45 de diàmetre

R_P = 1.200 kN/m² per a mòduls pantalla de160 x 45 cm

La resistència unitària última per fregament es pot calcular fent servir l'expressió:

$$\tau_F = \frac{c_i'}{F_c} + \frac{\sigma'_H \cdot \tan\phi_i}{F_\phi}$$

On:

τ_F	resistència unitària última per fregament
c_i'	cohesió efectiva del material
ϕ_i	angle de fregament dels materials
F_c	factor de minoració parcial de la cohesió
F_ϕ	factor de minoració parcial de l'angle de fregament
σ'_H	pressió horitzontal efectiva.

Aquesta es pot obtenir a partir de la pressió vertical efectiva a partir de la formula:

$$\sigma'_H = \sigma'_v \cdot K_o$$

On:

σ'_H	pressió horitzontal efectiva
K_0	coeficient d'empenta al repòs, simplificant es pot considerar que K_0 = 0,75

Si s'aplica el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, resulta una resistència unitària admissible per fregament de:

R_{FQ} = 11 kN/m²

6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

Es recomana igualment realitzar una solució de fonamentació de tipus profund mitjançant micropilots que s'encastin a la unitat Q2.

Aquesta unitat està formada per sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 3,9 i 4,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Es considera la realització de micropilots de 165 mm de diàmetre de perforació amb diferents opcions en quant a la seva longitud total per satisfer un ventall de requeriments més ampli. Igualment es considera que la injecció serà de tipus global unificada (IGU).

Per tal de determinar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'empra l'expressió:

$$q_T = \frac{\pi D^2}{4} R_p + \pi \alpha D L \tau_F$$

On:

q_T	càrrega total admissible del micropilot
L	pressió vertical efectiva a cota de recolzament de la fonamentació.
D	diàmetre nominal del micropilot
α	coeficient de majoració del radi de perforació que depèn del tipus de terreny i de l'execució del micropilot
R_P	resistència unitària en punta
τ_F	resistència unitària per fregament

La resistència en punta dels micropilots tendeix, en general, a menysprear-se excepte en els casos on la punta de l'element s'hagi d'encastar en roca o en materials d'elevada compacitat. Inclús en aquests casos es considera que la càrrega total en punta no pot superar el 15 % de la carrega total per fregament del micropilot.

La resistència unitària per fregament d'un tram de sòl es pot calcular mitjançant l'aplicació de les gràfiques proposades per M. Bustamante. Aquestes correlacionen la resistència unitària per fregament amb els resultats d'assaigs in situ, concretament amb el valor de N_{SPT}.

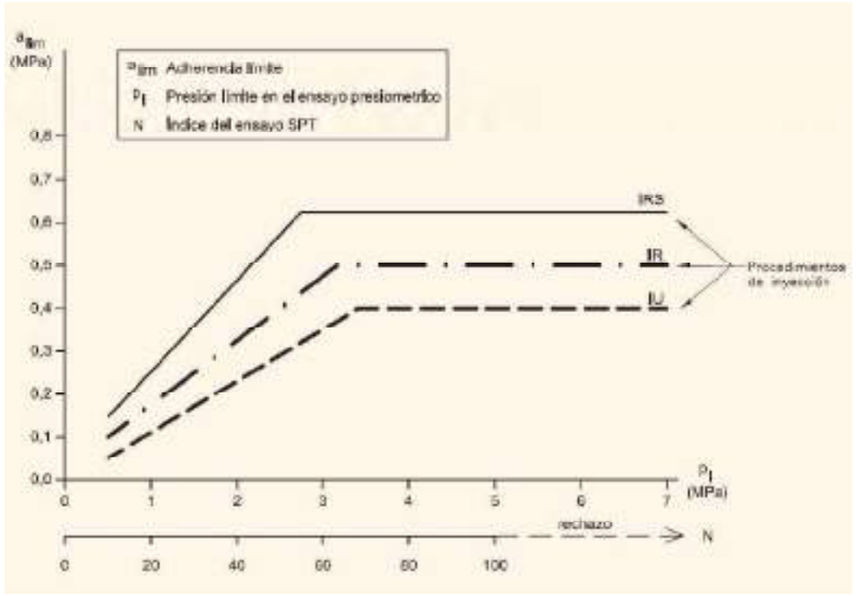
En base a les gràfiques es poden també deduir una sèrie de fórmules numèriques per tal de calcular la resistència unitària per fregament a partir del resultat de l'assaig de penetració estàndard, o assaig SPT.

En el cas dels sòls granulars, formats majoritàriament per sorres, la resistència unitària per fregament d'un micropilot amb segellat de tipus IGU, es pot obtenir a partir de la fórmula:

$q_s = 0{,}0055 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 4$

Per a micropilots amb segellat de tipus IRS, resultaria:

$q_s = 0{,}04 + 0{,}010 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 4$



Gràfica de M. Bustamante per a micropilots encastats sobre terrenys granulars.

Per a sòls cohesius, aquells formats majoritàriament per argiles i llims, la resistència unitària per fregament d'un micropilot amb segellat IGU, considerant una correlació conservadora entre N_{SPT} i Q_u, es pot obtenir amb la fórmula:

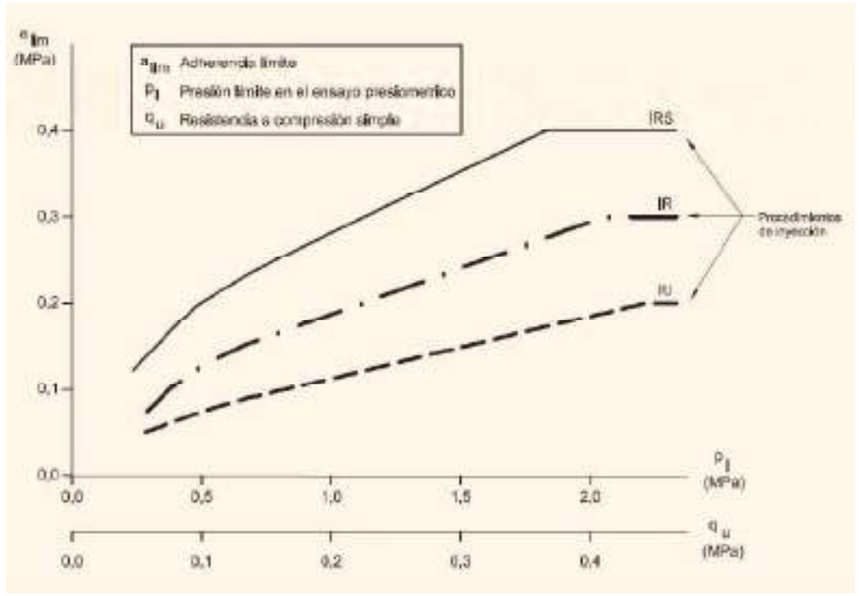
$q_s = 0{,}020 + 0{,}007 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $10 \geq N_{SPT} \geq 4$

$q_s = 0{,}040 + 0{,}005 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 10$

Per a micropilots amb segellat de tipus IRS resultaria:

$q_s = 0{,}04 + 0{,}018 \cdot N_{SPT}$ (MPa) si $10 \geq N_{SPT} \geq 4$

$q_s = 0{,}22 + 0{,}01 \cdot [N_{SPT}-10]$ (MPa) si $N_{SPT} \geq 10$



Gràfica de M. Bustamante per a micropilots encastats sobre terrenys cohesius.

Si la injecció a emprar fos de tipus repetitiva (IR) es calcularà la mitjana ponderada dels valors obtinguts mitjançant les fórmules aplicables en funció del tipus de terreny.

En tot cas cal tenir en consideració que els primers cinc metres de micropilot, comptats des de la superfície del terreny, hauran de ser calculats sempre com a IGU sigui quin sigui el tipus d'injecció. Altrament, i tal com s'aprecia a les gràfiques, a partir d'un cert grau de compacitat del sòl el valor de resistència unitària per fregament esdevé constant.

Per tal de poder aplicar aquestes gràfiques, i les formules deduïdes, caldrà que les pressions d'injecció dels micropilots assoleixin els límits inferiors que s'estableixen a l'epígraf 4.4.2. de la "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera".

En aquest cas es considera que la injecció serà de tipus unificada (IGU).

Per tal d'establir la resistència límit cal dividir el sòl en diferents trams d'acord amb les seves propietats mecàniques.

En aquest cas es consideren els següents trams:

- El primer tram estarà format per materials de compacitat molt fluixa a fluixa de les unitats R i Q1 i es menysprearà la seva contribució. Es considera que aquest tram s'estén fins a una fondària de 4 m.

- El segon tram estaria format per materials de compacitat mitja de la unitat Q amb un valor representatiu de N_{SPT} de 15 i segellat de tipus IGU. Es considera que aquest tram s'estén fins a una màxima fondària de 12 m.

- El tercer tram estaria format per materials de compacitat mitja - alta de la unitat Q amb un valor representatiu de N_{SPT} de 21 i segellat de tipus IGU. Es considerarà que aquest tram s'estén fins a la màxima fondària a considerar.

Amb la formulació proposada, i considerant un factor de seguretat igual a 2,0, resultarien les següents resistències per fregament:

$\tau_2 = 41\ kN/m^2$

$\tau_3 = 57\ kN/m^2$

Introduint les resistències per fregament obtingudes a la fórmula general, menyspreant la resistència en punta i considerant un factor de majoració del radi de la perforació (α) de 1,00 resulten les següents càrregues totals admissibles.

$q_T = 17{,}00\ T$ per a micropilots recolzats a una fondària de 12,0 m[1]

$q_T = 19{,}95\ T$ per a micropilots recolzats a una fondària de 13,0 m[1]

$q_T = 22{,}91\ T$ per a micropilots recolzats a una fondària de 14,0 m[1]

[1)] Fondària referida respecte de la cota 100 de referència del present estudi.

7 RECOMANACIONS

A partir dels treballs duts a terme, de les característiques geotècniques i geològiques dels diferents materials identificats, de la tipologia d'actuació a realitzar, i tenint en consideració els criteris exposats en els apartats anteriors es recomana el següent:

7.1 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT Q2

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus profund, mitjançant pilots o elements pantalla, que s'encasti a la unitat Q2.

Aquesta unitat està formada per sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 3,9 i 4,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Tal i com detalla el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre.

Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre, es a dir, per sota de la base de la planta inferior.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 7,0 m, respecte de la cota 100 de referència del present estudi, amb un encastament mínim de 3 m a la unitat resistent.

Els elements de fonamentació que, a més a més de les funcions pròpies com a suport de part de les accions normals de l'estructura, hagin d'assumir també tasques de contenció hauran de ser dimensionats convenientment vers tots els esforços als que estaran sotmesos.

A títol orientatiu s'han realitzat uns càlculs per obtenir els paràmetres de resistència per a unes tipologies determinades de fonamentació profunda:

Supòsit 1: Pilot de 45 cm de diàmetre

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud efectiva de l'element de fonamentació	≥ 7,0 m
Encastament efectiu mínim a la unitat Q2	≥ 3,0 m
Diàmetre del pilot	0,45 m

Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	1.530 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat Q2	11 kN/m²
Càrrega admissible per punta	2482 T
Càrrega admissible per fregament	4,75 T
Càrrega total admissible:	**29,57 T**
Capacitat de càrrega unitària admissible:	**≈ 1.820 kN/m²**

Supòsit 2: Mòdul pantalla amb secció de 160 x 45 cm

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud mínima de l'element de fonamentació	≥ 7,0 m
Encastament efectiu mínim a la unitat Q2	≥ 3,0 m
Amplada de l'element de pantalla	0,45 m

Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	1.200 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat Q2	11 kN/m²
Càrrega admissible per punta	88,12 T
Càrrega admissible per fregament	13,80 T
Càrrega total admissible:	**101,92 T**
Capacitat de càrrega unitària admissible:	**≈ 1.385 kN/m²**

Els resultats exposats s'han obtingut amb l'aplicació d'un factor de seguretat de 3 tant en el cas de la resistència en punta com en el cas de la resistència per fregament. Aquests valors fan referència a un únic element i no tenen en consideració el seu propi límit estructural.

Els valors proposats únicament són vàlids sota les consideracions exposades i garanteixen només l'estabilitat dels elements vers esforços verticals. Cal tenir en compte que qualsevol variació sobre les consideracions prèvies pot comportar canvis en els valors resultants.

7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA AMB MICROPILOTS

Es recomana igualment realitzar una solució de fonamentació de tipus profund mitjançant micropilots que s'encastin a la unitat Q2.

Aquesta unitat està formada per sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.

Aquests materials es van detectar a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 3,9 i 4,7 m i s'estenien fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Es considera la realització de micropilots de 165 mm de diàmetre de perforació amb diferents opcions en quant a la seva longitud total per satisfer un ventall de requeriments més ampli. Igualment es considera que la injecció serà de tipus global unificada (IGU).

Es conclou amb les recomanacions de càrrega admissible i tipus de fonamentació segons les dades descrites en el present informe:

Micropilots de 165 mm de diàmetre	Càrrega admissible
Micropilot de 12,0 m[1]	**q_T = 17,00 T**
Micropilot de 13,0 m[1]	**q_T = 19,95 T**
Micropilot de 14,0 m[1]	**q_T = 22,91 T**
Factor de Seguretat F=2 ja inclòs.	

[1)] Fondària referida respecte de la cota 100 de referència del present estudi.

Aquests valors són només vàlids a títol orientatiu. La càrrega límit de treball d'un micropilot no depèn únicament del terreny on s'encasta si no que també depèn de la tipologia del propi element; tipus d'execució, pressió d'injecció, característiques del morter, etcètera.

Tots aquests paràmetres poden suposar una gran variabilitat en quant a la càrrega límit de treball del micropilot i hauran de ser definits directament per l'empresa encarregada de les feines de micropilotatge. Aquesta haurà d'efectuar un recàlcul acurat un cop es coneguin totes les dades sobre el tipus de micropilotatge a utilitzar.

7.3 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

Els materials de les diferents unitats definides, a excepció del paviment de formigó existent, no haurien de presentar, dins de les fondàries a assolir pel projecte, problemes significatius de ripabilitat i haurien de poder ser remoguts i/o excavats amb mitjans mecànics convencionals, tipus retroexcavadora mixta o similar.

Per realitzar qualsevol moviment de terres caldrà tenir en compte que la nul·la, o molt baixa, cohesió de la unitat de rebliment antròpic podria afavorir l'aparició d'inestabilitats verticals puntuals no podent-ne garantir l'estabilitat del tall ni tan sols en fase provisional d'obra, es a dir, a curt termini.

En el cas de la unitat Q1 la seva cohesió, tot i ser baixa, hauria de proporcionar certa estabilitat transitòria al tall de les rases a excavar. A mig - llarg termini no es pot garantir l'estabilitat del tall en front a inestabilitats verticals puntuals.

La unitat Q2, per la seva part, és susceptible de patir inestabilitats generals i importants un cop es treballi per sota del nivell freàtic. Aquest fet caldrà tenir-lo en consideració de cara a escollir la tipologia de pilotatge més adient a les particularitats dels materials. En el cas dels elements pantalla serà necessari emprar llots tixotròpics per tal de garantir l'estabilitat del tall.

En cas d'optar per la realització d'elements de pantalla no es pot descartar totalment que sigui necessari l'ús de llots tixotròpics per garantir l'estabilitat del tall durant l'execució.

Per minimitzar els riscos associats a potencials inestabilitats en fase provisional d'obra, i així evitar qualsevol influència perjudicial sobre estructures existents, es recomana adoptar les mesures pal·liatives habituals: apuntalament dels elements en situació de risc, estrebat de les rases de fonamentació i dels talussos d'obra, execució dels elements continus per trams alterns, atalussament conservador dels fronts d'excavació, etcètera.

En qualsevol cas es recomana reduir al mínim el temps a transcórrer entre l'excavació de les rases de fonamentació i/o instal·lacions i el seu reompliment.

Per tal de calcular les empentes del terreny es podran adoptar els següents paràmetres:

Unitat	Cohesió	Angle Fregament intern	Densitat aparent	Densitat submergida
R	0 kN/m^2	27 º	17 kN/m^3	---
Q1	5 kN/m^2	26 º	18 kN/m^3	---
Q2	0 kN/m^2	30 - 34 º	19 - 20 kN/m^3	10 - 11 kN/m^3

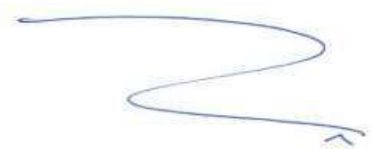
Estudi geotècnic
Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, Barcelona
Consorci d'Educació de Barcelona

La informació aportada per la campanya de prospecció només és totalment fidedigna en els punts explorats i en el moment de la seva execució. Per tant la seva extrapolació a la resta del subsòl de l'àrea d'estudi és només una interpretació raonada i raonable a partir de l'estat actual de la tècnica. En tot cas, és convenient que un tècnic competent constati, durant el transcurs de l'actuació, que hi ha concordança entre l'observat a l'obra i l'exposat a l'informe geotècnic.

El nostre equip tècnic ha redactat el present estudi, amb les dades de mostreig reflectides i amb el nostre lleial saber i entendre.

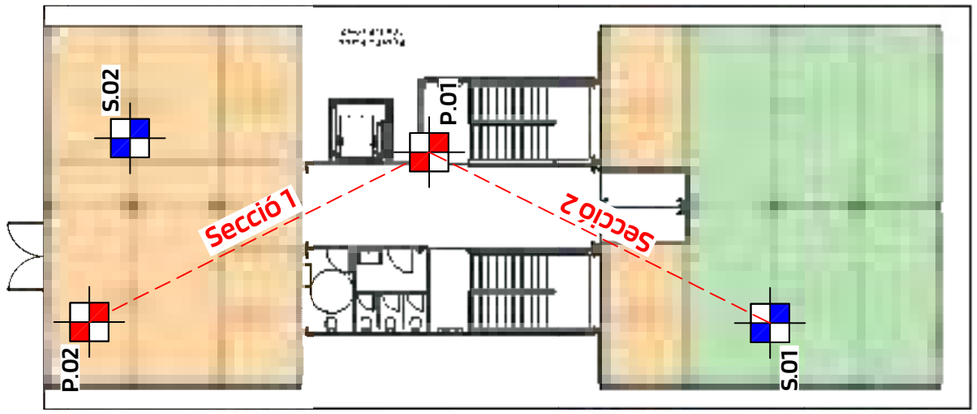
Si durant el procés de projecte i/o execució apareguessin altres sol·licituds o informacions no conegudes a hores d'ara que poguessin incidir en les conclusions exposades, quedem a la vostra sencera disposició per als aclariments, comprovacions, ampliacions o rectificacions justificades que siguin necessàries per l'adequat desenvolupament del projecte i la correcta execució de l'obra.

A Mataró, l'u de desembre de 2023



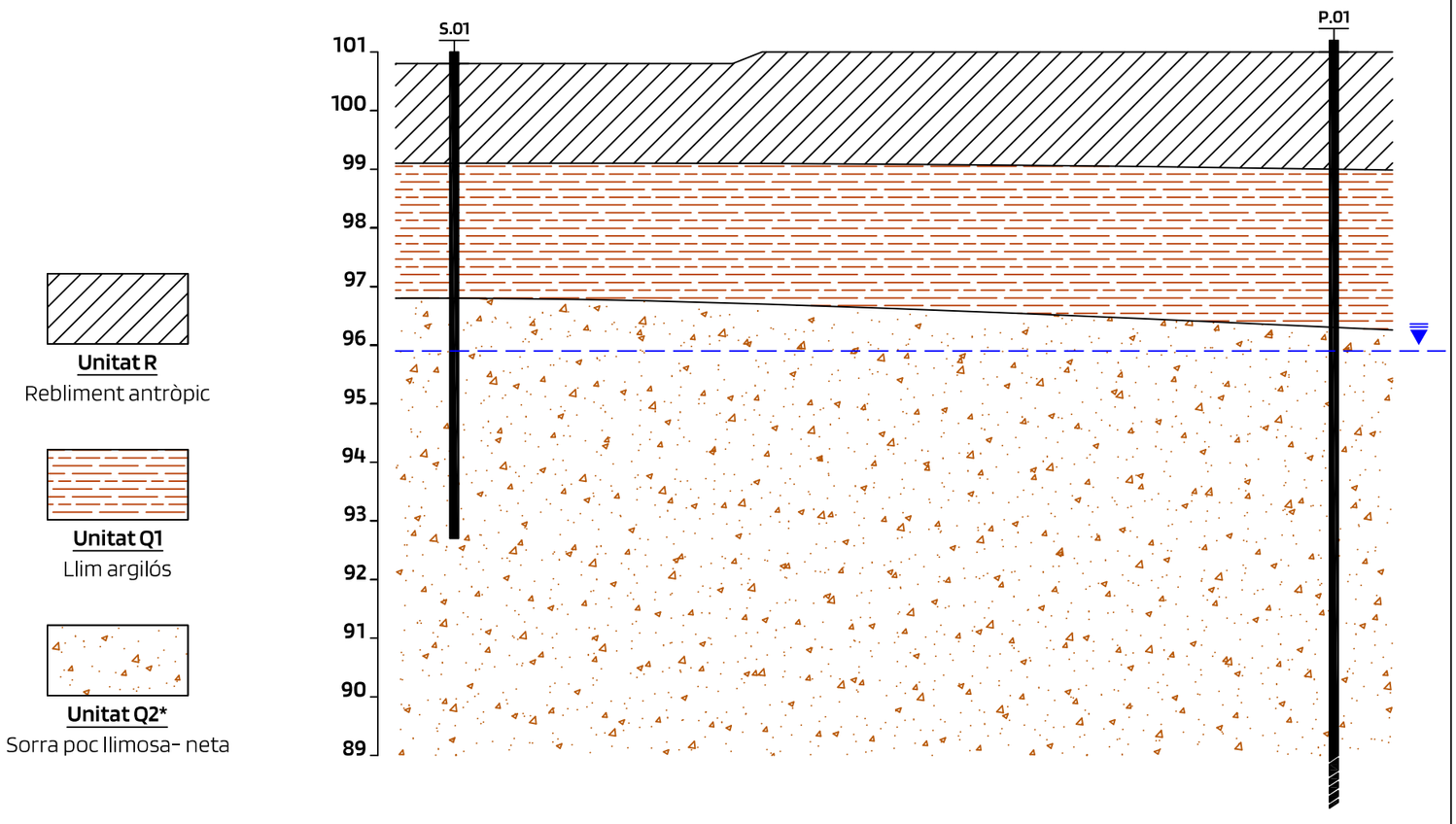
Òscar Rejas Martínez
Geòleg col·legiat núm. 5386
Sis*col*, Serveis i Control, S.L.
Geotècnia Geòlegs Consultors Group

ANNEX 1. PLÀNOLS



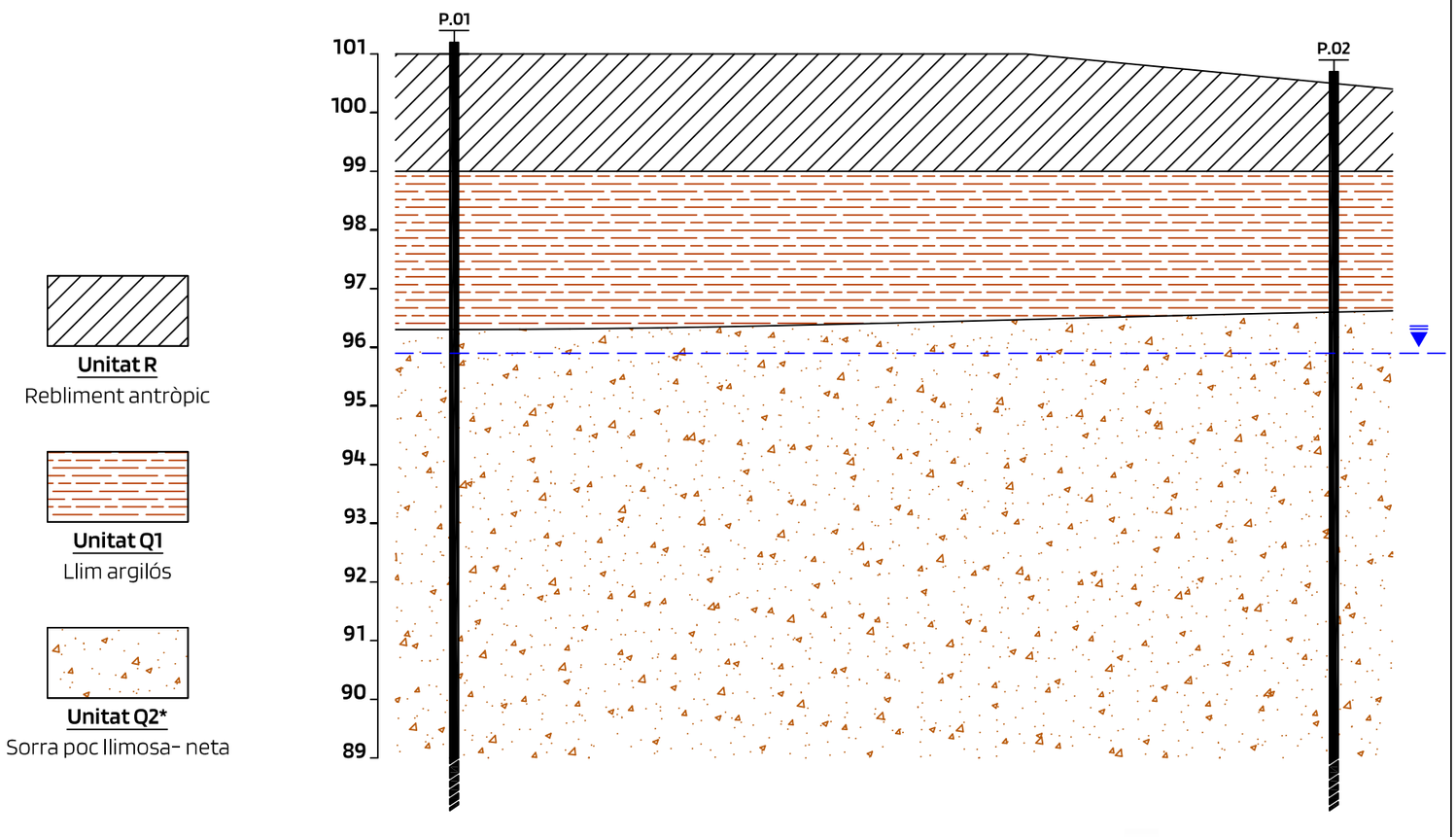
SITUACIÓ GENERAL DE LA ZONA D'ESTUDI

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS
PLÀNOL:	EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ
CLIENT:	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA
ADREÇA:	CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, núm. 177 - 179
LOCALITAT:	BARCELONA
REFERÈNCIA: 6453	ESCALA: 1:200 / DATA: DESEMBRE DE 2023 / PLÀNOL Nº: 1 DE 3
AUTOR:	



* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS	ADREÇA:	CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, núm. 177 - 179		AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 1	LOCALITAT:	BARCELONA		
CLIENT:	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA	REFERÈNCIA: 6453	ESCALA: 1 : 100	DATA: DESEMBRE DE 2023	PLÀNOL Nº: 2 DE 3



* Unitat recomanada com a ferm de recolzament de la fonamentació

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS	ADREÇA:	CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, núm. 177 - 179		AUTOR:
PLÀNOL:	SECCIÓ GEOTÈCNICA 2	LOCALITAT:	BARCELONA		
CLIENT:	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA	REFERÈNCIA: 6453	ESCALA: 1 : 100	DATA: DESEMBRE DE 2023	PLÀNOL Nº: 3 DE 3

Estudi geotècnic
Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, Barcelona
Consorci d'Educació de Barcelona

ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

Carrer de Sant Pere, 15 - 08301, Mataró
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

INFORME:	**6453**
CLIENT:	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA
PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, núm. 177 – 179, BARCELONA

TIPOLOGIA PERFORACIÓ:			
Equip:	TECOINSA TP-30 LR		
Perforació:	Amb bateria i recuperació de testimoni continu		
Data d'inici:	20/11/2023	**Data final:**	20/11/2023
Observacions:	El nivell freàtic representat correspon al mesurat el dia 21 de novembre de 2023.		

UBICACIÓ PUNT:		
Coordenades:		
X	-	
Y	-	
Cota d'inici:	+100.8	m
Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.		

SONDEIG

S.01

PÀG. 1 DE 1

FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	LITOTIPUS	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES TIPUS	MOSTRES COTA (m)	MOSTRES COPEJAMENT	MOSTRES N_{SPT}	ASSAIGS DE LABORATORI GRANULOM. <5 mm	GRANULOM. <0.4 mm	GRANULOM. <0.080 mm	PLASTICITAT Límit Líquid	PLASTICITAT Límit Plàstic	PLASTICITAT Ind. Plasticitat	USCS CLASSIFICACIÓ	QUÍ. Sulfats (mg/kg)	PRESSIÒMETRE MENARD Pr. Límit (bar)	PRESSIÒMETRE MENARD Pr. Fluència (bar)	PRESSIÒMETRE MENARD Mòdul Pr. (bar)	PRESSIÒMETRE MENARD Rel. Consolid.
	810.1m	R98m				R	**REBLIMENT ANTRÒPIC** Paviment de pocs cm de gruix seguit d'una barreja de sorra i llim, d'aspecte brut i remogut, de color marró a marró fosc amb graves i restes antròpiques de manera dispersa.																
1 m					-1.00																		
					-1.70	Q1	**LLIM ARGILÓS** Llims argilosos de color gris clar a gris blavós.																
2 m					-2.80		Llims argilosos, a trams força sorrencs, de color marró clar a marró amb graves fines de manera molt dispersa.	SPT-1	3.30 – 3.90	2 3 5 6	**8**	99.9	65.7	56.5	36.0	20.9	15.2	CL					
3 m																							
4 m					-4.00	Q2	**SORRA POC LLIMOSA - NETA**																
	806m				-4.50																		
5 m					-4.90			SPT-2	4.50 – 5.10	5 6 8 10	**14**												
6 m							Sorres poc llimoses, a trams inclús netes, de granulometria predominantment mitja a grollera, i de color marró a marró clar amb graves i graves fines de manera dispersa.																
7 m					-7.50																		
8 m					-8.10			SPT-3	7.50 – 8.10	4 6 10 9	**16**	96.0	21.1	5.3	--	--	N.P.	SP - SM	105				
							FINAL DEL SONDEIG: 8.10 m																
9 m																							
10 m																							

FOTOGRAFIES

EMPLAÇAMENT

S01 - De 0.00 a 3.00 m

S01 - De 3.00 a 6.00 m

S01 - De 6.00 a 8.10 m

S01 - SPT1

S01 - SPT2

S01 - SPT3

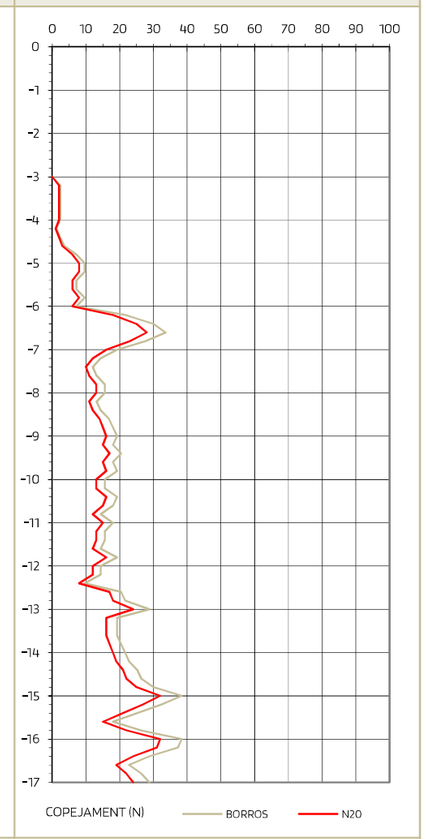
Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	**P.01**
Situació:	Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 - 179, Barcelona.
Peticionari:	Consorci d'Educació de Barcelona.
Informe:	**6453**

Data assaig: 20/11/2023			Cota inici punt: 101,0 m			Nivell freàtic: ≈ 5,0 m			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	-		-7,2	12		-14,2	19		
-0,4	-		-7,4	10		-14,4	21		
-0,6	-		-7,6	11		-14,6	22		
-0,8	-		-7,8	13		-14,8	25		
-1,0	-		**-8,0**	13		**-15,0**	32		
-1,2	-		-8,2	11		-15,2	27		
-1,4	-		-8,4	12		-15,4	21		
-1,6	-		-8,6	14		-15,6	15		
-1,8	-		-8,8	15		-15,8	22		
-2,0	-		**-9,0**	16		**-16,0**	32		
-2,2	-		-9,2	15		-16,2	31		
-2,4	-		-9,4	17		-16,4	24		
-2,6	-		-9,6	15		-16,6	19		
-2,8	-		-9,8	16		-16,8	22		
-3,0	0		**-10,0**	13		**-17,0**	24		
-3,2	2		-10,2	13					
-3,4	2		-10,4	16					
-3,6	2		-10,6	15					
-3,8	2		-10,8	12					
-4,0	2		**-11,0**	15					
-4,2	1		-11,2	13					
-4,4	2		-11,4	13					
-4,6	3		-11,6	12					
-4,8	6		-11,8	16					
-5,0	8		**-12,0**	12					
-5,2	8		-12,2	12					
-5,4	6		-12,4	8					
-5,6	6		-12,6	17					
-5,8	8		-12,8	18					
-6,0	6		**-13,0**	24					
-6,2	18		-13,2	16					
-6,4	25		-13,4	16					
-6,6	28		-13,6	16					
-6,8	23		-13,8	17					
-7,0	16		**-14,0**	18					



Extracció de mostres:

En Mataró, a 22 de novembre de 2023

Narcís Valls · Director tècnic

INFORME: 6453
CLIENT: CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA
PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE DE FORMACIÓ D'ADULTS
CARRER DE CRISTÓBAL DE MOURA, núm. 177 - 179, BARCELONA

TIPOLOGIA PERFORACIÓ:
Equip: TECOINSA TP-30 LR
Perforació: Amb bateria i recuperació de testimoni continu
Data d'inici: 20/11/2023 **Data final:** 20/11/2023
Observacions: El nivell freàtic representat correspon al mesurat el dia 21 de novembre de 2023.

UBICACIÓ PUNT:
Coordenades: X -, Y -
Cota d'inici: +101.0 m
Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.

SONDEIG S.02 PÀG. 1 DE 1

FOTOGRAFIES

EMPLAÇAMENT

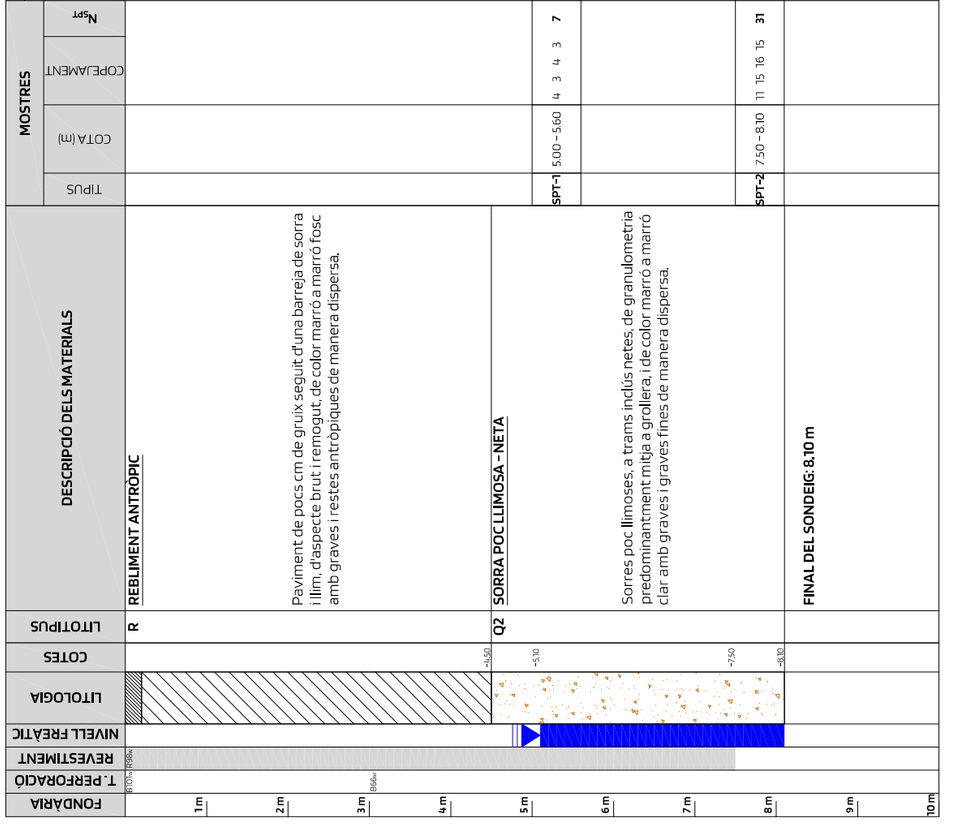
S02 - De 3.00 a 6.00 m

S02 - De 0.00 a 3.00 m

S02 - De 6.00 a 8.10 m

S02 - SPT2

S02 - SPT1



Carrer de Sant Pere, 15 - 08301 Mataró
T. 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

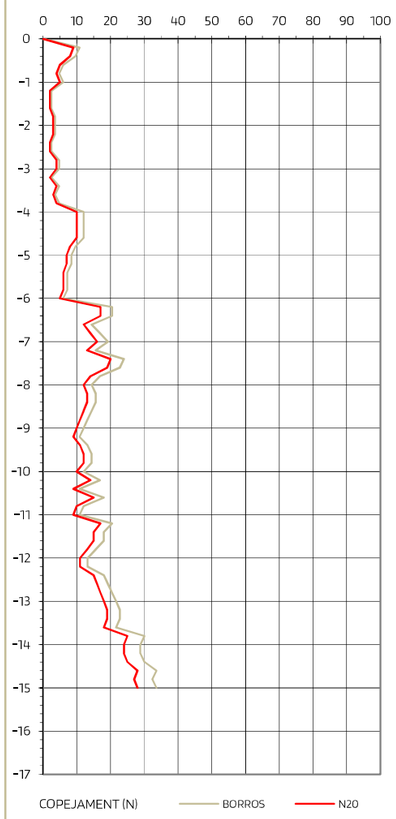
Punt:	**P.02**
Situació:	Carrer de Cristóbal de Moura, núm. 177 – 179, Barcelona.
Peticionari:	Consorci d'Educació de Barcelona.
Informe:	**6453**

Data assaig: 20/11/2023 — **Cota inici punt:** 100,5 m — **Nivell freàtic:** ≈ 4,5 m

Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m	Fond. (m)	N_{20}	Par N.m
-0,2	9		-7,2	13		-14,2	24	
-0,4	8		-7,4	20		-14,4	25	
-0,6	5		-7,6	19		-14,6	28	
-0,8	4		-7,8	14		-14,8	27	
-1,0	5		**-8,0**	12		**-15,0**	28	
-1,2	2		-8,2	13				
-1,4	2		-8,4	13				
-1,6	2		-8,6	12				
-1,8	3		-8,8	11				
-2,0	3		**-9,0**	10				
-2,2	3		-9,2	9				
-2,4	2		-9,4	11				
-2,6	2		-9,6	12				
-2,8	4		-9,8	12				
-3,0	4		**-10,0**	10				
-3,2	2		-10,2	14				
-3,4	4		-10,4	9				
-3,6	3		-10,6	15				
-3,8	4		-10,8	10				
-4,0	10		**-11,0**	9				
-4,2	10		-11,2	17				
-4,4	10		-11,4	15				
-4,6	10		-11,6	15				
-4,8	8		-11,8	13				
-5,0	7		**-12,0**	11				
-5,2	7		-12,2	11				
-5,4	6		-12,4	15				
-5,6	6		-12,6	16				
-5,8	6		-12,8	17				
-6,0	5		**-13,0**	18				
-6,2	17		-13,2	19				
-6,4	17		-13,4	19				
-6,6	12		-13,6	18				
-6,8	14		-13,8	25				
-7,0	16		**-14,0**	24				

RESULTATS DE L'ASSAIG

Gràfica de penetració



Extracció de mostres:

En Mataró, a 22 de novembre de 2023

Narcís Valls · Director tècnic

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2306578
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	01091 C/ Cristóbal de Moura, núm. 177 Ref. 6453
POBLACIÓ	BARCELONA

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	21/11/2023
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	6453.1
TIPUS	SPT 1
COTES	3,30 - 3,90 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 01 de Desembre del 2023

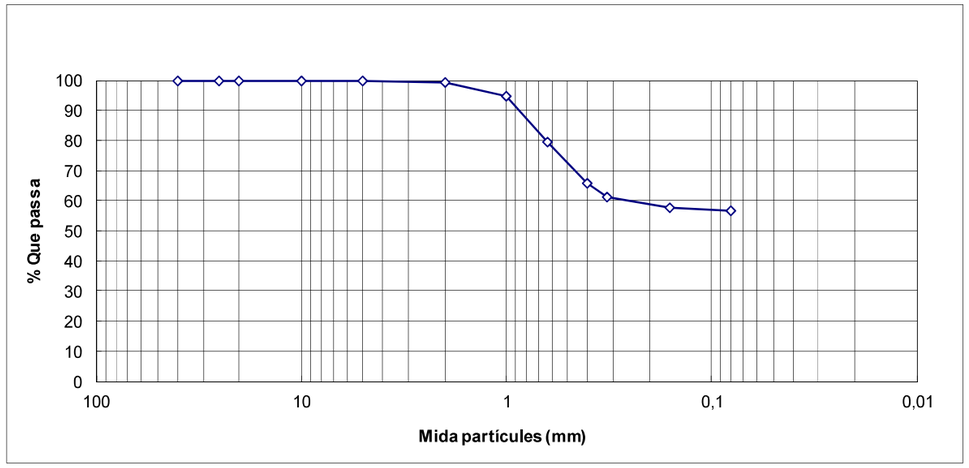
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC. S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ -01/12/2023- DATA -001- COPIA NUM CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/2023											
DATA FINAL	30/11/2023											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	94,7	79,4	65,7	61,2	57,5	56,5



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	30/11/23	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	01/12/23	**20,9**	**36,0**	**15,2**

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2306579
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	01091 C/ Cristóbal de Moura, núm. 177 Ref. 6453
POBLACIÓ	BARCELONA

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	21/11/2023
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	6453.2
TIPUS	SPT 2
COTES	7,50 - 8,10 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 30 de Novembre del 2023

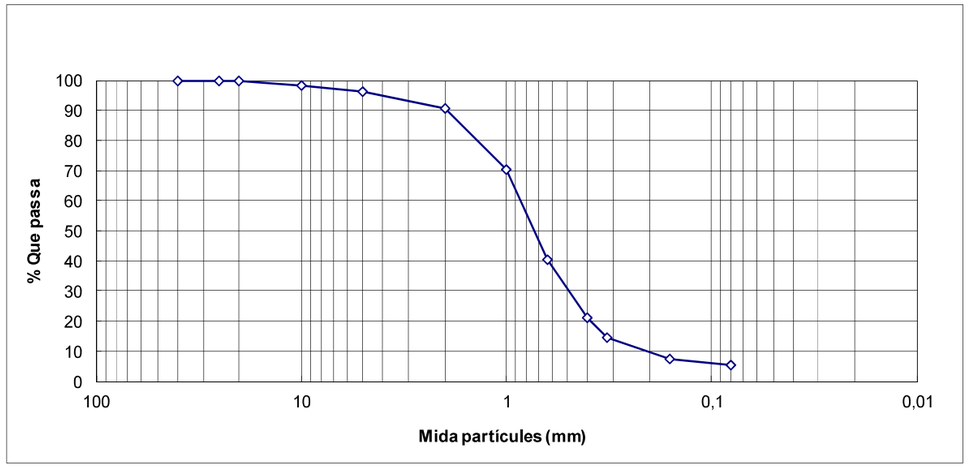
Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	LOSTEC. S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ -01/12/2023- (DATA) -001- (COPIA NUM) CÒPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/2023											
DATA FINAL	30/11/2023											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	98,2	96,0	90,5	70,5	40,3	21,1	14,5	7,5	5,3



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/23	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	29/11/23	**No Plàstic**

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	23/11/23	
DATA FINAL	24/11/23	**RESULTAT** 105,72 **mg/kg**
		GRAU D'AGRESSIVITAT Nul·la

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besós

Projecte Bàsic

Abril 2024

IV. ANNEXOS

ANNEX 16 – INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSÒL

A continuació s'adjunta l'investigació preliminar de la qualitat del subsòl de l'emplaçament.

SISCOL

INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA

Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura

Ref. Informe: 2318 Rev.0

Desembre 2023

GEOAMBIENT

Avinguda Prat de la Riba, 191 Nau 3.
08780 Pallejà – Barcelona
GeoAmbient@GeoAmbient.cat
M. (+34) 649 455 686 T. (+34) 93 668 31 39

DADES GENERALS DEL DOCUMENT	
TÍTOL	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
CLIENT	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA
PETICIONARI	SISCOL
REF. PROJECTE	1719-Cristobal de Moura
REF. INFORME	2318 Rev.0
NÚM. OFERTA	3684 Rev.0
REALITZAT PER	GEOAMBIENT Av. Prat de la Riba, 191, Nau 3. 08780 Pallejà – Barcelona GeoAmbient@GeoAmbient.cat M (+34) 649 455 686 T (+34) 93 668 31 39

CONTROL DE REVISIONS		
Nº REV	DATA	DETALL DE LA REVISIÓ
0	Desembre 2023	Versió original

La última revisió, correspon a la única vigent, anul·lant les revisions anteriors.

Limitacions de responsabilitat:

El present document ha estat elaborat per GEOAMBIENT. El seu ús és exclusiu del Consorci d'Educació de Barcelona (el client) i SISCOL (el peticionari) d'acord amb el que estableix el contracte de prestació dels serveis.

Les conclusions resultants d'aquest informe són opinions professionals basades en la informació descrita en el present. L'abast es limita a una avaluació de les condicions de l'emplaçament objecte d'estudi al seu moment de caracterització.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Confidencialitat i protecció de dades:

GEOAMBIENT garanteix que tota la informació sol·licitada al client així com, tota aquella informació obtinguda durant les activitats d'inspecció són tractades amb confidencialitat i aquesta és emmagatzemada al seu sistema informàtic que es troba protegit mitjançant contrasenyes d'accessos.

Es disposa de contractes de confidencialitat signats per tot el personal on es comprometen a no difondre la informació referent al client fora de l'abast del servei. Aquests compromisos degudament signats, juntament amb la Política de Qualitat de GEOAMBIENT asseguren el correcte desenvolupament de les feines i la protecció de dades.

Tota informació relacionada amb el client no es considerarà confidencial en els següents casos:

- Hagi estat posada a disposició pública pel client.
- S'hagi divulgat amb consentiment previ per escrit del client, o
- Hagués de ser legalment divulgat per ordre administratiu o judicial. En aquests casos la informació requerida serà feta pública per GEOAMBIENT.

Igualment GEOAMBIENT assegura que cap membre de l'organització rep cap pressió de l'exterior o dels seus companys sobre els resultats de les inspeccions que pugui influenciar sobre els resultats obtinguts.

No estan permeses les còpies i/o distribucions parcials o totals del present document no autoritzades i aprovades per escrit per GEOAMBIENT. El document fragmentat no serà representatiu de les conclusions obtingudes durant la inspecció.

Realitzat	Revisat	Aprovat
Sara Abad Tècnic Especialista	Otger Sala Cap de projecte	Arnau March Director Tècnic Dept. Inspecció

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 10
1.1 Dades de l'emplaçament 10
1.2 Antecedents 11
1.3 Resum de l'estudi 12
1.4 Objectiu 12
1.5 Abast de l'avaluació 13
1.6 Documentació del sistema de Gestió de la Qualitat 13
1.7 Personal implicat i empreses subcontractades 13
1.7.1 Personal de GEOAMBIENT 13
1.7.2 Empreses subcontractades 14
1.8 Equips emprats 14
2 NORMATIVA APLICABLE 15
2.1 Normativa específica per sòls 15
2.2 Normativa específica per aigües subterrànies 16
3 ESTUDI HISTÒRIC, USOS ACTUALS I FUTURS DE L'EMPLAÇAMENT 18
3.1 Estudi històric 18
3.1.1 Històric de fotografies aèries 18
3.2 Usos futurs de l'emplaçament 20
4 SITUACIÓ REGIONAL I CARACTERITZACIÓ DE L'ENTORN 21
4.1 Geologia regional 21
4.2 Hidrogeologia 22
4.3 Hidrologia superficial 22
4.4 Usos del sòl i entorn de l'emplaçament 23
4.4.1 Inventari de punts d'aigua 24
4.4.2 Inventari de punts de risc mediambiental 25
5 TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA 26

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

5.1 Reconeixement directe del subsol 26
5.1.1 Sondeigs i presa de mostres de sòl 26
5.1.2 Instal·lació de dispositius de control i presa de mostres d'aigua 27
5.1.3 Pla de mostreig 28
5.1.4 Determinacions analítiques 31
5.2 Interpretació i valoració dels resultats 33
5.3 Variacions en la metodologia d'investigació respecte oferta 33
6 RESULTATS DE LA INVESTIGACIÓ 34
6.1 Reconeixement directe del subsol 34
6.1.1 Sondeigs mecànics 34
6.1.2 Litologia i estructura del sòl 34
6.1.3 Assaigs de Head Space i observacions organolèptiques 37
6.2 Instal·lació de dispositius de control 38
6.3 Característiques de la zona no saturada 38
6.3.1 Extensió de la zona no saturada 38
6.3.2 Barreres de percolació vertical de contaminants 38
6.3.3 Nivells preferencials de mobilització horitzontal 39
6.4 Descripció del nivell d'aigua detectat 39
6.4.1 Piezometria 40
6.5 Mostres recollides 40
6.6 Resultats analítics de les mostres de sòl 41
6.6.1 Resultats de caracterització del sòl 41
6.6.2 Resultats analítics de les mostres de sòls 42
6.7 Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània 48
6.8 Declaració de conformitat 50
6.9 Control de qualitat 51
7 CONCLUSIONS* 54
8 PROPOSTES D'ACTUACIÓ* 56
8.1 Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR) 56

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristobal de Moura
Ref. Informe: 2318 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

TAULES

Taula 1. Personal de GEOAMBIENT. 14
Taula 2. Empreses subcontractades. 14
Taula 3. Equips emprats. 14
Taula 4. Ubicació dels punts d'aigua propers. 24
Taula 5. Ubicació i justificació dels punts d'estudi. 30
Taula 6. Analítiques de sòls. 32
Taula 7. Analítiques d'aigua subterrània. 32
Taula 8. Resultats destacables dels assaigs de Head Space. 37
Taula 9. Nivells amb alteracions de les propietats organolèptiques. 37
Taula 10. Piezometria de l'emplaçament. 40
Taula 11. Resultats assaig de caracterització del sòl. 41
Taula 12. Resultats analítics de les mostres de sòl. 46
Taula 13. Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània. 49

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

FIGURES

Figura 1. Vista aèria de la zona d'estudi. Font Imatge: ICGC. 11
Figura 2. Evolució històrica de la parcel·la. 19
Figura 3. Mapa geològic de la zona d'estudi. Font: ICGC. 21
Figura 4. Marc hidrogeològic de l'àrea d'estudi Font: ACA. 22
Figura 5. Vista general de l'entorn de la zona d'estudi. Font: ICGC. 23
Figura 6. Ubicació dels punts d'aigua més propers. Font ACA. 25
Figura 7. Ubicació dels punts d'estudi. 29
Figura 8. Perfil litoestratigràfic. 36
Figura 9. Alteracions detectades als PDE 37
Figura 10. Triangle de textures de sòls. 42

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

ANNEXES

ANNEX I. PLÀNOLS

01. Emplaçament
02. Situació dels punts d'estudi (PDE) i perfil litoestratigràfic
03. Perfil litostratigràfic
04. Resultats de sòl > NGR RD 9/2005 – ARC
05. Resultats d'aigües subterrànies > VGNR/VO i VGI/VI

ANNEX II: COLUMNES LITOLÒGIQUES DELS SONDEIGS

ANNEX III: REGISTRES DIGITALS DE CAMP

ANNEX IV: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX V: BUTLLETINS LABORATORI

ANNEX VI: DOCUMENTACIÓ

01. Consulta descriptiva i gràfica de dades cadastrals
02. Documents del sistema de Gestió de la Qualitat

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

1 INTRODUCCIÓ

A petició de SISCOL i per al Consorci d'Educació de Barcelona com a client, GEOAMBIENT realitza una investigació preliminar de la qualitat del subsol a l'emplaçament situat al carrer Cristòbal de Moura 177-179, de Barcelona.

Aquesta investigació és de tipus voluntari, per a la caracterització del subsol des d'un punt de vista de qualitat ambiental, de cara a desenvolupar un projecte constructiu d'una escola d'adults.

De forma paral·lela a la investigació mediambiental, s'ha realitzat un estudi geotècnic del subsol de la mateixa parcel·la, compatible amb els objectius de la investigació mediambiental en el sentit de: que no s'han vist alterades les propietats dels materials mostrejats, que no s'han produït alteracions del material que puguin interferir a les propietats hidràuliques de l'aqüífer a mostrejar i que la pressa de mostres inalterades no ha impedit realitzar un correcte reconeixement representatiu del perfil investigat.

GEOAMBIENT és una entitat d'inspecció acreditada per **ENAC** amb número d'acreditació **507/EI769** en l'àmbit de la inspecció de sòls potencialment contaminats i aigües subterrànies associades, així com en l'elaboració d'Anàlisi Quantitativa de Riscs.

GEOAMBIENT està habilitada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya com a Entitat de Control en l'àmbit sectorial de la prevenció de la contaminació del sòl amb número **113-EC-SOL-R.**

Aquesta habilitació com a EC-SOL inclou els subcamps d'actuació de Investigació, Anàlisis Quantitativa de Risc (AQR) i Projectes de descontaminació.

Les feines descrites al present informe han estat realitzades segons procediments interns de GEOAMBIENT complint amb la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020 i garantint un nivell òptim de qualitat al client.

1.1 Dades de l'emplaçament

La zona objecte d'estudi, situada al carrer Cristòbal de Moura 177-179, de Barcelona, es localitza a les coordenades X 433.964; Y 4.585.057 m UTM 31N ETRS89, a una alçada de 5,8 m s.n.m. i correspon a la finca amb referència cadastral número 3950903DF3835B0000ZA, amb una

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

superfície gràfica segons cadastre de 2.024 m^2. No obstant, la zona d'estudi és únicament el quart S de la parcel·la, d'uns 450 m^2.

Figura 1. Vista aèria de la zona d'estudi. Font Imatge: ICGC.

A *l'Annex VI-Documentació,01. Consulta descriptiva i gràfica de dades cadastrals*, s'adjunten l les dades del cadastre obtingudes de la "*Sede Electrónica del Catastro de la Dirección General del Catastro*".

1.2 Antecedents

L'emplaçament objecte d'estudi, correspon a una parcel·la de qualificació de classe urbana i d'ús principal de sòl sense edificar, en el que es pretén desenvolupar un projecte constructiu d'una escola. Segons imatges aèries disponibles, a la parcel·la objecte d'estudi s'hi localitzava una industria però se'n desconeix l'activitat.

Es desconeix l'existència d'estudis previs de la qualitat del subsol a l'emplaçament.

1.3 Resum de l'estudi

L'emplaçament es tracta d'una antiga parcel·la industrial on es desconeix l'activitat que es portava a terme. Donada la necessitat de certificar la qualitat ambiental per l'obtenció de llicència d'obres, es realitza una investigació preliminar sobre vector sòls i aigües, en base a 4 punts d'estudi, 2 dels quals assoleixen el nivell d'aigua subterrània. Es detecta un reblert afectat per tetracloroetè, metalls, hidrocarburs aromàtics policíclics i hidrocarburs del petroli, i aigua subterrània afectada per tetracloroetè i metalls.

En base a l'afecció detectada, es requereix la realització d'un Anàlisi Quantitatiu de Risc (AQR) tenint en compte els usos actuals i previstos de l'emplaçament i del seu entorn.

1.4 Objectiu

L'objectiu principal del present estudi és realitzar una caracterització preliminar del subsol des d'un punt de vista ambiental i determinar l'estat actual de qualitat del mateix.

A partir de la metodologia emprada, es poden obtenir els paràmetres necessaris per a identificar, quantificar i qualificar els potencials punts afectats de la zona d'estudi, i així definir el potencial grau de contaminació existent.

Els objectius primordials de l'estudi són:

- Ubicació de la zona d'estudi dins el marc de la geologia i hidrogeologia general.
- Definició d'antecedents, usos del sòl i activitats històriques potencialment contaminants del subsol a l'emplaçament i entorn
- Identificació dels principals punts potencialment contaminants dels subsol i alhora els seus principals punts de risc ambiental.
- Identificació i descripció de les unitats litològiques que formen el subsol de l'emplaçament i la seva estratigrafia.
- Definició del model conceptual de migració i difusió d'una potencial contaminació detectada al subsol de l'emplaçament.

- Identificació dels potencials compostos contaminants, així com la delimitació dels potencials focus de contaminació al subsol.
- Interpretació dels resultats i dades recopilades en la campanya d'investigació per donar conformitat, a partir de la legislació aplicable en cada cas.

Tota la informació recopilada durant la realització de l'estudi de qualitat del subsol, serà utilitzada per valorar i definir les propostes d'actuació futures, en el cas que els resultats ho requereixin.

1.5 Abast de l'avaluació

L'abast del present estudi queda limitat dins de la finca amb referència cadastral 3950903DF3835B0000ZA, en el seu sector Sud en una àrea d'uns 450 m^2, tant pel vector sòls com el vector aigües subterrànies associades a una profunditat del nivell freàtic no superior als 20 metres.

1.6 Documentació del sistema de Gestió de la Qualitat

Per la realització de la totalitat del present projecte, des de la realització de la oferta tècnic-econòmica, fins a l'execució de les feines de camp, s'han tingut en compte nombrosos procediments generals (PG) així com instruccions tècniques (IT). La relació de documentació que aplica a aquest informe es troba a *l'Annex VI-Documentació, 02. Documents del Sistema de Gestió de la Qualitat.*

1.7 Personal implicat i empreses subcontractades

1.7.1 Personal de GEOAMBIENT

GEOAMBIENT disposa d'un equip tècnic multidisciplinari, amb una àmplia experiència. A continuació es detalla el personal tècnic que ha estat directament implicat en el present projecte:

TÈCNIC	CÀRREC	EXPERIÈNCIA
ARNAU MARCH i ROCA	Director Tècnic Dept. Inspecció Resp. Àrea AQR	23 anys
OTGER SALA I GARCIA	Cap de projecte	15 anys

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Desembre 2023

TÈCNIC	CÀRREC	EXPERIÈNCIA
SARA ABAD	Tècnic Especialista	3 anys

Taula 1. Personal de GEOAMBIENT.

1.7.2 Empreses subcontractades

Per tal de poder assolir els objectius d'aquest projecte ha estat necessari subcontractar les empreses habilitades per GEOAMBIENT pels següents serveis:

EMPRESA	SERVEI
GEOSTUDI	Realització de sondeigs
EUROFINS	Laboratori analític (ISO 17025)

Taula 2. Empreses subcontractades.

GEOAMBIENT realitza una avaluació interna de tots els seus proveïdors de bens i serveis amb l'objectiu de garantir que totes les empreses subcontractades compleixen amb uns requisits mínims de qualitat.

1.8 Equips emprats

Els equips de mesura emprats durant les feines de camp realitzades per la present investigació han estat els següents:

EQUIP	CODI
FOTOIONITZADOR PORTÀTIL (PID)	PID-02
SONDA BIFÀSICA	SB-06
TERMÒMETRE DE NEVERA	T-05
TERMÒMETRE DE SÒLS	TS-02
SONDA MULTIPARAMÈTRICA	MP-07

Taula 3. Equips emprats.

INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristobal de Moura
Ref. Informe: 2318 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

2 NORMATIVA APLICABLE

2.1 Normativa específica per sòls

Els criteris de qualitat que seran utilitzats per a la comparació amb els resultats analítics de les mostres de sòl, són els Nivells Genèrics de Referència (NGR en endavant) establerts en el R.D. 9/2005 del 14 de gener de sòls contaminats, així com els NGR per a metalls i metal·loides a Catalunya publicats a la Llei 5/2017 del 28 de març.

Els NGR és el nivell genèric utilitzat per l'avaluació de la contaminació del sòl per la presència de determinades substàncies, i es defineixen com la concentració d'una substància contaminant al sòl que no comporta un risc superior al màxim acceptable per a la salut humana o els ecosistemes.

Els NGR per a metalls a Catalunya i la resta de compostos del R.D. 9/2005 de sòls contaminats, són aplicables en funció de la qualificació o ús del sòl. Existeixen 3 usos diferenciats del sòl: ús industrial, ús urbà i altres usos.

En el cas que ens ocupa, són d'aplicació els NGR per a ús urbà, ja que es tracta d'un sòl amb classificació urbana, amb un futur ús urbà.

Al R.D. 9/2005 es requereix de la realització d'una valoració dels riscos quan els sòls presentin concentracions d'hidrocarburs totals del petroli (TPH en endavant) superiors als 50 mg/kg o quan existeixin evidències analítiques de la superació dels NGR d'alguna de les substàncies.

En el cas que l'avaluació de riscos determini que els riscos són no acceptables per a la protecció de la salut humana, els sòls podran ser declarats com a sòls contaminats. En absència d'avaluació de riscos, quan es superi 100 vegades o més el corresponent NGR, els òrgans competents podran assumir un risc no acceptable i per tant declarar el sòl com a contaminat.

Així mateix, per aquells compostos en que a la normativa estatal o autonòmica no existeixin valors genèrics de referència, es compararan els resultats amb els valors corresponents a la Normativa Holandesa (Valors objectiu i valors de intervenció per a la remediació del sòl, de 24 de febrer de 2000 i circular sobre remediació del sòl, de 27 de juny de 2013), àmpliament acceptada, encara que sense caràcter normatiu a l'estat Espanyol. En aquesta normativa, s'estableixen els valors objectiu (VO) i els valors d'intervenció (VI) per als sòls.

La Normativa Holandesa defineix el VO com el nivell acceptable, per sota del qual es pot afirmar que no existeixen riscos per la salut humana o ecosistemes i el VI com el nivell màxim, per sobre del qual es considera que existeix seriosa contaminació en els sòls.

En aquests casos s'utilitzarà el VO com a nivell de referència de no afecció, que en cas de superar-se, no es podrà declarar sobre la conformitat del resultat i caldrà determinar específicament el risc de les concentracions detectades.

2.2 Normativa específica per aigües subterrànies

Els criteris a aplicar per tal de valorar la qualitat de l'aigua subterrània, són els valors genèrics de qualitat de l'aigua subterrània publicats al Real Decreto 665/2023, de 18 de juliol, on s'estableixen els valors genèrics de no risc (VGNR) i els valors genèrics d'intervenció (VGI).

En aquesta normativa, es defineix com a VGNR la concentració de contaminant per sota de la qual no és previsible que generi cap risc inacceptable per a les persones, bens, els ecosistemes o el medi ambient en general. El VGI correspon a la concentració per sobre de la qual és previsible que existeixi un risc inacceptable per a les persones, bens, els ecosistemes o el medi ambient en general.

La superació de VGNR estableix la necessitat de realitzar una Anàlisis Quantitatiu de Risc (AQR).

Per aquells compostos no inclosos en la normativa estatal, es verificaran si es troben inclosos en els valors genèrics de restauració i d'alerta de les aigües subterrànies publicats al Decret 91/2023 de 16 de maig, així com en els valors genèrics d'alerta establerts a la guia "Restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual" de 18 de gener de 2010, confeccionada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Així mateix, per aquells compostos en que a la normativa estatal o catalana no existeixin valors genèrics de referència, es compararan els resultats amb els valors corresponents a la Normativa Holandesa (circular sobre remediació del sòl, de 27 de juny de 2013), àmpliament acceptada, encara que sense caràcter normatiu a l'estat Espanyol. En aquesta normativa, s'estableixen els valors objectiu (VO) i els valors d'intervenció (VI).

La Normativa Holandesa defineix el VO com el nivell acceptable de concentració per sota del qual es por afirmar que no existeixen riscos per la salut humana o ecosistemes i el VI com el nivell

màxim per sobre del qual es considera que existeix seriosa contaminació en les aigües subterrànies.

En aquests casos s'utilitzarà el VO com a nivell de referència de no afecció, que en cas de superar-se, no es podrà declarar sobre la conformitat del resultat i caldrà determinar específicament el risc de les concentracions detectades.

3 ESTUDI HISTÒRIC, USOS ACTUALS I FUTURS DE L'EMPLAÇAMENT

3.1 Estudi històric

S'ha realitzat un estudi històric d'antecedents i de potencials focus contaminants en base a:

- Consultes realitzades a les diferents bases de dades disponibles via Internet (imatges aèries, ortofotomapes, topogràfics...).

3.1.1 Històric de fotografies aèries

Es realitza un estudi històric de l'evolució de la parcel.la a través de les fotografies aèries disponibles extretes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

1946. es tracta de la primera imatge disponible, ja s'hi observa una edificació industrial, que ocupa tota la illa. Es desconeix l'activitat que s'hi desenvolupava. Es pot observar que al voltant de la parcel·la també hi ha industries, excepte al sud i a l'est que hi ha camps de conreu.

1970. La imatge corresponent a 1970 permet observar que s'han construït més edificacions al voltant de la parcel·la d'estudi, algunes d'elles residencials. La parcel·la d'estudi no presenta canvis significatius pel què fa a la distribució dels edificis, però si millores com ara les teulades noves.

2009. No es fins l'any 2009 quan es comencen a veure modificacions a les edificacions de la industria de la parcel·la d'estudi, tot i que encara no s'ha desmantellat la part corresponent a la zona d'estudi.

2014. Finalment l'any 2014 es desmantella tota la industria que ocupava l'illa, restant la zona d'estudi amb paviment. La zona d'estudi s'ha mantingut d'aquesta manera fins l'actualitat, sense canvis significatius.

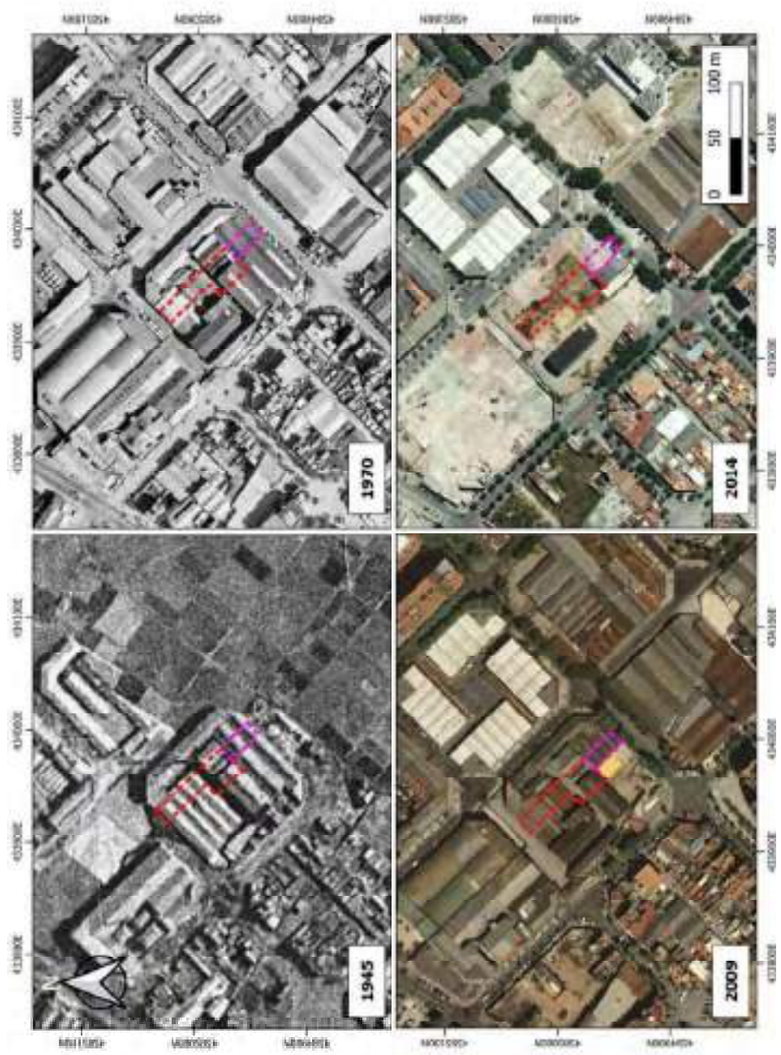


Figura 2. Evolució històrica de la parcel·la.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

3.2 Usos futurs de l'emplaçament

Actualment existeix el projecte constructiu d'una escola d'adults. Per a l'execució d'aquestes obres segons informació aportada pel client, es preveu que pot ser necessari excavar aproximadament entre 1 i 1,5 m, fins assolir el nivell al que es troba actualment el carrer Cristòbal de Moura.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

4 SITUACIÓ REGIONAL I CARACTERITZACIÓ DE L'ENTORN

4.1 Geologia regional

La zona d'estudi queda representada en el plànol número 13 de la sèries "Mapes Geològics Comarcals de Catalunya" de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, corresponent al Barcelonès.

El marc geològic regional en el qual queda emmarcat l'emplaçament objecte d'estudi, és el marc extensiu que afecta des de temps neògens al marge occidental del Mediterrani. Aquest procés tectònic implica la presència d'una sèrie de falles normals, aproximadament paral·leles a la línia de costa, que delimiten un conjunt de blocs enfonsats (foses i semifoses tectòniques) entre d'altres elevats (horsts). Concretament, la zona d'estudi es troba situada sobre el que es coneix com el Pla Quaternari de Barcelona que correspon de la plana de l'al·luvial del riu Besòs.

Aquest pla es troba format per dipòsits al·luvials quaternaris de potències importants de materials provinents de les terrasses fluvials del riu Besòs. La litologia present en aquest dipòsits son principalment materials grollers (sorres i graves) en matrius llimoses.

Figura 3. Mapa geològic de la zona d'estudi. Font: ICGC.

4.2 Hidrogeologia

Hidrogeològicament, Barcelona es troba situada sobre la massa número 36 anomenada Baix Besòs i Pla de Barcelona. Aquesta massa està formada per aqüífers de tipus lliure amb baix grau de confinament de tipologia principalment al·luvial (amb litologies de sorres i graves), amb el nivell freàtic molt proper a la superfície del terreny i sempre inferior als 10 m. Degut a la seva proximitat al mar i a la permeabilitat dels materials que conformen aquest aqüífer, es tracta d'un aqüífer amb risc d'intrusió salina.

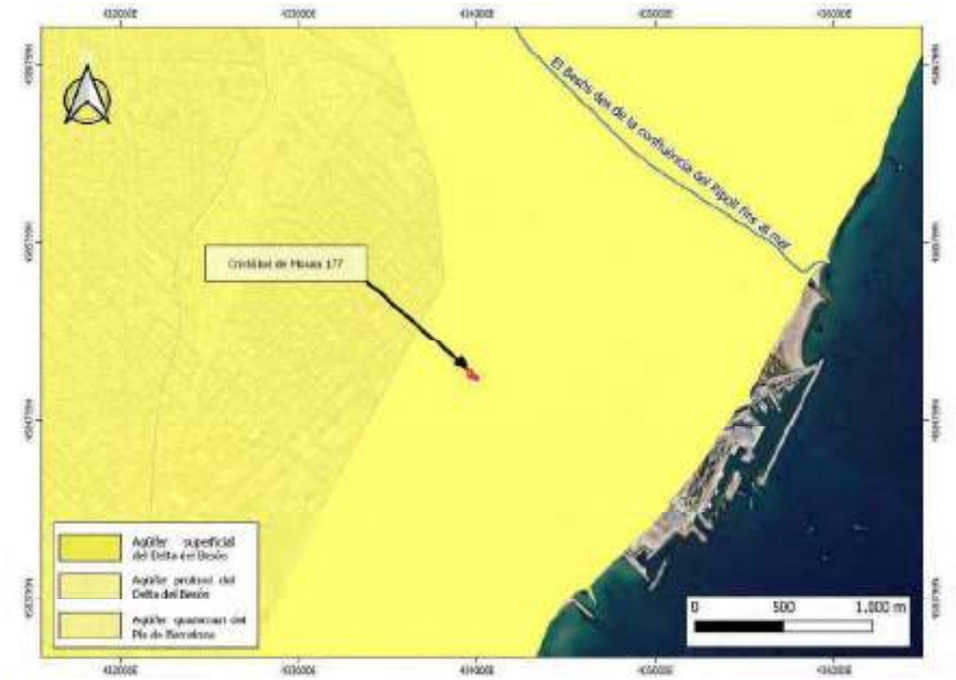


Figura 4. Marc hidrogeològic de l'àrea d'estudi Font: ACA.

4.3 Hidrologia superficial

L'emplaçament es troba hidrogràficament sobre el delta del riu Besòs.

El curs d'aigua permanent més importat de la zona, és el Riu Besòs que es troba a una distancia d'uns 1,5 km de l'emplaçament en direcció nord-est. El riu Besòs discorre en direcció sud-est fins a desembocar al mar Mediterrani al terme municipal de Sant Adrià del Besòs.

4.4 Usos del sòl i entorn de l'emplaçament

Les instal·lacions objecte d'estudi es troben al Poble Nou, situat a Barcelona. Tota la parcel·la cadastral i la zona d'estudi són de classe urbana, amb ús principal de sòl sense edificar. La illa en la que es troba aquesta parcel·la presenta el mateix ús.

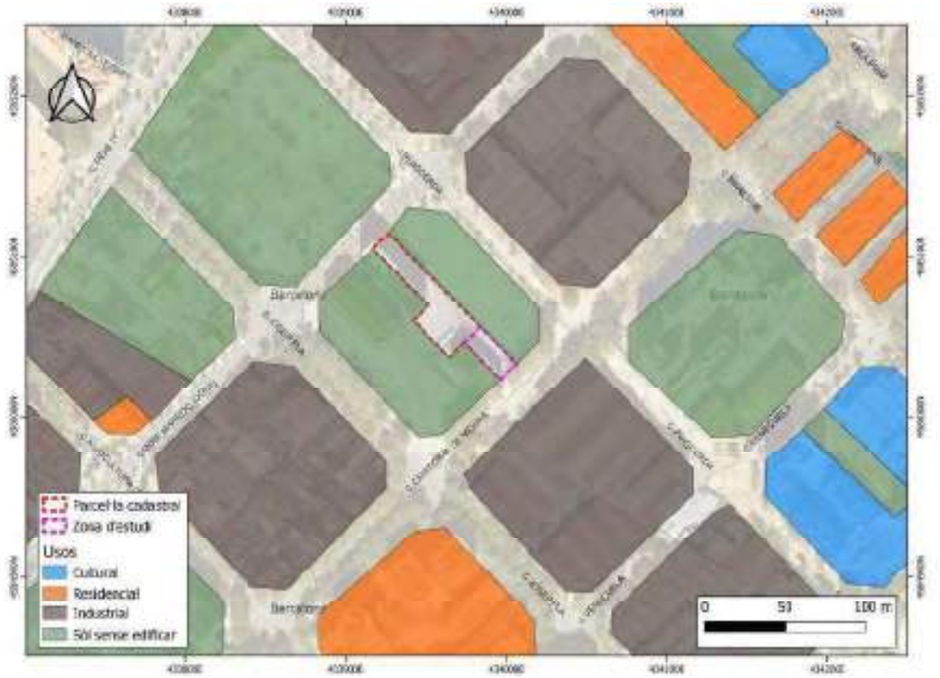


Figura 5. Vista general de l'entorn de la zona d'estudi. Font: ICGC.

A l'entorn de les instal·lacions objecte d'estudi, es distingeixen els següents usos del sòl:

- A l'entorn immediat, al SE, SO i NE, hi trobem parcel·les amb ús industrial.
- Al NO, E i O hi trobem illes amb ús de sòl sense edificar.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- Al S, hi trobem unes parcel·les amb ús residencial.

4.4.1 Inventari de punts d'aigua

S'ha consultat el registre de punts d'aigua existent a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). A continuació es llisten, amb el nom assignat per l'ACA, ubicació, profunditat, ús declarat o conegut i les coordenades UTM, dels punts d'aigua més propers dels que es té coneixement.

PUNT D'AIGUA CAPTACIÓ/TITULAR	DISTÀNCIA i SENTIT RESPECTE A LES INSTAL·LACIONS	TIPUS D'ÚS	UBICACIÓ COORDENADES UTM (31N ERTS89)	
			X	Y
CA L'YLLA-POU 1 (SOLAR)	245 m al N, aigües amunt NF desconegut	Industrial	433876	4585266
CA L'YLLA-POU 2 (DE LA BARRA)	262 m al N, aigües amunt NF desconegut	Desconegut	433906	4585296
CA L'YLLA-POU 3	190 m al N, aigües amunt NF desconegut	Industrial	433976	4585236
CA L'YLLA (SONDEIG)	250 m al N, aigües amunt NF desconegut	Desconegut	433886	4585276
POU INTERIOR	Dins la parcel·la, centre-sud est. NF desconegut	Industrial	433986	4585046
POU EXTERIOR	50 m a l'O, aigües amunt NF desconegut	Industrial	433941	4585026
OXÍGENO Y SUMINISTROS, S.A.	387 m al SO, aigües amunt NF desconegut	Desconegut	433646	4584861

Taula 4. Ubicació dels punts d'aigua propers.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

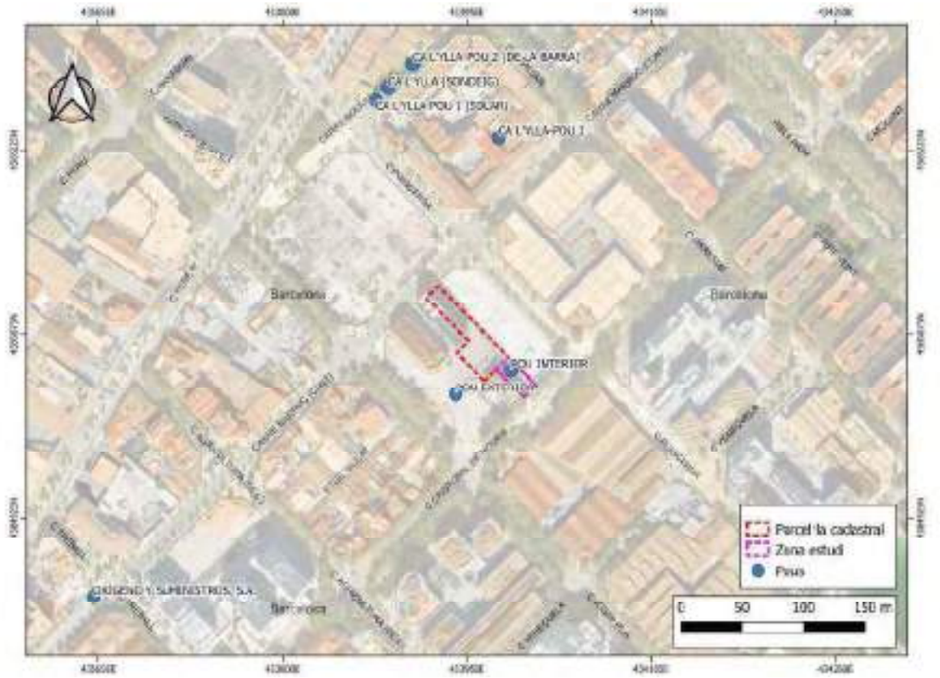


Figura 6. Ubicació dels punts d'aigua més propers. Font ACA.

Segons aquesta informació existeix un pou dintre de la parcel·la estudiada (Pou interior). Es desconeix la profunditat de l'aigua en aquest pou. Durant la visita de camp es va fer una inspecció visual del àrea i no es va poder localitzar, pel que es dedueix que s'ha destruït.

4.4.2 Inventari de punts de risc mediambiental

Tenint en compte les pròpies instal·lacions i el seu entorn més proper, es consideren punts de risc mediambiental:

- El sòl superficial i les aigües subterrànies associades.
- Les naus i edificacions properes a les instal·lacions, els seus treballadors i usuaris.
- Els treballadors de la futura obra.
- Els usuaris dels futurs edificis a construir.
- Pous propers i els seus usuaris.

5 TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA

Per assolir els objectius del present informe de la qualitat del subsol, s'ha plantejat realitzar les següents tasques:

5.1 Reconeixement directe del subsol

5.1.1 Sondeigs i presa de mostres de sòl

Es planteja el reconeixement del subsol mitjançant la realització de sondeigs mecànics a rotació amb recuperació continua de testimoni, amb la realització de mesures in situ per a determinar la concentració de compostos volàtils orgànics (COV's) al sòl, així com a la presa de mostres de sòl.

Els testimonis extrets en cadascun dels sondeigs es col·loquen en caixes porta-testimonis, permetent la seva inspecció per part d'un tècnic especialista i posterior conservació.

Les mesures in situ de COV's al sòl es realitzen sobre el testimoni extret del sondeig, en base a la tècnica de l'assaig Head Space. Aquests assaigs es realitzen a diferents profunditats, mitjançant un equip fotoionitzador portàtil (PID), calibrat amb isobutilè com a gas de referència.

La presa de mostres de sòl es realitza sobre els testimonis extrets dels sondeigs, en base a la seva localització i profunditat, observacions organolèptiques, resultats assaigs Head Space, sent representatives de l'ítem inspeccionat.

Es confecciona el registre litostratigràfic dels sondeigs mitjançant una fitxa del registre litològic on s'inclou una descripció de les unitats detectades, la presència d'aigua i/o humitat, les

mostres de sòl recollides, lectures de COV's realitzades, així com observacions organolèptiques del terreny extret.

5.1.2 Instal·lació de dispositius de control i presa de mostres d'aigua

Per a la utilització dels sondeigs com a punts de control del subsol, es procedeix a la instal·lació de tub piezomètric, per tal de disposar d'un dispositiu de control per a la captació de vapors provinents del sòl i/o en cas de presència de nivell freàtic, accés a l'aigua subterrània.

Les característiques de la instal·lació piezomètrica, realitzada per a la construcció dels punts de control es detallen a continuació:

- En cas de detecció del nivell d'aigua, instal·lació fins a una fondària de 3 metres per sota el nivell freàtic.
- Instal·lació de tub piezomètric de PVC de 2" de diàmetre de 5 mm de gruix de paret trams de 1 o 2 metres de longitud, roscat tub amb tub i sense eixamplament.
- Col·locació de trams cecs per sobre de la zona de fluctuació del nivell freàtic.
- Instal·lació de tub de filtre a partir de la zona de fluctuació del nivell freàtic, amb un ranurat de 0,5 mm de gruix cada centímetre a excepció de les unions entre tubs.
- En cas de no detectar aigua, col·locació de tub de filtre al tram que serà objecte d'inspecció.
- Col·locació de tap de fons roscat i tap superior a pressió.
- Reompliment de l'anular de la perforació en el tram de filtre amb grava silícia calibrada de 2 a 4 mm.
- Col·locació d'un tap de bentonita per sobre del tram de filtre i segellat superior amb bentonita en pellets, de 7 a 12 mm.

- El punt de control es remata amb col·locació d'arqueta metàl·lica estanca i transitable, fixada amb ciment.

Un cop instal·lat el dispositiu de control, en cas de detectar la presència d'aigua subterrània, es desenvolupa mitjançant una bomba submergible per tal d'extreure tots els sòlids en suspensió generats durant la perforació i obtenir aigua clara.

Un cop estabilitzat el nivell freàtic, es procedeix a realitzar una purga d'1 vegada el volum acumulat i estabilització de paràmetres físic-químics o 3 vegades el volum acumulat, per obtenir una mostra d'aigua subterrània representativa del medi.

Després de realitzar totes les tasques descrites, es procedeix a la presa de mostra d'aigua subterrània mitjançant mostrejadors d'un sol ús i a la mesura dels paràmetres físic-químics.

5.1.3 Pla de mostreig

Amb tota la informació obtinguda en l'estudi històric i revisió de documentació, s'ha dissenyat el pla de mostreig, mitjançant la realització de punts d'estudi (PDE), amb la presa de mostres de sòl a partir del material provinent dels testimonis extrets dels sondeigs realitzats i mostres d'aigua subterrània a partir dels punts de control instal·lats, seguint els criteris establerts en el document "Investigació preliminar de la qualitat del subsol. Requisits mínims" editat pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, al Juliol de 2017.

La distribució, nombre de PDE, punts instal·lats com a dispositius de control, mostres de sòl i aigua subterrània i profunditat d'investigació, està condicionat pel grau de coneixement previ que es disposa de l'emplaçament, adaptant-se la seva distribució a l'historial de l'emplaçament, les zones de producció/emmagatzematge definides, instal·lacions i/o focus potencialment contaminants.

Donada l'absència d'informació prèvia sobre potencials focus contaminants i/o la presència d'un reblert potencialment afectat a tota la parcel·la, tenint en compte la superfície de la zona d'estudi (450 m^2), s'estableix segons el document de "Requisits mínims", la realització de 4 PDE, distribuïts de forma regular al llarg de tot l'emplaçament.

La ubicació final dels PDE ve condicionada en última instància, per les característiques específiques de l'emplaçament com l'accés, la presència d'estructures i serveis soterrats.

La ubicació final dels PDE i justificació es presenta a continuació:

Figura 7. Ubicació dels punts d'estudi.

PDE	Zona	Data	Profunditat (m)	X	Y	NF (m)	Tipus
P1	Zona nord	21/11/2023	7,5	433988,97	4585048,63	3,5	Piezómetro

PDE	Zona	Data	Profunditat (m)	X	Y	NF (m)	Tipus
P2	Zona centre-sud	21/11/2023	7,5	433993,63	4585034,34	5,2	Piezómetro
S1	Zona sud	21/11/2023	3,0	433999,9	4585034,44	ND	Sondeo
S2	Zona centre-nord	21/11/2023	3,0	433987,14	4585040,27	ND	Sondeo

Taula 5. Ubicació i justificació dels punts d'estudi.

ND: No detectat

La profunditat d'investigació se situa entre els 3,0 i 7,5 metres de profunditat. Tenint en compte la presència de nivell freàtic a una cota mitja de 4 m, un mínim del 50% dels PDE (2) assoleixen una profunditat de 7,5 m (3 metres per sota el nivell freàtic), procedint a la seva instal·lació com a dispositius de control de l'aigua subterrània. No s'ha realitzat un tercer punt que assoleixi nivell freàtic tal i com estableix el document de "Requisits mínims" donades les reduïdes dimensions de l'emplaçament, assolint amb 2 punts un coneixement adequat suficient de la zona saturada.

La resta de punts (2) amb caràcter superficial assoleixen una profunditat de 3 metres.

Durant la realització del PDE, s'han realitzat un total de 26 mostres de sòl amb anàlisis in situ de COV's mitjançant assaig Head Space (de 4 a 10 per PDE). S'han pres un total de 9 mostres de sòls, de les que 7 han estat seleccionades per ser enviades per al seu posterior anàlisis al laboratori (1-2 mostres per PDE).

Aquestes mostres han estat seleccionades per al seu anàlisis en funció de la seva localització en front dels potencials focus contaminants, les observacions organolèptiques observades in situ pel tècnic especialista, la distribució dels nivells litostratigràfics, així com resultats dels Head Space realitzats.

S'ha realitzat la presa de 2 mostres d'aigua subterrània per al seu posterior anàlisi al laboratori.

Totes les mostres han estat recollides en vials especials i es conserven en fred per a la preservació de les propietats fisicoquímiques. S'etiqueten segons la zona d'origen, el punt d'estudi al que pertanyen i la profunditat, per a la seva identificació al laboratori i són enviades refrigerades, sota cadena de custòdia i control en continu de temperatura fins arribar al laboratori degudament acreditat per la norma ISO 17025, per ser analitzades.

5.1.4 Determinacions analítiques

Les determinacions analítiques, es basen en el coneixement previ que es disposa del l'emplaçament amb l'objectiu de definir de cada una de les mostres, el seu grau de contaminació, a partir de les concentracions en els diferents potencials compostos contaminants, així com certes propietats bàsiques d'identificació d'un sòl i paràmetres físic-químics de l'aigua subterrània.

En base a la informació disponible de l'emplaçament i considerant el document de referència "Investigació preliminar de la qualitat del subsol. Requisits mínims", s'han realitzat les següents determinacions analítiques per sòls i aigües subterrànies:

Nº MOSTRES DE SÒL		ANALÍTIQUES
7	5	Analítica criteris generals (EC-SOL), guia ARC-ACA taula 7, on inclou mida de partícula, metalls pesants (Sb, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr III, Cr VI, Cu, Sn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Tl, V i Zn), compostos aromàtics volàtils, alquilbenzens, hidrocarburs totals del petroli (TPH) amb diferenciació per cadenes, hidrocarburs halogenats volàtils, hidrocarburs aromàtics policíclics (PAH), clorobencens, bifenils policlorats (PCB), pesticides clorats, ftalats, MTBE i disulfur de carboni.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Nº MOSTRES DE SÒL		ANALÍTIQUES
	2	Analítica d'ampli espectre amb més de 200 compostos ecotoxicològics incloent tots els compostos inclosos en les diferents normatives (RD 9/2005) excepte Cr VI i Tl. Inclou els compostos de l'analítica de criteris generals i a més, fenols, nitrofenols, clorofenols, pesticides fosforats i nitrogenats, compostos orgànics diversos i amino compostos.
	2	Caracterització del sòl: Granulometria, Matèria orgànica i pH.

Taula 6. Analítiques de sòls.

Nº MOSTRES D'AIGUA		ANALÍTIQUES
2	1	Analítica de criteris generals (EC-SOL), que inclou les següents famílies de compostos de la guia ARC-ACA Taula 7: Metalls pesats (Sb, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr III, Cr VI, Cu, Sn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Tl, Ti, V i Zn), compostos aromàtics volàtils, alquilbenzens, hidrocarburs aromàtics policíclics (PAH), compostos organohalogenats volàtils, clorobenzens,, hidrocarburs totals del petroli (TPH) amb discriminació per cadenes, MTBE i disulfur de carboni..
	1	Analítica d'ampli espectre amb més de 200 compostos ecotoxicològics incloent tots els compostos inclosos en les diferents normatives (RD 9/2005) excepte Cr VI i Tl. Inclou els compostos de l'analítica de criteris generals i a més, bifenils policlorats (PCB), fenols, nitrofenols, clorofenols, pesticides clorats, fosforats i nitrogenats, ftalats, compostos orgànics diversos i amino compostos
	2	Analítica de caracterització d'aigua subterrània *in situ* a les mostres recollides, incloent el Potencial redox, pH, temperatura i conductivitat elèctrica.

Taula 7. Analítiques d'aigua subterrània.

A continuació es llisten els compostos que no estan acreditats pel laboratori segons la norma ISO 17025. Els resultats d'aquests compostos seran valorats dins l'apartat de resultats de laboratori, però no entraran dins la declaració de conformitat, i serà necessari valorar específicament la seva representativitat.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- SÒLS: Analítica d'ampli espectre amb més de 200: Fraccions de TPH.
- AIGUA: Analítica de criteris generals (EC-SOL): Tal·li
  Analítica d'ampli espectre amb més de 200: Fraccions de TPH.

El grau d'incertesa, mètode analític i certificacions per a cada paràmetre analític emprat pel laboratori es detallen a *l'Annex V-Butlletins laboratori.*

5.2 Interpretació i valoració dels resultats

Es confecciona el present informe amb la recopilació de tota la informació i resultats obtinguts, que inclou:

- Definició del model conceptual de migració i difusió d'una potencial contaminació detectada al subsol de l'emplaçament.
- Valoració dels resultats i comparació amb els criteris de referència i determinació de l'estat del subsol (declaració de conformitat).
- Recomanacions i propostes d'actuacions futures, a partir dels resultats i conclusions obtingudes en la present investigació.

5.3 Variacions en la metodologia d'investigació respecte oferta

S'ha respectat la metodologia per a la realització de la investigació de la qualitat del subsol plantejada a la oferta.

6 RESULTATS DE LA INVESTIGACIÓ

6.1 Reconeixement directe del subsol

Els resultats obtinguts del reconeixement directe del subsol, realitzat mitjançant l'execució de sondeigs mecànics a rotació amb recuperació continua de testimoni, presa de mostres de sòls, mesures in situ per a determinar la concentració de COV's als testimonis extrets durant la perforació, es presenten a continuació.

El detall de tots els resultats es pot observar a les columnes litològiques adjuntes a *l'Annex II-Columnes litològiques dels sondeigs.*

6.1.1 Sondeigs mecànics

El 21 de novembre de 2023, es realitza el reconeixement del subsol en base a 4 sondeigs mecànics, amb profunditats compreses entre 3,0 i 7,5 metres. 2 d'ells han estat amb caràcter superficial (3,0 m), i 2 amb caràcter profund (7,5 m) assolint el nivell freàtic.

6.1.2 Litologia i estructura del sòl

A partir del registre litostratigràfic realitzat en cadascun dels PDE, s'han diferenciat les següents unitats litològiques:

UNITAT 0. Solera

L'emplaçament presenta en tota la zona investigada una llosa de formigó, amb gruixos compresos entre els 20 i 50 cm, a excepció de la cantonada SE on es va realitzar el PDE S1,.

UNITAT 0. Rebliment

Comprèn el tram més superficial del terreny, amb un gruix de 2,8 a 4,4 metres de naturalesa heterogènia, format per sorres i graves amb restes de totxanes als sondeigs S1, S2 i P2. Al sondeig P1, s'hi detecta directament un reblert format per argiles, present en la resta de sondejos

per sota del nivell de sorres i graves, a excepció de S2. Per sota d'aquest nivell hi trobem un nivell de llims de color gris, a tots els sondejos a excepció de P2. En aquest, en canvi, es detecta una capa de formigó a 4,2 m, amb 20 cm de gruix.

Se li atribueix a la unitat reblert una permeabilitat visual alta als trams sorrencs i mitja-baixa als trams de llims i argiles.

UNITAT A. Argiles

Aquesta unitat correspon al terreny d'origen natural que apareix, just per sota la unitat superficial de rebliment, a una profunditat variable d'entre 2,5 i 2,8 m i fins a una profunditat màxima assolida de 4 metres. El gruix màxim detectat de la unitat ha estat de 1,2 m. Aquesta unitat no es troba present al sondeig P2.

S'ha detectat el nivell freàtic en aquesta unitat al sondeig P1, a una profunditat de 3,5 metres.

A aquesta unitat se li atribueix una permeabilitat visual baixa.

UNITAT B. Sorres

Aquesta unitat apareix únicament als sondejos més llargs, P1 i P2, a una profunditat variable d'entre 4,0 i 4,4 m. La profunditat màxima assolida en ambdós sondejos ha estat de 7,5 metres, amb gruix màxim de 3,5 m, esperant una potència major al no haver-se arribar a la seva base.

S'ha detectat el nivell freàtic en aquesta unitat al sondeig P2, a una profunditat de 5,2 metres.

A aquesta unitat se li atribueix una permeabilitat visual alta.

Perfils litoestratigràfics

Amb la informació que es disposa del subsol, s'ha procedit a la realització d'un perfil litoestratigràfic interpretatiu adjunt a *l'Annex I-Plànols, 03.Perfils litostratigràfics*.

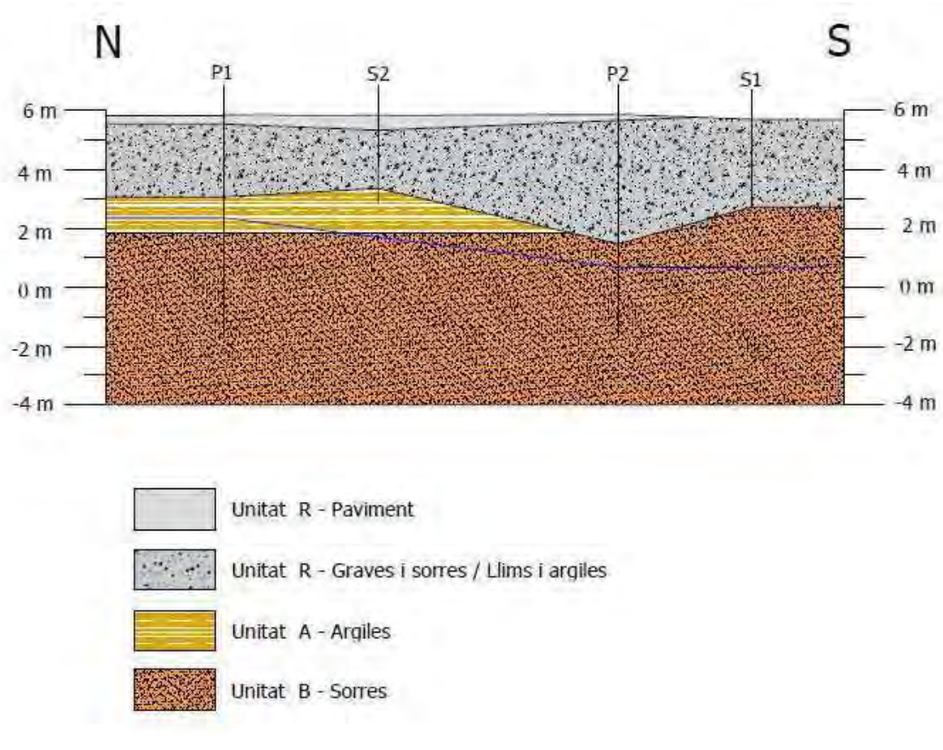


Figura 8. Perfil litoestratigràfic.

El perfil, presenta una orientació NE-SO i conté tots els punts d'estudi, és a dir, P1, S2, P2 i S1. Amb aquesta interpretació, es pot observar que per sota de la solera de formigó present a tots els punts a excepció de S1, s'hi detecta un reblert més o menys homogeni a tota la zona d'estudi. Per sota d'aquest reblert, hi trobem la unitat A d'Argiles, que només s'ha detectat als punts d'estudi P1 i S2 indicant una geometria lenticular. El nivell freàtic apareix a la unitat d'argiles en el punt P1, mentre que al punt P2, apareix a la unitat B de sorres, subjacent a la unitat A. Aquesta unitat no s'ha arribat a travessar en la seva totalitat, però se li pressuposa una potència superior.

6.1.3 Assaigs de Head Space i observacions organolèptiques

Durant l'execució dels sondeigs s'ha realitzat un total de 26 assaigs, tots els valors obtinguts es troben per sota dels 10 ppmv, excepte el tram de S2 de 1,5-2,5 m amb valors lleugerament superiors no són significatius d'afecció per compostos volàtils.

SONDEIG	PROF. (m)	COV's (ppm)
S2	1,5	14,8
	2,0	11,9
	2,5	14,2

Taula 8. Resultats destacables dels assaigs de Head Space.

De les característiques organolèptiques observades, destaca la presència de nivells de tonalitats grisoses en S1, S2 i P1, a la unitat de reblert.

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)	ALTERACIÓ DETECTADA
S1	1,5-3,0	Coloració grisosa sense alteració de l'olor
S2	2,0-2,5	Olor a descomposició
	2,0-2,5	Coloració grisosa sense alteració de l'olor
P1	0,3-1,6	Coloració marró negrosa
	1,6-2,8	Coloració grisosa sense alteració de l'olor

Taula 9. Nivells amb alteracions de les propietats organolèptiques.

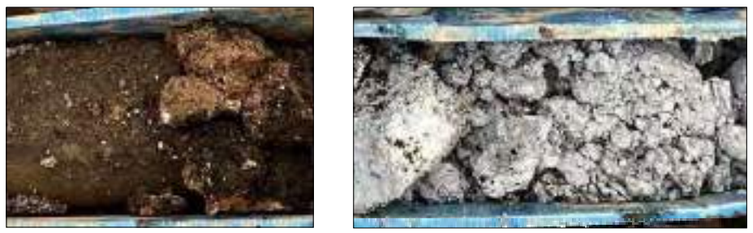


Figura 9. Alteracions detectades als PDE

Foto 1 tonalitats fosques detectades a P1. Foto 2 tonalitats grisoses detectades a P1, S1, S2.

A la resta de material extret amb els sondeigs mecànics no se'n destaquen anomalies ni de coloració ni d'olor.

6.2 Instal·lació de dispositius de control

S' han instal·lat com a piezòmetres de control els 2 PDE profunds (P1 i P2), amb l'objectiu de poder realitzar la presa de mostres d'aigua subterrània.

El detall de la instal·lació piezomètrica es pot observar a les columnes litològiques adjuntes a *l'Annex II-Columnes litològiques dels sondeigs.*

6.3 Característiques de la zona no saturada

6.3.1 Extensió de la zona no saturada

Durant les tasques d'investigació del subsol, s'ha detectat la presència del nivell freàtic a partir dels 3,5 metres de fondària.

L'extensió de la zona no saturada compren el tram des de la superfície fins arribar al nivell freàtic. En aquest cas, el tram no saturat engloba la totalitat de la unitat 0 de reblert i el tram superior de la unitat A d'Argiles i unitat B de sorres.

6.3.2 Barreres de percolació vertical de contaminants

La unitat 0, presenta una llosa o paviment de formigó de 10 cm present a tots els punts a excepció de S1. Aquesta es considera la primera barrera de percolació vertical de possibles vessaments superficials de contaminants.

La resta del tram de reblert, de composició força heterogènia, amb un primer tram de sorres amb una permeabilitat visual elevada, seguit d'un tram de llims argilosos de compacitat baixa i permeabilitat mitja-baixa, no suposa una barrera per a la percolació vertical donat que no es pot garantir la seva continuïtat en tot l'emplaçament.

Pel que fa a la unitat A, formada per argiles tot i presentar una permeabilitat mitja-baixa, no suposa una barrera per a la percolació vertical donada la seva poca continuitat. La unitat B, formada per sorres, es caracteritza per tenir una porositat elevada i ben connectada que implica una permeabilitat alta. Per tant, no representa tampoc una barrera de percolació vertical, essent un material que facilita la circulació i percolació vertical fins assolir el nivell freàtic.

6.3.3 Nivells preferencials de mobilització horitzontal

Donada la litologia i estructura del subsol, els nivells que poden actuar com a nivells de circulació preferencial de mobilització horitzontal de possibles contaminants, és allà on es detecten reduccions importants de la permeabilitat.

En el cas que ens ocupa, la zona pavimentada superior suposa el primer nivell que generaria una escorrentia superficial horitzontal fins arribar al sòl sense pavimentar, com en el cas de S1, o a fissures presents en el paviment.

Els tram argilo-llimosos del reblert de permeabilitat mitja a baixa, amb contrast amb el tram més granulat de la unitat de reblert, suposen nivells preferencials de mobilització horitzontal, però de poca continuïtat.

El tram superior de la unitat A representa igualment un nivell preferencial de mobilització horitzontal a nivell local però de poca continuïtat..

Així, un contaminant abocat al sòl, es desplaçaria en horitzontal pel paviment de formigó fins a trobar alguna discontinuïtat constructiva o una fissura a través de la qual iniciaria la seva percolació vertical pel tram de Reblert, experimentant certa dispersió horitzontal en els trams argilo-llimosos del reblert. Posteriorment seguiria certa dispersió horitzontal per la unitat A d'argiles, fins a trobar algun nivell menys compacte per on percolar verticalment, fins arribar a la unitat B de sorres, on s'infiltraria verticalment.

Un cop assolit el nivell freàtic, els composts més densos que l'aigua seguirien una percolació en vertical fins a trobar el substrat terciari de l'àrea, no assolit en aquesta investigació, mentre que els menys densos seguirien una migració en horitzontal en el sentit del flux.

6.4 Descripció del nivell d'aigua detectat

S'ha detectat la presència de nivell freàtic a profunditats compreses entre 3,5 i 5,2 m a P1 i P2 respectivament, que posteriorment s'estabilitza en un nivell piezomètric comprès entre els 4,95 i 5,13 m a P1 i P2 respectivament.

Aquest nivell d'aigua és homogeni a tot l'emplaçament i es troba associat a les sorres de la unitat A i B, corresponent a un aqüífer lliure.

6.4.1 Piezometria

En base a les cotes topogràfiques relatives obtingudes a partir de l'aixecament topogràfic i de la mesura de la profunditat de l'aigua en els dispositius de control realitzat amb data de 22-11-23, s'han extret les cotes piezomètriques.

Tot i només disposar de 2 punts de control, les cotes piezomètriques mesurades en aquests punts concorden amb el flux subterrani regional que presenta a la zona d'estudi una direcció de flux predominantment en sentit S en direcció al mar.

PIEZOMETRIA DELS DISPOSITIUS DE CONTROL			
DISPOSITIU DE CONTROL	COTA SONDEIG (m)	NIVELL AIGUA (m)	COTA PIEZOMÈTRICA (m)
P1	5,85	-4,95	0,90
P2	5,87	-5,13	0,71

Taula 10. Piezometria de l'emplaçament.

6.5 Mostres recollides

En el present estudi s'han recollit 9 mostres de sòls, representatives de les diferents unitats geològiques detectades en els PDE. D'aquestes 7 han estat enviades al laboratori per al seu anàlisis.

Amb data de 22 de novembre s'han recollit, per al seu posterior anàlisis al laboratori, 2 mostres d'aigua subterrània als punts de control P1 i P2.

La purga previ mostreig, ha estat possible de completar en tots els punts. S'ha realitzat una purga d'un cop el volum contingut en el piezòmetre arribant a l'estabilització de paràmetres.

Durant el mateix mostreig, s'han realitzat mesures in situ dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua subterrània.

El detall de les mostres recollides i analitzades, detall dels desenvolupaments/purgues, observacions organolèptiques i paràmetres fisico-químics, es presenten a *l'Annex III-Registres digitals de camp.*

S'observa que els valors obtinguts de pH són homogenis i estan dins la normalitat, amb valors entorn a la neutralitat. La conductivitat també presenta valors homogenis i dintre de la normalitat per la tipologia de nivell d'aigua, que indiquen una certa intrusió salina ja que són elevats.

No s'observa alteració de les propietats organolèptiques en les mostres d'aigua recollides.

6.6 Resultats analítics de les mostres de sòl

6.6.1 Resultats de caracterització del sòl

Els resultats obtinguts dels assaigs de caracterització del sòl es presenten a continuació.

TAMANY PARTÍCULA	CARACTERITZACIÓ DEL SÒL	
	P2M3 (4,8)	S2M1 (1,8)
% Matèria Orgànica	<0,7	5,3
pH	9,7	7,6
Partícules minerals <2µm	2,4	18,5
Partícules minerals <16µm	5	39,1
Partícules minerals <50µm	7,2	52,9
Partícules minerals <63µm	7,9	57,6
Partícules minerals <2 mm	95,7	74,1

Taula 11. Resultats assaig de caracterització del sòl.

Per interpretar els assaigs granulomètrics, els resultats obtinguts són representats a un diagrama triangular per determinar les textures de cada mostra de sòl.

El material que passa el tamís més petit (<2 µm) es classifica com argila. Els materials entre 2 i 32 µm es classifica com a llims. El material entre 63 µm i 2 mm es classifica com a sorra. Per últim, el material que passa el tamís més gran (<2 mm) es classifica grava.

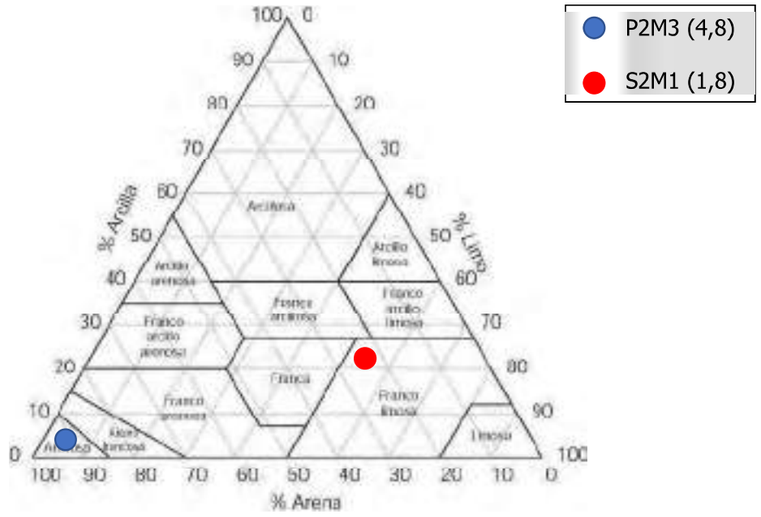


Figura 10. Triangle de textures de sòls.

Com s'observa a la representació anterior, la mostra P2M3 és sorrenca, amb un percentatge molt petit de llims i argiles. En canvi, la mostra S2M1 és bàsicament llimosa, amb la resta de partícules repartires en sorres i llims, amb un percentatge bastant similar.

La presència de matèria orgànica en la mostra P2M3 es troba per sota del límit de detecció. A la mostra S2M1 és de l'ordre del 5,3%.

Referent al pH, la mostra P2M3 (4,8), presenta un valor alcalí de 9,7. En canvi la mostra S2M1 (1,8) presenta un valor neutre de 7,6.

6.6.2 Resultats analítics de les mostres de sòls

A continuació, es detallen en forma de taules, únicament els resultats analítics dels compostos detectats, obtinguts per a cadascuna de les mostres de sòl analitzades.

Els resultats es comparen amb els NGR d'ús urbà, donat que l'ús actual de l'emplaçament és aquest i no hi ha previsió de canvi d'ús.

Així mateix, per aquells compostos en que a la normativa estatal o autonòmica no existeixin valors genèrics de referència, es compararan a mode orientatiu els resultats amb els VO i VI corresponents a la Normativa Holandesa. En aquests casos s'utilitzarà el VO com a nivell de referència de no afecció.

Per tal de veure el detall dels resultats, mètodes analítics i incerteses associades, es presenten els butlletins de laboratori a *l'Annex V-Butlletins de laboratori.*

A *l'Annex I-Plànols, 04. Resultats de sòls* es pot veure la distribució dels resultats que superen els valors normatius.

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	P2M3 (4,8)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	-
materia seca	81,8	80	77,7	97,7	86,2	47,3	75,1	-
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES								
tetracrometano	0,027	< 0,020	< 0,020	< 0,05	< 0,020	< 0,50	< 0,020	0,5
tricloroeteno	0,15	0,13	0,077	< 0,2	0,31	< 2,0	0,36	7
tetracloroeteno	< 0,010	0,051	0,3	< 0,2	**0,97±0,29**	< 2,0	**5,1**	1
METALES								
Cromo (VI)	< 0,50	< 0,50	< 0,50	n.a.	< 0,50	n.a.	0,71	10
vanadio	47	39	52	13	42	3,3	48	190
berilio	1,5	1,1	1,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,6	40
cromo+	27	32	56	26	38	< 3,0	57	1000
cobalto	10	11	16	4,7	7,3	< 2,0	12	45
niquel	31	23	34	6,8	22	< 2,0	37	470
cobre	54	34	44	29	55	15	150	310
zinc	130	110	310	49	270	< 10	400	650
arsénico	19	17	23	8,2	20	< 3,0	**33±3,3**	30
molibdeno	**14**	< 1,5	**13**	< 1,0	**13**	< 1,0	4,7	7
cadmio	< 0,30	< 0,30	1,5	< 0,30	1,1	< 0,30	1,4	6
estaño	19	< 6,0	< 6,0	< 5,0	12	< 5,0	21	1000
antimonio	**5,1±0,92**	3,1	3,2	< 3,0	2,4	< 3,0	**17**	6
bario	130	180	220	37	170	32	320	880
mercurio	0,47	0,21	0,14	< 0,050	0,68	< 0,050	0,44	3
plomo	**94**	51	**54±6,4**	12	**140**	18	**260**	60

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	P2M3 (4,8)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	-
PESTICIDAS CLORADOS								
p,p-DDE	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,001	0,0032	< 0,010	< 0,0010	6
p,p-DDT	< 0,0010	< 0,0010	0,0018	< 0,002	0,0023	< 0,020	< 0,0010	2
HIDROCARBUROS								
fracción aromática >C10-C12	< 2,0	< 2,0	< 2,0	n.a.	8,2	n.a.	< 2,0	50
fracción aromática >C16-C21	< 8,0	< 8,0	< 8,0	n.a.	< 8,0	n.a.	**87**	
fracción aromática >C21-C35	< 12	< 12	< 12	n.a.	< 12	n.a.	**160**	
fracción alifática >C21-C35	13	< 12	< 12	n.a.	25	n.a.	27	
TPH arom/alif	< 50	< 50	< 50	n.a.	< 50	n.a.	**280**	
TPH C10 - C12	n.a.	n.a.	n.a.	< 3,0	n.a.	8,7	n.a.	
TPH C16 - C21	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,0	n.a.	16	n.a.	
TPH C21 - C30	n.a.	n.a.	n.a.	< 12	n.a.	41	n.a.	
TPH C30-C35	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,0	n.a.	8,5	n.a.	
TPH C10 - C40	n.a.	n.a.	n.a.	< 38	n.a.	**80**	n.a.	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS								
naftaleno	0,054	< 0,010	0,015	< 0,01	0,07	< 0,10	0,41	8
antraceno	0,095	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,088	< 0,10	1,9	100
fenantreno	0,24	0,019	0,031	< 0,01	0,37	< 0,10	9,7	-
fluoranteno	0,71	0,037	0,033	< 0,01	0,56	< 0,10	15	80
pireno	0,71	0,032	0,03	< 0,01	0,46	< 0,10	13	60
criseno	0,53	0,025	0,029	< 0,01	0,31	< 0,10	7,8	100
benzo(a)antraceno	0,65	0,024	0,029	< 0,01	0,29	< 0,10	**7,5**	2
benzo(a)pireno	**0,94**	0,028	0,03	< 0,01	**0,32**	< 0,10	**8,3**	0,2

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	P2M3 (4,8)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	-
benzo(k)fluoranteno	0,38	0,014	0,016	< 0,01	0,15	< 0,10	4,3	20
indeno(1,2,3-cd)pireno	0,69	0,022	0,025	< 0,01	0,24	< 0,10	**7,1**	3
benzo(ghi)perileno	0,59	0,02	0,021	< 0,01	0,19	< 0,10	6,2	-
benzo(b)fluoranteno	1,1	0,036	0,039	< 0,01	0,41	< 0,10	**11**	2
dibenzo(a,h) antraceno	0,13	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,048	< 0,10	**1,1**	0,3
acenaftileno	0,11	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,032	< 0,10	1,5	-
acenafteno	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,021	< 0,10	0,45	60
fluoreno	0,013	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,02	< 0,10	0,47	50
PAH-suma (VROM, 10)	4,9	0,19	0,23	n.a.	2,6	n.a.	69	-
PAH-suma (EPA, 16)	6,9	0,26	0,3	n.a.	3,6	n.a.	97	-
POLICLOROBIFENILOS (PCB)								
PCB 138	< 0,0010	< 0,0010	0,0017	< 0,005	0,0014	< 0,050	< 0,0010	80
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010	0,0022	< 0,005	0,0015	< 0,050	< 0,0010	
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010	0,0029	< 0,002	0,001	< 0,020	< 0,0010	

Taula 12. Resultats analítics de les mostres de sòl.
*En vermell els valors que superen els NGR d'ús industrial o VI de la normativa Holandesa. En **negreta** valors que superen VO de la normativa Holandesa. (± incertesa) valors que varien el compliment del nivell de referencia tenint en compte la incertesa del laboratori. (-) significa que no existeix valor normatiu. En gris es mostren els resultats per sota del límit de detecció de la tècnica analítica i els compostos no analitzats (n.a.).*

S'ha tingut en compte la incertesa de la pròpia tècnica analítica emprada per el laboratori en la comparació, indicant únicament la variació dels resultats en base a la incertesa en els casos en que condiciona la superació dels valors normatius.

De les analítiques realitzades, la gran majoria es troben per sota dels límits de detecció o en concentracions traça a excepció dels metalls, el tetracloroetè i els compostos aromàtics policíclics, en aquest sentit, comparant els resultats amb els valors normatius s'observa el següent:

- Metalls: totes les mostres analitzades presenten concentracions per sobre el límit de detecció en diversos metalls. Destaca per sobre els nivells de referència NGR únicament a la unitat de reblert:
  - Arsènic a S2M1 (1,8).
  - Molibdè a P1M1 (0,9), P2M2 (2,2) i S1M1 (1,1) amb màxim de 14 mg/kg a P1M1.
  - Antimoni a S2M1 (1,8) amb 17 mg/kg.
  - Plom a P1M1 (0,9), S1M1 (1,1) i S2M1 (1,8) amb màxim de 260 a S2M1.

- Hidrocarburs aromàtics policíclics (PAHs): Aquests compostos es detecten a totes les mostres a excepció de P2M3 i S1M2. Destaca per sobre dels nivells de referència NGR:
  - Benzo(a)antracè a S2M1 (1,8) amb 7,5 mg/kg.
  - Benzo(a)pirè a P1M1 (0,9), S1M1 (1,1) i S2M1 (1,8) amb màxim de 8,3 mg/kg a S2M1.
  - Indeno(1,2,3-cd)pirè a S2M1 (1,8) amb 7,1 mg/kg.
  - Benzo(b)fluorantè a S2M1 (1,8) amb 11 mg/kg.
  - Dibenzo(a,h)antracè a S2M1 (1,8) amb 1,1 mg/kg.

- Compostos organohalogenats volàtils: es detecten concentracions de tetracloroetè per sobre NGR a S2M1 (1,8) amb 5,1 mg/kg i al límit d'aquest a S1M1 (1,1).

- Hidrocarburs totals del petroli (TPH): Es detecta la presència d'aquests compostos a les mostres P1M1 (0,9), S1M1 (1,1), S1M2 (1,8) i S2M1 (1,8) sense superar NGR. Destaca per sobre dels nivells de referència:
  - TPH C10-C40 a S1M2 (1,8) amb 80 mg/kg.
  - TPH totals aromàtics/alifàtics a S2M1 (1,8) amb 280 mg/kg.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Totes les mostres en que es superen els valors de referència corresponen a la unitat 0 de reblert, amb major afecció a la mostra S2M1 (1,8), que correspon al centre oest de l'àrea d'estudi. Les mostres de la unitat de terreny natural se situen en tots els casos per sota dels nivells de referència.

6.7 Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània

A continuació, es detallen en forma de taules, els resultats analítics obtinguts de les mostres d'aigua subterrània analitzades. Únicament es troben representats els resultats analítics dels compostos detectats.

Els resultats es comparen amb els valors genèrics de no risc (VGNR) i els valors genèrics d'intervenció (VGI), establerts al Real Decreto 665/2023, de 18 de juliol. Per aquells compostos no inclosos en la normativa estatal, es verificaran si es troben inclosos e els valors genèrics de restauració i d'alerta de les aigües subterrànies publicats al Decret 91/2023 de 16 de maig, així com en els valors genèrics d'alerta establerts a la guia "Restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual" de 18 de gener de 2010, confeccionada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Així mateix, a mode orientatiu i sempre sense caràcter normatiu, en cas de no disposar de valors de referència, es compararan amb els valors corresponents a la Normativa Holandesa, valors objectiu (VO) i valors d'intervenció (VI). En aquests casos s'utilitzarà el VO com a nivell de referència de no afecció.

A *l'Annex I-Plànols, 05. Resultats d'aigües subterrànies* es pot veure la distribució dels resultats que superen els valors normatius.

Muestra de agua	P1-Nov23	P2-Nov23	Normativa estatal		Normativa catalana / holandesa	
			VGNR	VGI	VGNR / VO	VGI / VI
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES						
benceno	0,19	< 0,20	20	60		
tolueno	1,1	34	170	600		
p y m xileno	0,14	0,29	150	450	-	-
BTEX (suma)	n.a.	34	-	-	-	-
CLOROBENCENOS						
monoclorobenceno	0,12	n.a.	50	240	-	-
1,4-diclorobenceno	0,36	n.a.	100	300		

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Muestra de agua	P1-Nov23	P2-Nov23	Normativa estatal		Normativa catalana / holandesa	
			VGNR	VGI	VGNR / VO	VGI / VI
CLOROFENOLES						
4-cloro-3-metilfenol	0,03	n.a.	5	650		
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES						
1,1-dicloroeteno	0,14	< 0,10	10	60		
cis-1,2-dicloroeteno	3,6	3,2	270	800		
trans-1,2-dicloroeteno	0,15	0,14	80	240		
cloroformo	0,21	0,13	70	210		
bromoformo	2,5	n.a.	150	450		
1,1-dicloroetano	0,12	0,13	100	300		
1,1,2-tricloroetano	0,33	< 0,10	4	40		
tricloroeteno	2,3	1,2	10	50		
tetracloroeteno	5,9	**21**	10	75		
dibromometano	0,45	n.a.	-	-	-	-
bromoclorometano	0,10	n.a.	-	-	-	-
dibromoclorometano	0,61	n.a.	-	-	-	-
1,4 Diclorobenceno	0,36	n.a.	100	300		
METALES						
vanadio	**4,8**	**4,7**	-	-	1,2(h)(1)	70(h)(2)
cromo	4,7	6,7	100(3)	450(3)		
cobalto	< 1,0	9,9	-	-	20(h)	100(h)
niquel	< 2,0	13	100	500		
cobre	3,9	19	1000	2000		
zinc	< 5,0	60	300	3000		
arsénico	< 3,0	5,4	15	40		
selenio	< 5,0	**7,4**	-	-	0,07(h)(1)	160(h)
molibdeno	**23**	**14**	-	-	5(h)	300(h)
bario	33	**130**	-	-	50(h)	625(h)
plomo	7,7	14	50	500		
HIDROCARBUROS						
fracción alifática >C16-C35	n.a.	67	1000	5000		
fracción aromática >C6-C8	n.a.	34	330(4)			
suma de hidrocarburos	<100	102	-		-	-
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS						
fenantreno	0,07	0,015	40	150		
fluoreno	0,04	< 0,010	40	150		

Taula 13. Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània.

*(C) Normativa Catalana. (H) Normativa Holandes. En **negreta** el valors que superen VGNR o VO de la normativa holandesa. En vermell els valors que superen els VGI o el VI de la normativa holandesa. (± incertesa) Valors que varien el compliment del nivell de referencia tenint en compte la incertesa del laboratori. (-) significa que no existeix valor normatiu. (h) Fa referència als valors de la normativa holandesa. En gris es mostren els resultats per sota del límit de detecció de la tècnica analítica i els compostos no analitzats (n.a.). (1) VO profund. (2) Nivell indicatiu de contaminació severa. (3) Valor del crom VI. (4) Valor suma de VGNR de TPH Aromàtics C5-7 + Aromàtics C7-8.*

S'ha tingut en compte la incertesa de la pròpia tècnica analítica emprada per el laboratori en la comparació, indicant únicament la variació del resultat en base a la incertesa del mètode analític en els casos en que condiciona la superació dels valors normatius.

Dels compostos analitzats, la gran majoria es troben per sota dels límits de detecció o en concentracions traça a excepció dels metalls i els compostos organohalogenats volàtils, comparant els resultats amb els valors normatius s'observa el següent:

- Metalls: Les aigües subterrànies de totes les mostres analitzades presenten concentracions en metalls, sense detectar-se cap mostra per sobre dels nivells de referència de la normativa estatal ni catalana. Respecte Norma Holandesa, se supera VO dels següents metalls i mostres:
  - Vanadi per sobre de VO a ambdues mostres, amb màxim de 4,8 µg/l a P1.
  - Seleni per sobre de VO a P2 amb 7,4 µg/l.
  - Molibdè per sobre de VO a ambdues mostres, amb màxim de 23 µg/l a P1.
  - Bari per sobre de VO a P2 amb 130 µg/l.

- Compostos organohalogenats volàtils: es detecta la presència d'aquests compostos en totes les mostres, superant VGNR del tetracloroetè a P2 amb 21 µg/l.

6.8 Declaració de conformitat

En base als resultats obtinguts en la present inspecció del subsol (vector sòls i aigües subterrànies) de la parcel·la del número 177-179 del carrer Cristòbal de Moura de Barcelona, GEOAMBIENT declara:

- Els sols no compleixen amb els valors els valors normatius NGR per a ús urbà i nivell de referència per als TPH del RD 9/2005 i metalls de la Llei 5/2017 , en les següents mostres i compostos:
  - P1M1 i S1M1: molibdè, plom, benzo(a)pirè.
  - P2M2: molibdè.
  - S1M2: TPH.

- S2M1: tetracloroetè, antimoni, plom, TPH, benzo(a)antracè, benzo(a)pirè, indeno(1,2,3-cd)pirè, benzo(b)fluorantè, dibenzo(a,h)antracè.

Totes les mostres de sòl no conformes corresponen a la unitat 0 de reblert.

Respecte el fenantrè, benzo(ghi)perilè i acenaftilè, es detecten concentracions traça per sobre del límit de detecció a P1M1, P1M2, P2M2S1M1 i S2M1, però no existeixen valors de referència per aquests i per tant, no es pot declarar sobre el seu compliment.

No es pot declarar conformitat sobre l'antimoni a P1M1, el plom a P2M2, el tetracloroetè a S1M1 i l'arsènic a S2M1, ja que l'aplicació de la incertesa fa variar el compliment del nivell normatiu.

- Les aigües subterrànies no compleixen amb els valors establerts RD 665/2023, de 18 de juliol, en les següents mostres i compostos:
  - P2: Supera VGNR per tetracloroetè.

En absència de valors de referència VGNR/VGI, no es pot declarar sobre el compliment de les aigües subterrànies dels següents punts i compostos, donat que presenten concentracions per sobre dels VO/VI de la normativa Holandesa:

- P1: supera VO per vanadi, molibdè.
- P2: supera VO per vanadi, seleni, molibdè i bari.

No es pot declarar sobre el compliment de P2 pel dibromometà, bromoclorometà, dibromoclorometà, donat que no es disposa de valor de referència per aquests compostos.

La presència de compostos tant als sòls com a les aigües subterrànies que no compleixen valors normatius o sobre els quals no s'ha pogut declarar sobre el seu compliment, requereix de la valoració específica dels potencials riscos per a la salut humana que poden representar, en base a la confecció d'una Anàlisis Quantitativa de Risc (AQR).

6.9 Control de qualitat

Segons estableix la Norma ISO 17020, es duen a terme controls de qualitat per valorar les possibles interferències que poden ocórrer durant la present inspecció.

Control de qualitat en la presa de mostres:

S'ha confeccionat un blanc d'equips de sòl (Ref: S100 Nov23), que ha estat enviat a laboratori juntament amb les mostres de sòl segons procediments interns. El resultats analítics mostren concentracions per sota el límit de detecció per tots els compostos analitzats a excepció de traces pel benzè, toluè, m,p-xilè, zinc, p-diclorobenzè i m-diclorobenzè amb 0,17, 0,33, 0,2, 6,4, 0,23 i 0,27 µg/l, respectivament.

Aquest resultat no és susceptible d'influir en la representativitat dels resultats de sòls, donat que aquests compostos no es detecten en les mostres analitzades, descartant contaminacions dels equips emprats en el mostreig.

S'ha confeccionat un blanc d'equips d'aigües (Ref: P100 Nov23), que ha estat enviat juntament amb les mostres d'aigües segons procediments interns. El resultats analítics mostren concentracions per sota el límit de detecció per tots els compostos analitzats a excepció traces pel benzè, toluè, m,p-xilè i p-diclorobenzè, amb 0,16, 0,40, 0,19 i 0,20 µg/l, respectivament.

Aquest resultat no és susceptible d'influir en la representativitat dels resultats de les aigües, donat que les concertacions detectades en les mostres d'aigua subterrània són en tots els casos sensiblement superiors al valor detectat en el blanc o no es detecten en les mostres d'aigua, descartant contaminacions dels equips emprats en el mostreig.

Conservació de mostres:

Durant la campanya de mostreig, les mostres van ser conservades en fred en tot moment fins el seu enviament mitjançant neveres portàtils i controlant la temperatura amb un termòmetre de màximes i mínimes, respectant-se el rang de temperatures establert de 5º ± 3ºC.

Els enviaments s'han realitzat refrigerats i cada un dels enviaments a laboratori ha comptat amb un registre la temperatura en continu mitjançant un logger dins la nevera. Durant tots els enviaments realitzats, les mostres han estat conservades dins del rang de temperatura establert de 5º ± 3ºC després d'un període d'estabilització de la temperatura dins de les 12 primeres hores de l'enviament.

Totes les mostres de sòls i aigües subterrànies han estat enviades al laboratori amb l'objectiu de que aquestes siguin analitzades respectant els temps màxims d'anàlisi recomanats per les analítiques realitzades. El temps màxim d'anàlisi per els compostos més restrictius en sòls és de 4 dies i per a les aigües es recomana no superar els 2 dies. Respecte això:

- Les mostres de sòl han arribat al laboratori 2 dies després del mostreig, i les d'aigua, 1 dia després. Per tant, no es superen els temps màxims recomanats.

Incidències reportades pel laboratori:

En els butlletins analítics del laboratori, es reporten 3 incidències i/o comentaris sobre els resultats de sòls i aigües, que no són susceptibles d'influir en la representativitat del resultat final de la inspecció.

1. *"PCB 138 puede estar afectado por PCB 163."*

   Pel PCB 138 a les mostres de sòls P2M2 i S1M1. Certificat 2023168401.

2. *"PCB 153 puede estar afectado por PCB 132."*

   Pel PCB 153 a les mostres de sòls P2M2 i S1M1. Certificat 2023168401.

3. "*pH: valor indicativo debido a la baja conductividad de la muestras.*"

   Pel pH dels blancs de sòls i aigües. Certificat 2023168407.

El detall d'aquestes incidències es pot consultar als butlletins de *l'Annex V-Butlletins laboratori*.

En el cas d'utilitzar les dades incloses en el present inspecció en la confecció d'un AQR, les desviacions detectades s'hauran de valorar i ser considerades, en cas necessari, en l'avaluació d'incerteses de l'AQR.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

7 CONCLUSIONS*

En base als resultats obtinguts de la present avaluació preliminar de la qualitat del subsol realitzada a la parcel·la situada al carrer Cristòbal de Moura, 177-179, de Barcelona, es conclou:

- La parcel·la objecte d'estudi presentava anteriorment una instal·lació industrial, de la qual se'n desconeix l'activitat. L'any 2014 va ser desmantellada i l'àrea d'estudi s'ha mantingut sense canvis significatius fins l'actualitat.
- S'ha realitzat una investigació preliminar del subsol representativa de l'àrea d'estudi, mitjançant l'execució de 4 punts d'estudi amb sondeigs a rotació i recuperació de testimoni continu, amb 2 PDE profunds instal·lats com a punts de control i 2 superficials, amb el mostreig de sòls i de les aigües subterrànies dels punts instal·lats.
- El subsol està format per una unitat de reblert antròpic de sorres i graves amb restes de totxanes. La part inferior d'aquest reblert presenta un nivell de llims de color gris. Per sota del reblert, es detecta la unitat A d'argiles, que porta associat el nivell freàtic a P1. Aquesta unitat no es troba present en tots els sondejos. Per sota la unitat d'argiles i del reblert on aquesta no apareix, es detecta la unitat B de sorres, que porta associat el nivell freàtic de P2.
- Es detecta la presència de nivell freàtic entre 3,5 i 5,2 m a P1 i P2 respectivament, corresponent a un aqüífer de tipus lliure, amb sentit de flux S.
- Dels 26 assaigs Head Space realitzats, tots els valors obtinguts es troben per sota dels 10 ppmv, excepte la màxima concentració que s'ha mesurat a S2 a una profunditat de 1,5 m amb un valor de 14,8 ppmv. S'han detectat alteracions de les propietats organolèptiques a diferents punts, sent tonalitats de color gris i negres.
- Durant la investigació, s'han pres un total de 9 mostres de sòl i 2 d'aigua subterrània. 7 mostres de sòl i la totalitat de les mostres d'aigua han estat enviades a laboratori degudament acreditat ISO-IEC 17025 per ser analitzades.
- Els resultats analítics de les mostres de sòl mostren pel tram de reblert concentracions per sobre dels valors normatius NGR per a ús urbà en diferents metalls i hidrocarburs aromàtics policíclics, així com del nivell de referència per als hidrocarburs totals del petroli.
- Les mostres d'aigua subterrània presenten valors per sobre del VGNR de la normativa estatal pel tetracloroetè a P2. Se supera el VO de la normativa holandesa per diferents metalls a tots dos punts.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- En base als resultats obtinguts, els sòls no compleixen amb els valors normatius per la presència de concentracions de contaminants per sobre dels NGR al tram de reblert. Les aigües subterrànies tampoc compleixen amb els valors de referència VGNR/VGI de la normativa estatal.
- Tant els sols com les aigües subterrànies presenten diversos compostos per als quals no s'ha pogut declarar sobre el seu compliment a norma, per trobar-se al límit dels valors de referencia, superar el VO de la normativa Holandesa o no existir valor normatiu.
- Tot i la superació de valors normatius en sòls i aigües, així com la presència de compostos tant als sòls com a les aigües subterrànies dels quals no s'ha pogut declarar sobre el seu compliment, que requereixen de la valoració específica dels potencials riscos per a la salut humana mitjançant la realització d'un Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR).

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

8 PROPOSTES D'ACTUACIÓ*

8.1 Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR)

Tenint en compte que s'han detectat concentracions en sòls i aigua d'alguns compostos que superen els valors establerts al RD 9/2005 així com els NGR per a metalls i metal·loides a Catalunya publicats a la Llei 5/2017 del 28 de març per a ús industrial així com concentracions en aigües de compostos que superen els valors establerts per la normativa estatal, la catalana i holandesa, i compostos als quals no s'ha pogut declarar la seva conformitat, és necessari realitzar una Anàlisis Quantitativa de Risc (AQR).

La finalitat d'aquest AQR és avaluar el risc per a la salut humana pels potencials escenaris d'ús de l'emplaçament.

En base als potencials riscos per a la salut humana que es determinin en l'AQR per als escenaris actuals i futurs d'exposició, aquests es classificaran com a acceptables o no acceptables. En cas de determinar-se com a no acceptables es plantejarà la necessitat de propostes d'actuacions futures per a la mitigació del potencial risc per a la salut humana.

GEOAMBIENT

Pallejà, a 29 de desembre de 2023

GEOAMBIENT queda a la seva disposició per a qualsevol dubte o consulta que pogués sorgir en referència a aquest document tècnic.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

ANNEXES

ANNEX I – PLÀNOLS

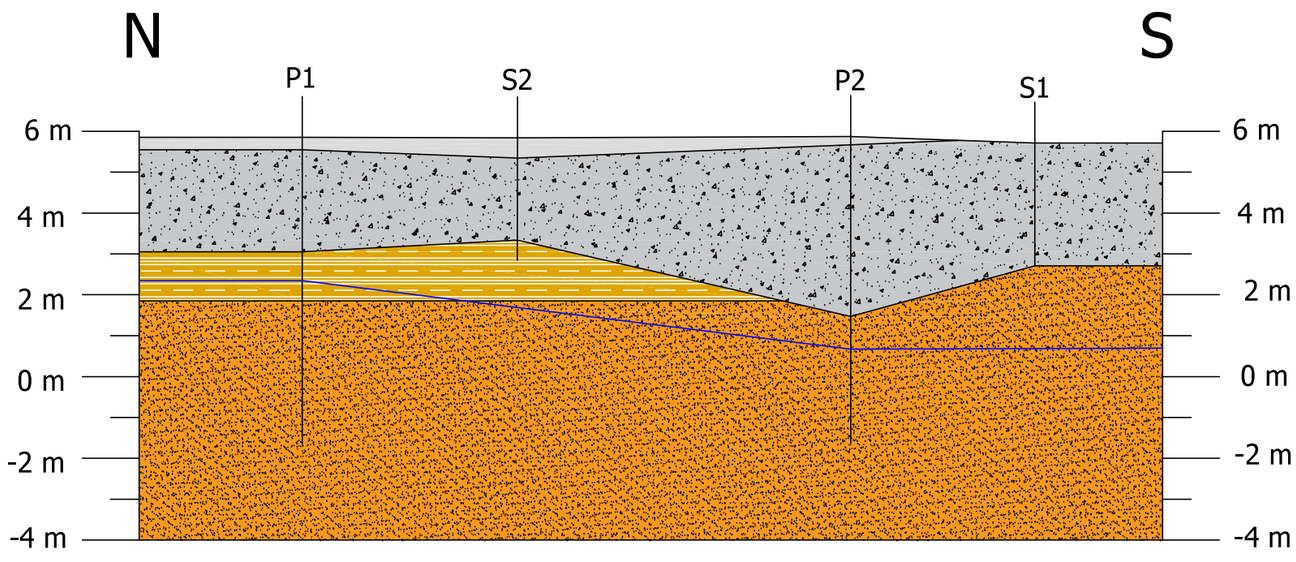
01. **Emplaçament**
02. **Situació dels punts d'estudi (PDE) i perfil litoestratigràfic**
03. **Perfils litoestratigràfics**
04. **Resultats de sòl >NGR RD 9/2005 - ARC**
05. **Resultats d'aigües subterrànies > VGNR/VO i VGI/VI**

GEOAMBIENT

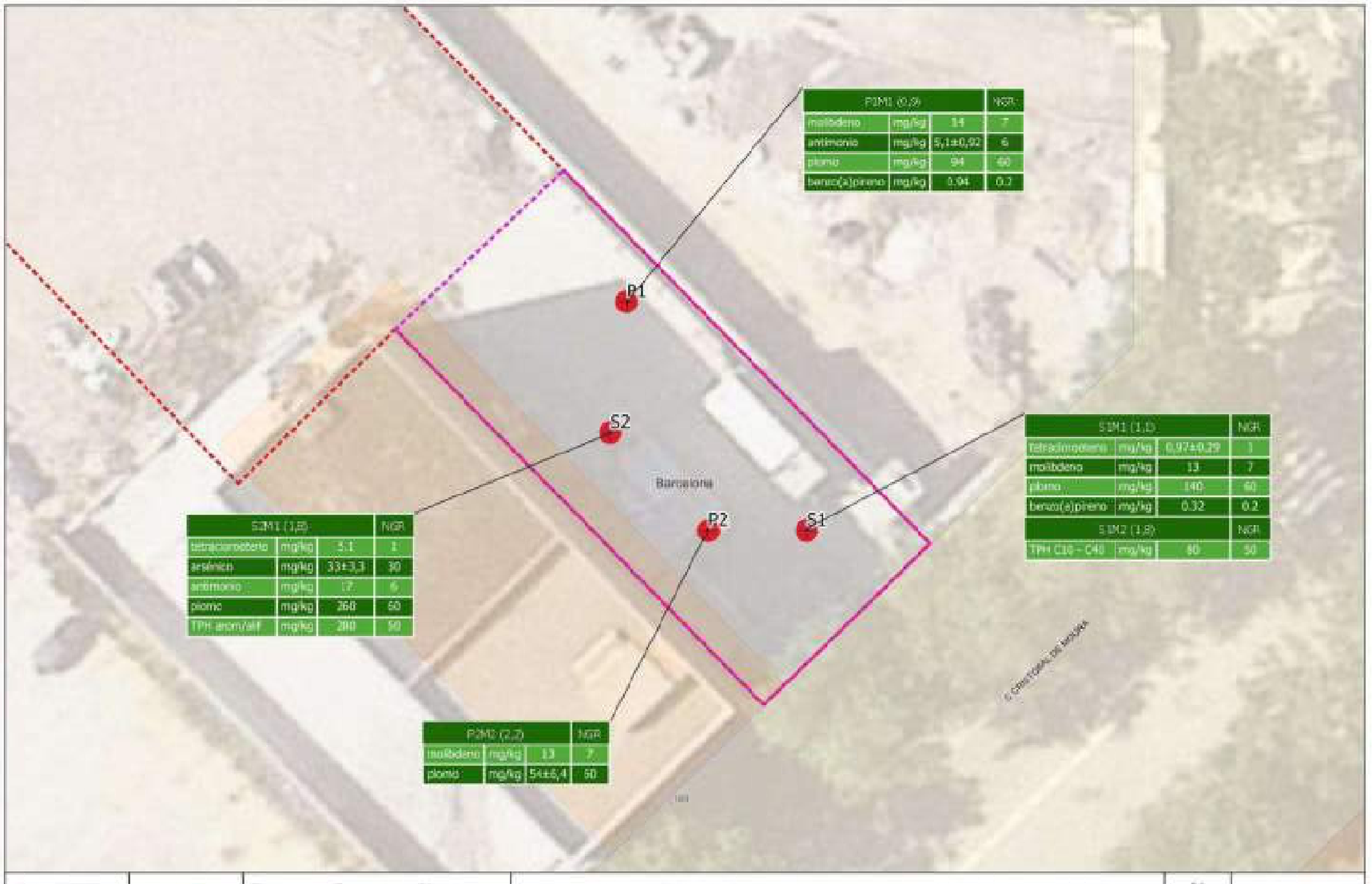
GEOAMBIENT

Data: 12/2023	GEOAMBIENT	0 25 50 m Escala: 1:850 (DIN A-3)	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSÒL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTÒBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA Emplaçament	N	Plànol 1

Data: 12/2023	GEOAMBIENT	0 5 10 m Escala: 1:200 (DIN A-3)	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSÒL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTÒBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA Situació dels punts d'estudi (PCE) i perfil litoestratigràfic	N	Plànol 2



Data: Desembre 2023	GEOAMBIENT	DIN A3 Esc.: 1:100	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA Perfil litoestratigràfic



Data: 12/2023	GEOAMBIENT	0 5 10 m Escala: 1:200 (DIN A-3)	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA Resultats de sòl > NGR RD 9/2005 – AR.C

Plànol 4

Data: 12/2023	GEOAMBIENT	0 5 10 m Escala: 1:200 (DIN A-3)	INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSÒL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTÒFOL DE MOURA 177 DE BARCELONA Resultats aigües subterrànies > VGNR/VO i VGI/VI	N	Plànol 5

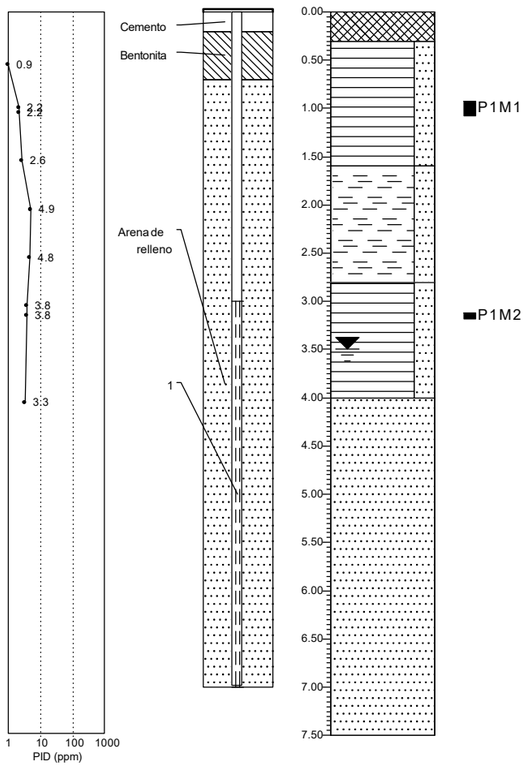
ANNEX II – COLUMNES LITOLÒGIQUES DELS SONDEIGS

GEOAMBIENT

Sondeo: P1

Ref. proyecto: 1719	Subzona: NA	Método de sondeo: Rotación	
Cliente: SISCOL	X: 433988,97	Fecha de perforación: 21/11/2023	Ø int. tubo (mm): 50.8
Ciudad: Barcelona	Y: 4585048,63	Ø de perforación (mm): 101	Material tubo: PVC
Sondista: GEOSTUDI	Profundidad (cm): 750	Nivel freático (cm): 350	Resp. proyecto: Sara Abad

PID (ppm)	Piezómetro:	Trama & Muestras	Descripción litológica & Obs. organolépticas



0.00 hormigón

0.30 HORIZONTE R
Capa de hormigón, Valor de K: negativo, gris beisáceo neutro

HORIZONTE R
Arcilla muy arenosa de consistencia blanda, Valor de K: Moderadamente, marrón negruzco neutro

1.60

HORIZONTE R
Limo, Valor de K: Moderadamente, gris neutro

2.80

HORIZONTE A
Arcilla muy arenosa de consistencia blanda, Valor de K: Moderadamente, marrón neutro

4.00

HORIZONTE B
Arena, Valor de K: Muy bueno, marrón beisáceo neutro

7.50

Projecte: **INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA**

Ref. Projecte: **1719**

Data: **Desembre 23**

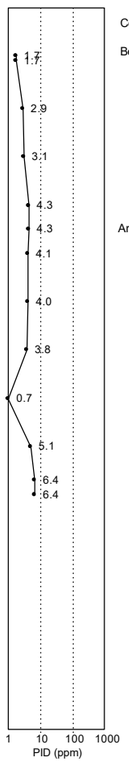
Tècnic: **S.A.**

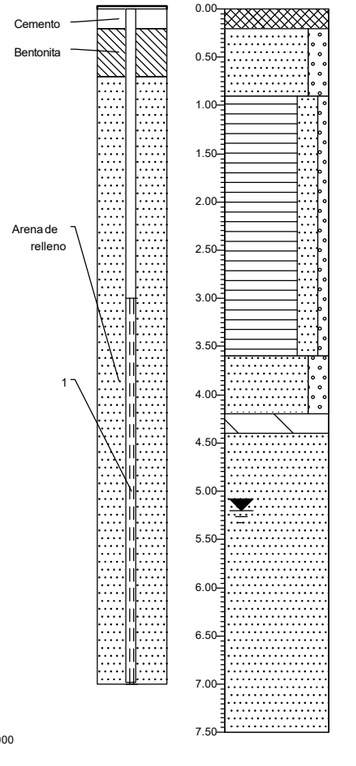
P1

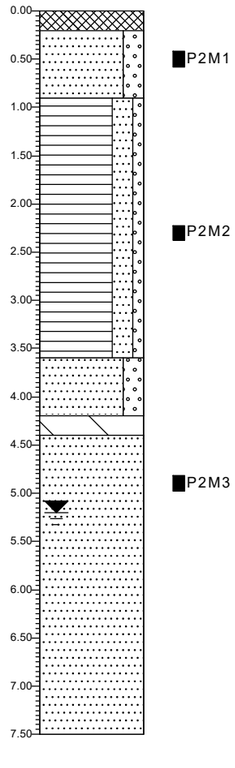
Sondeo: P2

Ref. proyecto: 1719	Subzona: NA	Método de sondeo: Rotación	
Cliente: SISCOL	X: 433993,63	Fecha de perforación: 21/11/2023	Ø int. tubo (mm): 50.8
Ciudad: Barcelona	Y: 4585034,34	Ø de perforación (mm): 101	Material tubo: PVC
Sondista: GEOSTUDI	Profundidad (cm): 750	Nivel freático (cm): 520	Resp. proyecto: Sara Abad

PID (ppm)	Piezómetro:	Trama & Muestras	Descripción litológica & Obs. organolépticas







P2M1

P2M2

P2M3

0.00 hormigón

0.20 HORIZONTE R
Capa de hormigón, Valor de K: negativo, gris neutro

HORIZONTE R
0.90 Arena muy gravosa, Valor de K: Muy bueno, beis neutro

HORIZONTE R
Arcilla muy arenosa y ligeramente gravosa de consistencia blanda, Valor de K: Moderadamente, marrón neutro

3.60

HORIZONTE R
Arena muy gravosa, Valor de K: Muy bueno, marrón neutro

4.20 HORIZONTE R
4.40 Capa de hormigón, Valor de K: negativo, gris neutro

HORIZONTE B
Arena, Valor de K: Muy bueno, marrón neutro

7.50

Projecte: **INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA**

Ref. Projecte: **1719**

Tècnic: **S.A.**

Data: **Desembre 23**

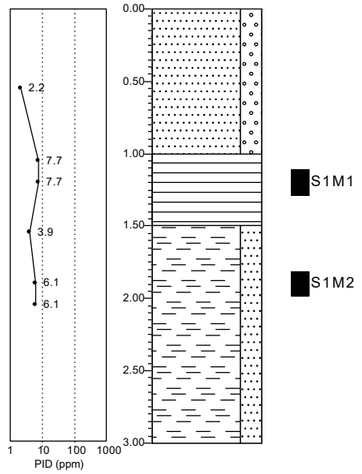
P2

GEOAMBIENT

Sondeo: S1

Ref. proyecto: 1719	Subzona: NA	Fecha de perforación: 21/11/2023
Cliente: SISCOL	X: 433999,90	Método de sondeo: Rotación
Ciudad: Barcelona	Y: 4585034,44	Ø de perforación (mm): 101
Sondista: GEOSTUDI	Profundidad (cm): 300	Jefe de proyecto: Sara Abad

PID (ppm)	Trama	Muestras	Descripción litológica & Obs. organolépticas



0.00

HORIZONTE R
Arena, Con gravas, Restos de Ladrillos, Valor de K: Muy bueno, marrón neutro

1.00

HORIZONTE R
Arcilla, blanda, Valor de K: Moderadamente, marrón neutro

1.50

HORIZONTE R
Limo, blanda, muy Arenoso, Valor de K: Moderadamente, gris neutro

3.00

Projecte: **INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA**

Data: **Desembre 23**

Ref. Projecte: **1719**

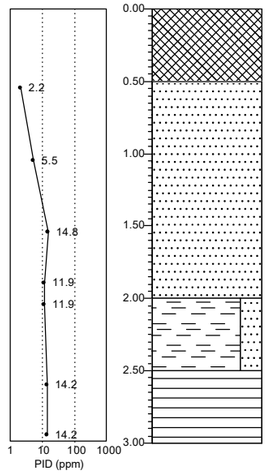
Tècnic: **S.A.**

S1

Sondeo: S2

Ref. proyecto: 1719	*Subzona: NA*	*Fecha de perforación: 21/11/2023*
Cliente: SISCOL	*X: 433987,14*	*Método de sondeo: Rotación*
Ciudad: Barcelona	*Y: 4585040,27*	*Ø de perforación (mm): 120*
Sondista: GEOSTUDI	*Profundidad (cm): 300*	*Jefe de proyecto: Sara Abad*

PID (ppm)	Trama	Muestras	Descripción litológica & Obs. organolépticas



0.00

HORIZONTE R
Capas de Hormigón, Valor de K: Moderadamente, gris neutro

0.50

HORIZONTE R
Arena Grueso medio 200-630, Restos de Ladrillos, Débil Olor a estiércol, Valor de K: Muy bueno, marrón neutro negro

2.00

HORIZONTE R
Limo, blanda, Arenoso, Valor de K: Moderadamente, gris neutro

2.50

HORIZONTE A
Arcilla, blanda, Valor de K: Moderadamente, marrón neutro

3.00

Projecte: **INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177 DE BARCELONA**

Data: **Desembre 23**

S2

Tècnic: **S.A.**

Ref. Projecte: **1719**

Leyenda

grava

- Grava, Limoso
- Grava, ligeramente Arenoso
- Grava, moderado Arenoso
- Grava, muy Arenoso
- Grava, extremadamente Arenoso

arena

- Arena, Arcilloso
- Arena, ligeramente Limoso
- Arena, moderado Limoso
- Arena, muy Limoso
- Arena, extremadamente Limoso

turba

- Turba, Déficit mineral
- Turba, ligeramente Arcilloso
- Turba, muy Arcilloso
- Turba, ligeramente Arenoso
- Turba, muy Arenoso

arcilla

- Arcilla, ligeramente Limoso
- Arcilla, moderado Limoso
- Arcilla, muy Limoso
- Arcilla, extremadamente Limoso
- Arcilla, ligeramente Arenoso
- Arcilla, moderado Arenoso
- Arcilla, muy Arenoso

franco

- Franco, ligeramente Arenoso
- Franco, muy Arenoso

otros aditivos

- ligeramente Con mat. orgánica
- moderado Con mat. orgánica
- muy Con mat. orgánica
- ligeramente Con gravas
- moderado Con gravas
- muy Con gravas

olor

- sin Olor
- Débil Olor
- Moderado Olor
- Fuerte Olor
- Muy fuerte Olor

aceite

- Sin reacción aceite-agua
- Reacción aceite-agua débil
- Reacción aceite-agua moderada
- Reacción aceite-agua fuerte
- Reacción aceite-agua muy fuerte

valor de pid

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

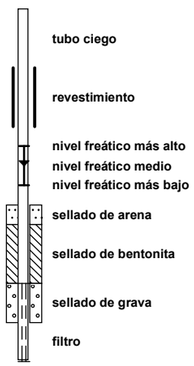
muestras

- Muestra alterada
- Muestra no alterada
- Medición de volumen

diverso

- Compuesto especial
- Promedio más alto NF
- Nivel freático
- Promedio más bajo NF
- aluvión
- agua

piezómetro



ANNEX III – REGISTRES DIGITALS DE CAMP

GEOAMBIENT

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE CON INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0402
	Nº Rev. 2	25/09/2023

DATOS DE PDM P1						
Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura			
Fecha realización de perforación:		21-11-2023	Condiciones meteorológicas:	-	Técnico:	Sara Abad
Fecha finalización de perforación:		21-11-2023	Subcontrata:	-	Sondista:	GEOSTUDI

DESARROLLO PIEZOMÉTRO			
Fecha desarrollo	21-11-2023	Criterios de desarrollo	1x volume + stabilisatie parameters

CARACTERÍSTICAS PDM					
Localización (zona):	NA		Fecha instalación:	21-11-2023	
Coordenadas:	X:	433988,97	Método de sondeo:	Rotación	
	Y:	4585048,63	Diam. de sondeo (mm):	101	
Sistema referencia:	UTM ETRS 89		Material / Tramo ranurado (m):	PVC	3,00 - 7,00
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno		Diámetro tubo (mm):	50.8	-
Altura Z de referencia:	-		Altura del tubo/suelo (m):	-	
Altura Z suelo (m):	5,85		Tipo de tapa o arqueta:	Tapa de registro de 3mm de acero inoxidable	
Profundidad (m/ref.):	7,00		Profundidad NF (m/ref.):	3,50	
Agua utilizada para perforación (L):	400,0		Dispositivos usados:	MP07, SB06	
Nota:	-				

Método desarrollo	Bomba sumergible 12 V	Tiempo total desarrollo (min)	109
Nivel piezométrico antes desarrollo (m)	3,99	Volumen de agua extraído (L)	457,8
Nivel piezométrico después desarrollo (m)	4,99	Caudal (L/min)	4,2

Hora	Cond (µS/cm)	Redox (mV)	pH	Temp. (°C)	Color	Olor	Turbidez
10:51	14.530	-131,50	12,89	20,0	Marrón (Oscuro)	Desconocido (Moderado)	Alto
11:00	3.009	-67,00	9,53	21,4	Marrón (Neutro)	(sin)	Bajo
11:54	2.531	-66,20	7,49	21,4	Transparente (Neutro)	(sin)	Casi cristalino
12:12	2.597	-76,20	7,32	21,4	Transparente (Neutro)	(sin)	Casi cristalino
12:26	2.663	-80,80	7,24	21,4	Transparente (Neutro)	(sin)	Casi cristalino
12:29	2.676	-81,60	7,22	21,4	Transparente (Neutro)	(sin)	Casi cristalino
12:32	2.683	-82,00	7,21	21,4	Transparente (Neutro)	(sin)	Casi cristalino

Nota	Ausencia de turbidez

DISPOSITIVOS USADOS			
Referencia multiparámetrico:	-	Referencia sonda:	-
Referencia bomba:	-	Referencia filtro:	-

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE CON INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0402
	Nº Rev. 2	25/09/2023

MUESTRAS SUELO

Hora y fecha	Nombre Muestra	Código de barras	Desde (cm)	A (cm)	Tª (ºC)	PID (ppm)	Litología	Unidad	Color	Olor	Contaminación	Nota
21-11 08:41	P1M1	0520348485;0520348487	90	110	23,1	2,2	Arcilla	Horizonte R	Marrón Negro (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	Color negro
21-11 09:07	P1M2	0520348477;0520348463	310	320	22,8	3,8	Arcilla	Horizonte A	Marrón (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	Antes NF

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE CON INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0402
	Nº Rev. 2	25/09/2023

DATOS DE PDM P2						
Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura			
Fecha realización de perforación:		21-11-2023	Condiciones meteorológicas:	-	Técnico:	Sara Abad
Fecha finalización de perforación:		21-11-2023	Subcontrata:	-	Sondista:	GEOSTUDI

DESARROLLO PIEZOMÉTRO			
Fecha desarrollo	21-11-2023	Criterios de desarrollo	1x volume + stabilisatie parameters

CARACTERÍSTICAS PDM					
Localización (zona):	NA		Fecha instalación:	21-11-2023	
Coordenadas:	X:	433993,63	Método de sondeo:	Rotación	
	Y:	4585034,34	Diam. de sondeo (mm):	101	
Sistema referencia:	UTM ETRS 89		Material / Tramo ranurado (m):	PVC	3,00 - 7,00
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno		Diámetro tubo (mm):	50.8	-
Altura Z de referencia:	-		Altura del tubo/suelo (m):	-	
Altura Z suelo (m):	5,87		Tipo de tapa o arqueta:	Tapa de registro de 3mm de acero inoxidable	
Profundidad (m/ref.):	7,00		Profundidad NF (m/ref.):	5,20	
Agua utilizada para perforación (L):	350,0		Dispositivos usados:	MP07, SB06	
Nota:	-				

Método desarrollo	Bomba sumergible 12 V	Tiempo total desarrollo (min)	83
Nivel piezométrico antes desarrollo (m)	5,21	Volumen de agua extraído (L)	356,9
Nivel piezométrico después desarrollo (m)	5,19	Caudal (L/min)	4,3

Hora	Cond (µS/cm)	Redox (mV)	pH	Temp. (°C)	Color	Olor	Turbidez
13:07	2.222	-67,40	9,08	22,1	Marrón Beige (Claro)	(sin)	Bueno
13:16	2.732	-66,10	7,06	21,8	Marrón (Claro)	(sin)	Bajo
13:38	2.961	-58,50	6,80	20,7	Incoloro (Claro)	(sin)	Casi cristalino
14:22	2.965	-55,70	6,79	20,7	Incoloro (Claro)	(sin)	Casi cristalino
14:25	2.961	-55,60	6,80	20,7	Incoloro (Claro)	(sin)	Casi cristalino
14:28	2.964	-55,90	6,81	20,7	Incoloro (Claro)	(sin)	Casi cristalino

Nota	Ausencia de turbidez

DISPOSITIVOS USADOS			
Referencia multiparámetrico:	-	Referencia sonda:	-
Referencia bomba:	-	Referencia filtro:	-

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE CON INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0402
	Nº Rev. 2	25/09/2023

MUESTRAS SUELO

Hora y fecha	Nombre Muestra	Código de barras	Desde (cm)	A (cm)	Tª (ºC)	PID (ppm)	Litología	Unidad	Color	Olor	Contaminación	Nota
21-11 10:57	P2M1	0520348492;0520348499	40	60	24,8	1,7	Arena	Horizonte R	Beige (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	-
21-11 11:07	P2M2	0520348502;0520348496	220	240	23,5	4,3	Arcilla	Horizonte R	Marrón (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	-
21-11 11:41	P2M3	0520345731;0520345724	480	500	26,1	6,4	Arena	Horizonte A	Marrón (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	-

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE SIN INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0403
	Nº Rev. 2	24/02/2023

DATOS DE PDM S1					
Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura		
Fecha realización de perforación:	21-11-2023	Condiciones meteorológicas	-	Técnico:	Sara Abad
Fecha finalización de perforación:	21-11-2023	Subcontrata	-	Sondista:	GEOSTUDI

CARACTERÍSTICAS PDM								
Localización (zona):	NA							
Sistema referencia:	UTM ETRS 89	X:	433999,90	Y:	4585034,44			
Método de sondeo:	Rotación	Diam. de sondeo (mm):	101					
Profundidad (m/ref.):	3,00	Primera aparición del agua (m/ref.):	-					
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno	Altura Z suelo:	5,71					
Cata – ancho (m):	-	Cata – largo (m):	-	Cata – fondo (m):	3,00			
Dispositivos usados:	PID02, T05	Referencia PID	-					
Nota:	--							

MUESTRAS SUELO												
Fecha y Hora	Nombre Muestra	Código de barras	Desde (cm)	A (cm)	Tª (ºC)	PID (ppm)	Litología	Unidad	Color	Olor	Contaminación	Nota
21-11 08:59	S1M1	0520348476;0520348478	110	130	23,9	7,7	Arcilla	Horizonte R	Marrón (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	-
21-11 09:22	S1M2	0520348474;0520348481	180	200	24,1	6,1	Limo	Horizonte R	Gris (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	Color gris

GEOAMBIENT	REGISTRO PDE SIN INSTALACIÓN Y MUESTRAS DE SUELO	RT0403
	Nº Rev. 2	24/02/2023

DATOS DE PDM S2					
Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura		
Fecha realización de perforación:	21-11-2023	Condiciones meteorológicas	-	Técnico:	Sara Abad
Fecha finalización de perforación:	21-11-2023	Subcontrata	-	Sondista:	GEOSTUDI

CARACTERÍSTICAS PDM								
Localización (zona):	NA							
Sistema referencia:	UTM ETRS 89	X:	433987,14	Y:	4585040,27			
Método de sondeo:	Rotación	Diam. de sondeo (mm):	120					
Profundidad (m/ref.):	3,00	Primera aparición del agua (m/ref.):	-					
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno	Altura Z suelo:	5,84					
Cata – ancho (m):	-	Cata – largo (m):	-	Cata – fondo (m):	3,00			
Dispositivos usados:	PID02, T05	Referencia PID	-					
Nota:	--							

MUESTRAS SUELO												
Fecha y Hora	Nombre Muestra	Código de barras	Desde (cm)	A (cm)	Tª (ºC)	PID (ppm)	Litología	Unidad	Color	Olor	Contaminación	Nota
21-11 10:04	S2M1	0520348501;0520348598	180	200	23,7	11,9	Arena	Horizonte R	Marrón Negro (neutro)	Estiércol (débil)	Sin indicios de contaminación	Color negro
21-11 10:20	S2M2	0520348602;0520348600	250	270	24,2	14,2	Arcilla	Horizonte A	Marrón (neutro)	(sin)	Sin indicios de contaminación	-

GEOAMBIENT	REGISTRO TOMA DE MUESTRAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	RT0802
	Nº Rev. 2	25/09/2023

DATOS DE LA MUESTRA P1-Nov23

Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura		PM:	P1
Fecha de muestreo:		22-11-2023	Condiciones meteorológicas:	-	Tomador de muestra:	Sara Abad

CARACTERÍSTICAS PDM

Localización (zona):	NA		Fecha instalación:	21-11-2023	
Coordenadas:	X:	433988,97	Profundidad (m/ref.):	7,50	
	Y:	4585048,63	Diam. de sondeo (mm):	101	
Sistema referencia:	UTM ETRS 89		Material / Tramo ranurado (m):	PVC	3,00 - 7,00
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno		Diámetro interior (mm):	50.8	
Altura Z de referencia:	-		Altura. del tubo/suelo (m):	-	
Altura Z suelo (m):	5,85		Tipo de tapa o arqueta:	Tapa de registro de 3mm de acero inoxidable	

PURGA

Fecha de purga:	24-11	Método de purga:	Bomba sumergible 12 V
Hora inicio purga (h:min):	08:00	Hora fin de purga (H;min):	08:16
Tiempo total de purga (min):	16	Espesor fase libre (cm):	-
Nivel piezométrico antes purga (m):	4,95	Volumen de agua purgada (L):	62,4
Nivel piezométrico después purga (m):	4,98	Caudal (L/min):	3,9
Criterios de purga:	1x volume + stabilisatie parameters	PID (ppm):	0,20
Dispositivos usados:	PID02, SB06, MP07, T05		

Tiempo	Cond (µS/cm)	Redox (mV)	pH	Temp. (°C)	Color	Olor	Turbidez
08:03	4.402	-72,70	11,84	19,9	Marrón Beige (Neutro)	(sin)	Alto
08:06	2.771	-38,00	8,70	21,1	Marrón (Neutro)	(sin)	Medio
08:09	2.796	-34,30	8,20	21,1	Marrón (Neutro)	(sin)	Medio
08:12	2.818	-38,50	7,63	21,1	Marrón (Neutro)	(sin)	Medio
08:15	2.824	-40,70	7,60	21,2	Marrón (Neutro)	(sin)	Medio
08:17	2.833	-43,50	7,54	21,2	Marrón (Neutro)	(sin)	Bajo

Nota	-

MUESTREO

Fecha y hora de muestreo:	22-11-2023 07:58	Método de muestreo:	Muestreador tipo Bailer
Nivel piezométrico antes del muestreo (m):	4,98	Criterio muestreo:	Rápido - (más de 1m/minuto)
Nota	-		

BOTELLAS

Vial	Tipo Vial	Código de barras	Observación
1	Botella	W00044418	

DISPOSITIVOS USADOS

Referencia bomba:	-	Referencia filtro:	-
Referencia multiparametrico:	-	Referencia sonda:	-

GEOAMBIENT	REGISTRO TOMA DE MUESTRAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	RT0802
	Nº Rev. 2	25/09/2023

DATOS DE LA MUESTRA P2-Nov23

Nº proyecto:	1719	Nombre:	Cristobal Moura		PM:	P2
Fecha de muestreo:		22-11-2023	Condiciones meteorológicas:	-	Tomador de muestra:	Sara Abad

CARACTERÍSTICAS PDM

Localización (zona):	NA		Fecha instalación:	21-11-2023	
Coordenadas:	X:	433993,63	Profundidad (m/ref.):	7,50	
	Y:	4585034,34	Diam. de sondeo (mm):	101	
Sistema referencia:	UTM ETRS 89		Material / Tramo ranurado (m):	PVC	3,00 - 7,00
Referencia:	Nivel de la superficie del terreno		Diámetro interior (mm):	50.8	
Altura Z de referencia:	-		Altura. del tubo/suelo (m):	-	
Altura Z suelo (m):	5,87		Tipo de tapa o arqueta:	Tapa de registro de 3mm de acero inoxidable	

PURGA

Fecha de purga:	24-11	Método de purga:	Bomba sumergible 12 V
Hora inicio purga (h:min):	08:32	Hora fin de purga (H;min):	08:46
Tiempo total de purga (min):	14	Espesor fase libre (cm):	-
Nivel piezométrico antes purga (m):	5,13	Volumen de agua purgada (L):	56,0
Nivel piezométrico después purga (m):	5,15	Caudal (L/min):	4,0
Criterios de purga:	1x volume + stabilisatie parameters	PID (ppm):	1,50
Dispositivos usados:	PID02, SB06, MP07, T05		

Tiempo	Cond (µS/cm)	Redox (mV)	pH	Temp. (°C)	Color	Olor	Turbidez
08:33	2.810	-49,90	7,68	17,7	Beige (Neutro)	(sin)	Alto
08:38	2.986	-46,50	7,11	20,3	Marrón (Neutro)	(sin)	Medio
08:41	3.099	-44,10	6,98	20,3	Beige (Neutro)	(sin)	Bajo
08:44	3.108	-42,30	6,92	20,3	Beige (Neutro)	(sin)	Bajo
08:47	3.133	-41,10	6,88	20,3	Beige (Neutro)	(sin)	Bajo

Nota	-

MUESTREO

Fecha y hora de muestreo:	22-11-2023 08:29	Método de muestreo:	Muestreador tipo Bailer
Nivel piezométrico antes del muestreo (m):	5,15	Criterio muestreo:	Rápido - (más de 1m/minuto)
Nota	-		

BOTELLAS

Vial	Tipo Vial	Código de barras	Observación
1	Botella	0645094855;0695233292;0635101481	
2	Botella	0805160276;0675311645	

DISPOSITIVOS USADOS

Referencia bomba:	-	Referencia filtro:	-
Referencia multiparametrico:	-	Referencia sonda:	-

Tabel 1: Selección de muestras

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Submuestras	Paquete de análisis
P1-P1M1	0,90 - 1,10	P1 (0,90 - 1,10)	COVs 11 + CV + 1,1-DCE, Ftalatos (7), Metales (NGRs Cataluña), PCB(7) + POC (22) (Suelo), TPH alif./arom. + BTEX + PAHs
P1-P1M2	3,10 - 3,20	P1 (3,10 - 3,20)	COVs 11 + CV + 1,1-DCE, Ftalatos (7), Metales (NGRs Cataluña), PCB(7) + POC (22) (Suelo), TPH alif./arom. + BTEX + PAHs
P2-P2M1	0,40 - 0,60	P2 (0,40 - 0,60)	
P2-P2M2	2,20 - 2,40	P2 (2,20 - 2,40)	COVs 11 + CV + 1,1-DCE, Ftalatos (7), Metales (NGRs Cataluña), PCB(7) + POC (22) (Suelo), TPH alif./arom. + BTEX + PAHs
P2-P2M3	4,80 - 5,00	P2 (4,80 - 5,00)	Acidez (pH - KCl), Distribución de tamaño de partícula (5 fr.), Materia orgánica (pérdida de ignición), TerrAttesT suelo
S1-S1M1	1,10 - 1,30	S1 (1,10 - 1,30)	COVs 11 + CV + 1,1-DCE, Ftalatos (7), Metales (NGRs Cataluña), PCB(7) + POC (22) (Suelo), TPH alif./arom. + BTEX + PAHs
S1-S1M2	1,80 - 2,00	S1 (1,80 - 2,00)	TerrAttesT suelo
S2-S2M1	1,80 - 2,00	S2 (1,80 - 2,00)	Acidez (pH - KCl), COVs 11 + CV + 1,1-DCE, Distribución de tamaño de partícula (5 fr.), Ftalatos (7), Materia orgánica (pérdida de ignición), Metales (NGRs Cataluña), PCB(7) + POC (22) (Suelo), TPH alif./arom. + BTEX + PAHs

Tabel 2: Mediciones de aguas subterráneas

Piezómetro	Profundidad del filtro (m -nivel suelo)	NF (m -nivel suelo)	pH (-)	CE (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Fecha de muestrea	Observadas particularidades	Colocación-fecha	Temperatura (°C)
P1	8,85 - 12,85	9,84	7,2	2683		21/11/2023		21/11/2023 8:34:00	21,36
P2	8,87 - 12,87	11,08	6,8	2964		21/11/2023		21/11/2023 10:41:44	20,69

Tabel 3: Análisis de aguas subterráneas

Analyse-monster	Profundidad del filtro (m -nivel suelo)	Paquete de análisis
P1-Nov23	3,00 - 7,00	TerrAttesT en agua
P2-Nov23	3,00 - 7,00	COV (11) + Cloruro de Vinilo + 1 1-DCE Metales (NGRs Cataluña/Andalucïa) TPH alif./arom. + BTEX + PAHs

ANNEX IV – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

GEOAMBIENT

Foto 1. Mesura de PID al punt P1

Foto 2. Purga del punt P1.

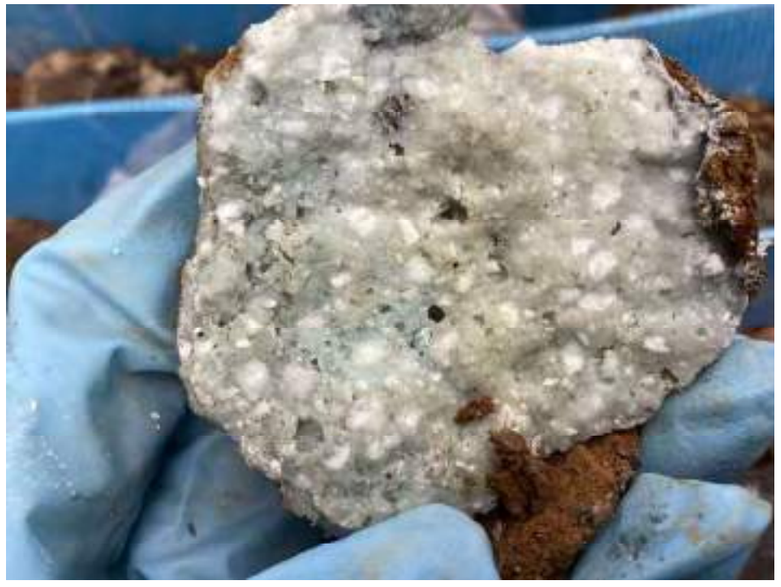


Foto 3. Detall d'un dels fragments trobats al reblert de S1.

Foto 4. Purga i presa de mostres d'aigua de P2.

ANNEX V – BUTLLETINS DE LABORATORI

GEOAMBIENT

eurofins | — analytico

Geoambient Consultoria Geolog.
A la atención de Sara A. Borraz
Passatge de Sta Eulària de Riu, Local 4
E-08750 Molins de Rei
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 21-Dec-2023

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2023168401/1
Su número de proyecto	1719
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura
Su número de pedido	Petició sòls
Muestras recibidas el	22-Nov-2023

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.
Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio.
Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados.
Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas,
la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	1/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	TerrAttesT						
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)				97.7	
Q	Materia seca	% (m/m)	81.8	80.0	77.7		86.2
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms				<0.7	
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms				99	
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms				0.7	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms				2.7	
Q	Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms				95.7	
Q	Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms				7.9	
Q	Fracción < 45 µm	% (m/m) ms				7.2	
Q	Fracción < 16 µm	% (m/m) ms				5.0	
Q	Fracción < 2 µm, gravimetría	% (m/m) ms				2.4	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms				8.2	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms				<3.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms				37	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms				<1.0	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms				<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms				26	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms				4.7	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms				29	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms				<0.050	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms				12	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms				<1.0	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms				6.8	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms				<5.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms				<5.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms				13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms				49	
Q	Cromo (VI) (IC UV/VIS-PCR)	mg/kg ms	<0.50	<0.50			<0.50

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms		<0.50			
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	19	17	23		20
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	1.5		1.1
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	27	32	56		38
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	54	34	44		55
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.47	0.21	0.14		0.68
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	31	23	34		22
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	94	51	54		140
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	130	110	310		270
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	5.1	3.1	3.2		2.4
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	180	220		170
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	10	11	16		7.3
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	14	<1.5	13		13
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	19	<6.0	<6.0		12
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	47	39	52		42
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	1.5	1.1	1.7		<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0		<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25		<0.25
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	0.027	<0.020	<0.020		<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	0.15	0.13	0.077		0.31

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms	<0.010	0.051	0.30		0.97
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	cis1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	mg/kg ms	<0.040	<0.040	<0.040		<0.040
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	mg/kg ms	<0.21	<0.21	0.38		1.3
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010
	Caracterizacion de aceite						
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms	13	<12	<12		25
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0		28.7
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		8.2
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms	<12	<12	<12		<12
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0		<25.0
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms	<50	<50	<50		<50
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0		<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0		<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0

Pesticidas Orgánicos Clorados

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (cis- o A)	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (trans- o B)	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Hexachlorobutadiene	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Sulfato de endosulfán	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020
Q	a-Clordán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	y-Clordán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0018		0.0023
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0.0032
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4-DDD	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Suma 3 compuestos HCH	mg/kg ms	<0.0030	<0.0030	<0.0030		<0.0030
Q	Suma Drinas (A,D,E))	mg/kg ms	<0.0030	<0.0030	<0.0030		<0.0030
Q	DDX (suma)	mg/kg ms	<0.0060	<0.0060	<0.0060		<0.0060
Q	Heptacloroepóxido (suma)	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020
Q	Clordán (suma)	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020
Q	OCB LB (suma)	mg/kg ms	<0.021	<0.021	<0.021		<0.021

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	OCB WB (suma)	mg/kg ms	<0.024	<0.024	<0.024		<0.024
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0017 1)		0.0014 1)
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0022 2)		0.0015 2)
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0029		0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ms	<0.0070	<0.0070	<0.0070		<0.0070
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	0.054	<0.010	0.015		0.070
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	0.11	<0.010	<0.010		0.032
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		0.021
Q	Fluoreno	mg/kg ms	0.013	<0.010	<0.010		0.020
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.24	0.019	0.031		0.37
Q	Antraceno	mg/kg ms	0.095	<0.010	<0.010		0.088
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.71	0.037	0.033		0.56
Q	Pireno	mg/kg ms	0.71	0.032	0.030		0.46
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	0.65	0.024	0.029		0.29
Q	Criseno	mg/kg ms	0.53	0.025	0.029		0.31
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	1.1	0.036	0.039		0.41
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	0.38	0.014	0.016		0.15
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0.94	0.028	0.030		0.32
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	0.13	<0.010	<0.010		0.048
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.59	0.020	0.021		0.19
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.69	0.022	0.025		0.24
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	4.9	0.19	0.23		2.6
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	6.9	0.26	0.30		3.6

Análisis físico-químicos

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C				20	
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)					9.7	
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Q	Benceno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Etilbenceno	mg/kg ms				<0.2	
Q	Tolueno	mg/kg ms				<0.2	
Q	o-Xileno	mg/kg ms				<0.2	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms				<0.3	
Q	Estireno	mg/kg ms				<0.2	
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms				<0.05	
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.02	
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.02	
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	o-Cresol	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Cresol	mg/kg ms				<0.01	
Q	p-Cresol	mg/kg ms				<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms				<0.02	
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Timol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms				<0.01	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Acenaftileno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Acenafteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fluoreno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fenantreno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Criseno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms				--	
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms				--	
	Hidrocarburos halógenos Volátiles						
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms				<0.1	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms				<0.2	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms				<0.2	
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.1	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.05	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Dibromometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tribromometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms				<0.1	
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Bromobenceno	mg/kg ms				<0.05	
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.003	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms				<0.003	
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms				<0.002	
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms				<0.002	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms				<0.002	
	Clorofenoles						
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms				<0.001	
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms				<0.002	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	PCB 52	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 101	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 118	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 138	mg/kg ms				<0.005	
Q	PCB 153	mg/kg ms				<0.005	
Q	PCB 180	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms				--	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms				--	
	Otros CHC clorados						
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms				<0.01	
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms				<0.005	
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms				<0.001	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms				<0.002	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms				<0.001	
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Aldrín	mg/kg ms				<0.002	
Q	Dieldrina	mg/kg ms				<0.002	
Q	Endrín	mg/kg ms				<0.005	
Q	Suma Drinas	mg/kg ms				--	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms				<0.05	
Q	beta-HCH	mg/kg ms				<0.005	
Q	gama-HCH	mg/kg ms				<0.005	
Q	delta-HCH	mg/kg ms				<0.02	
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms				--	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms				<0.01	
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms				<0.02	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	a-Clordano	mg/kg ms				<0.002	
Q	y-Clordano	mg/kg ms				<0.002	
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Heptacloro	mg/kg ms				<0.002	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms				<0.005	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms				<0.002	
Q	Isodrín	mg/kg ms				<0.005	
Q	Telodrin	mg/kg ms				<0.005	
Q	Tedion	mg/kg ms				<0.005	
	Pesticidas fosforados						
Q	Azinfos etil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Azinfos metil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms				<0.02	
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms				<0.02	
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Cumafos	mg/kg ms				<0.005	
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms				<0.02	
Q	Diazinón	mg/kg ms				<0.005	
Q	Disulfoton	mg/kg ms				<0.02	
Q	Fenitrotión	mg/kg ms				<0.005	
Q	Fentión	mg/kg ms				<0.002	
Q	Malatión	mg/kg ms				<0.005	
Q	Paration-etil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Paration-metil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Pirazofos	mg/kg ms				<0.005	
Q	Triazofos	mg/kg ms				<0.02	
	Pesticidas nitrogenados						
Q	Ametrina	mg/kg ms				<0.01	
Q	Atrazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Cianacina	mg/kg ms				<0.02	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	12/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Desmetrina	mg/kg ms				<0.005	
Q	Prometrina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Propazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Simazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Terbutilazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Terbutrina	mg/kg ms				<0.05	
	0tros pesticidas						
Q	Bifentrina	mg/kg ms				<0.005	
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms				<0.05	
Q	Deltametrina	mg/kg ms				<0.01	
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms				<0.01	
Q	Propacloro	mg/kg ms				<0.02	
Q	Trifluralin	mg/kg ms				<0.005	
	0tros compuestos orgánicos						
Q	Bifenilo	mg/kg ms				<0.005	
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms				<0.01	
	Ftalatos						
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms				<0.5	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms				<0.5	
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms				<0.2	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	13/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
	Hidrocarburos de petróleo						
	TPH >C10-C12	mg/kg ms				<3.0	
	TPH >C12-C16	mg/kg ms				<5.0	
	TPH >C16-C21	mg/kg ms				<6.0	
	TPH >C21-C30	mg/kg ms				<12	
	TPH >C30-C35	mg/kg ms				<6.0	
	TPH >C35-C40	mg/kg ms				<6.0	
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms				<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	14/26

	Análisis	Unidad	6	7
	Características			
Q	Materia seca	% (m/m)	47.3	
Q	Materia seca	% (m/m)		75.1
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms		5.3
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms		93
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	10.5	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	<2.0	
Q	Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms		74.1
Q	Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms		57.6
Q	Fracción < 45 µm	% (m/m) ms		52.9
Q	Fracción < 16 µm	% (m/m) ms		39.1
Q	Fracción < 2 µm, gravimetría	% (m/m) ms		18.5
	Metales y elementos			
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	32	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	<2.0	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	15	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	18	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.0	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	<2.0	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<5.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<5.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	3.3	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	<10	
Q	Cromo (VI) (IC UV/VIS-PCR)	mg/kg ms		0.71
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms		33

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	15/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms		1.4
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms		57
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms		150
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms		0.44
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms		37
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms		260
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms		400
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms		17
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms		320
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms		12
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms		4.7
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms		<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms		21
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms		48
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms		1.6
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms		<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos			
Q	Benceno	mg/kg ms		<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms		<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms		<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms		<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms		<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms		<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms		<0.25
	Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Q	Diclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms		0.36
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms		5.1
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms		<0.020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	16/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	cis1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.020
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.020
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	mg/kg ms		<0.040
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	mg/kg ms		5.4
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.010
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms		<0.010
	Caracterizacion de aceite			
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms		<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms		<8.0
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms		27
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms		32.1
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms		<2.0
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms		<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms		87
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms		160
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms		251
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms		280
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms		<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms		<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms		<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms		<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms		<8.0
	Pesticidas Orgánicos Clorados			
Q	alfa-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	beta-HCH	mg/kg ms		<0.0010

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	17/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	gama-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	delta-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloro	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (cis- o A)	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (trans- o B)	mg/kg ms		<0.0010
Q	Hexachlorobutadiene	mg/kg ms		<0.0010
Q	Aldrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Dieldrina	mg/kg ms		<0.0010
Q	Endrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Isodrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Telodrin	mg/kg ms		<0.0010
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms		<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ms		<0.0010
Q	Sulfato de endosulfán	mg/kg ms		<0.0020
Q	a-Clordán	mg/kg ms		<0.0010
Q	y-Clordán	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDT	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4-DDD	mg/kg ms		<0.0010
Q	Suma 3 compuestos HCH	mg/kg ms		<0.0030
Q	Suma Drinas (A,D,E))	mg/kg ms		<0.0030
Q	DDX (suma)	mg/kg ms		<0.0060
Q	Heptacloroepóxido (suma)	mg/kg ms		<0.0020
Q	Clordán (suma)	mg/kg ms		<0.0020
Q	OCB LB (suma)	mg/kg ms		<0.021
Q	OCB WB (suma)	mg/kg ms		<0.024
	Bifenilos Policlorados			

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	18/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	PCB 28	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 153	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 180	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ms		<0.0070
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
Q	Naftaleno	mg/kg ms		0.41
Q	Acenaftileno	mg/kg ms		1.5
Q	Acenafteno	mg/kg ms		0.45
Q	Fluoreno	mg/kg ms		0.47
Q	Fenantreno	mg/kg ms		9.7
Q	Antraceno	mg/kg ms		1.9
Q	Fluoranteno	mg/kg ms		15
Q	Pireno	mg/kg ms		13
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms		7.5
Q	Criseno	mg/kg ms		7.8
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms		11
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms		4.3
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms		8.3
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms		1.1
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms		6.2
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms		7.1
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms		69
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms		97
	Análisis físico-químicos			
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C		20
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)			7.6

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	19/26

	Análisis	Unidad	6	7
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
Q	Benceno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<2.0	
Q	Tolueno	mg/kg ms	<2.0	
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<2.0	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Estireno	mg/kg ms	<2.0	
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	<0.50	
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
	Fenoles			
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	20/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms	<0.20	
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Timol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fenantreno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	--	
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	--	
	Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<1.0	
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	21/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms	<2.0	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<2.0	
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms	<1.0	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Dibromometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Tribromometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms	<1.0	
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Bromobenceno	mg/kg ms	<0.50	
	Clorobencenos			
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	22/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms	<0.020	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	
	Clorofenoles			
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.01	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms	<0.010	
	Bifenilos Policlorados			
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.020	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	23/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.050	
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.050	
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	--	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	--	
	Otros CHC clorados			
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms	<0.050	
	Pesticidas Orgánicos clorados			
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.020	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.010	
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.020	
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.020	
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.050	
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.50	
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.050	
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.050	
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.20	
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms	--	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.10	
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms	<0.20	
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.020	
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.020	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	24/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.020	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.050	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.020	
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.050	
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.050	
Q	Tedion	mg/kg ms	<0.050	
	Pesticidas fosforados			
Q	Azinfos etil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Azinfos metil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cumafos	mg/kg ms	<0.050	
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Diazinón	mg/kg ms	<0.050	
Q	Disulfoton	mg/kg ms	<0.20	
Q	Fenitrotión	mg/kg ms	<0.050	
Q	Fentión	mg/kg ms	<0.020	
Q	Malatión	mg/kg ms	<0.050	
Q	Paration-etil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Paration-metil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Pirazofos	mg/kg ms	<0.050	
Q	Triazofos	mg/kg ms	<0.20	
	Pesticidas nitrogenados			
Q	Ametrina	mg/kg ms	<0.10	
Q	Atrazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Cianacina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Desmetrina	mg/kg ms	<0.050	
Q	Prometrina	mg/kg ms	<0.20	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	25/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Propazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Simazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Terbutilazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Terbutrina	mg/kg ms	<0.50	
	0tros pesticidas			
Q	Bifentrina	mg/kg ms	<0.050	
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms	<0.50	
Q	Deltametrina	mg/kg ms	<0.10	
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms	<0.10	
Q	Propacloro	mg/kg ms	<0.20	
Q	Trifluralin	mg/kg ms	<0.050	
	0tros compuestos orgánicos			
Q	Bifenilo	mg/kg ms	<0.050	
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	<0.10	
	Ftalatos			
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<5.0	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms		<0.5
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<5.0	
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms		<0.5
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<2.0	
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms		<0.2
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<2.0	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	26/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms		<2.0
	Hidrocarburos de petróleo			
	TPH >C10-C12	mg/kg ms	8.7	
	TPH >C12-C16	mg/kg ms	<5.0	
	TPH >C16-C21	mg/kg ms	16	
	TPH >C21-C30	mg/kg ms	41	
	TPH >C30-C35	mg/kg ms	8.5	
	TPH >C35-C40	mg/kg ms	<6.0	
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms	80	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy.
VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2023168401/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
13962867	P1-P1M1				
0520348487	P1	90	110	21-Nov-2023	P1M1
0520348485	P1	90	110	21-Nov-2023	P1M1
13962868	P1-P1M2				
0520348463	P1	310	320	21-Nov-2023	P1M2
0520348477	P1	310	320	21-Nov-2023	P1M2
13962869	P2-P2M2				
0520348496	P2	220	240	21-Nov-2023	P2M2
0520348502	P2	220	240	21-Nov-2023	P2M2
13962870	P2-P2M3				
0520345724	P2	480	500	21-Nov-2023	P2M3
0520345731	P2	480	500	21-Nov-2023	P2M3
13962871	S1-S1M1				
0520348478	S1	110	130	21-Nov-2023	S1M1
0520348476	S1	110	130	21-Nov-2023	S1M1
13962872	S1-S1M2				
0520348481	S1	180	200	21-Nov-2023	S1M2
0520348474	S1	180	200	21-Nov-2023	S1M2
13962873	S2-S2M1				
0520348598	S2	180	200	21-Nov-2023	S2M1
0520348501	S2	180	200	21-Nov-2023	S2M1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2023168401/1

Comentario 1)
PCB 138 puede estar afectado por PCB 163.

Comentario 2)
PCB 153 puede estar afectado por PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2023168401/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Características			
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Peso en seco	W0104	Gravimetría	Método interno
Materia orgánica (pérdida de ignición)	W0109	Gravimetría	NEN 5754
Materia orgánica	W0109	Gravimetría	NEN 5754
Tamaño de grano < 2 µm (Lodo) DMA robot	W0171	Sedimentación	NEN 5753
Tamaño de grano < 45 µm (Sedimentación)	W0173	Sedimentación	NEN 5753
Tamaño de grano < 16 µm (Sedimentación)	W0173	Sedimentación	NEN 5753
Tamaño de grano < 2 µm (Lodo) Sedimentación	W0173	Sedimentación	NEN 5753
Metales y elementos			
TerrAttesT metales	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Cromo VI	W0425	ICP-MS	In house method
Cromo VI	W0588	IC UV/VIS-PCR	NEN-EN ISO 15192
17 metales (As,Sb,Ba,Be,Cd,Cr,Co,Cu,Hg,Pb,Mo,Ni,Se,Sn,Tl,V,Zn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
COV (11)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Caracterizacion de aceite			
THP alifático-aromático C10-C35	W6261	HS-GC-FID/MS	Método interno
Caracterización de aceite (C5-C10)	W0254	HS-GC/MS	EN-ISO 16558-1
Pesticidas Orgánicos Clorados			
POC-pesticidas organoclorados (25)	W0262	GC-MS	NEN 6980
Bifenilos Policlorados			
PCB (7)	W0262	GC-MS	NEN 6980
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
HAP 16 (EPA)	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
Análisis físico-químicos			
Acidez (pH - KCl)	W0524	Potenciometría	NEN-EN ISO 10390 / CMA/2/II/A.20

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2023168401/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
CHC monoarámatico	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Cloronitrobencenos	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Fenoles			
Fenoles por GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
HAP 16 EPA (método TerrAttesT)	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
CHC halogenado volátil	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Clorobencenos			
Clorobencenos por GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Clorofenoles			
Clorofenoles por GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Bifenilos Policlorados			
PCB con GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Otros CHC clorados			
Otros CHC clorados	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pesticidas organoclorados (método TerrAttesT)	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Pesticidas fosforados			
Pesticidas organofosforados (método TerrAttesT)	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Pesticidas nitrogenados			
Pesticidas organonitrogenados (método TerrAttesT)	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Otros pesticidas			
Otros pesticidas, método TerrAttesT	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Otros compuestos orgánicos			
Otros contaminantes orgánicos	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Ftalatos			
Ftalatos por GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Ftalatos (7)	W6331	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión abril de 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2023168401/1

Se han identificado diferencias con las directrices de conservación que pueden haber influido en la fiabilidad de los resultados de las muestras, o en los análisis que se indican a continuación.
La evaluación del período de conservación se basa en las pautas establecidas:
Agua: NEN EN ISO 5667-3 e ISO 19458 y Flandes: CMA 1/B y WAC I/A/010.
Suelo y Sedimento: ISO 18512, AS SIKB 3001 o ISO 5667-15 y Flanders: CMA 1/B.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
Preparación para compuestos orgánicos TerraTesT	13962872

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

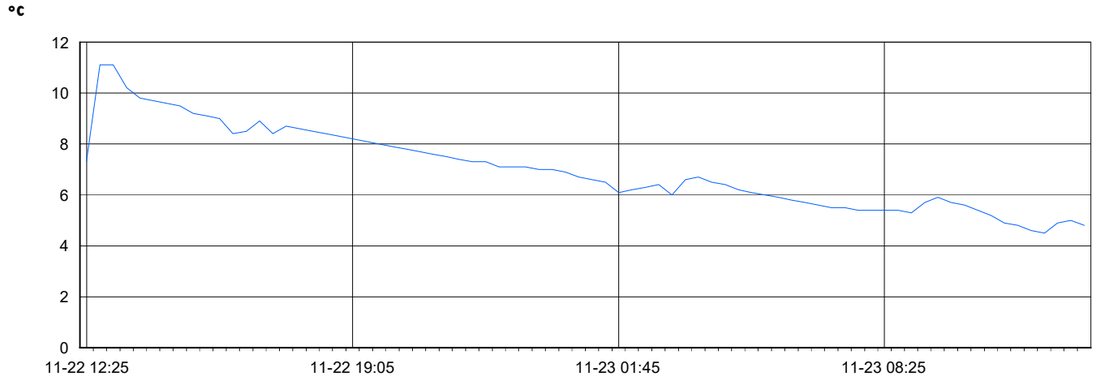
Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las Muestras del certificado 2023168401/1

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte



	22-Nov-2023 12:25	23-Nov-2023 13:25
Código registrador de temperatura	1800146418	
Temperatura mínima (°C)	4.5	
Temperatura máxima (°C)	11.1	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo informativo
A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas.
La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).
El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779.
La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
Urel = 2 * sqrt (VCRw² + drel²)
donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Se ha establecido la MU para operaciones de muestreo acreditadas / reconocidas para Eurofins Analytico, de acuerdo con las normas NEN7776 y CMA / 6 / B-WAC / VI / A / 002.
Urela (%) = Urel de análisis.
Urelb (%) = Urel de muestreo.
Urel a + b = sqrt (análisis de Urel)² + (muestreo de Urel)².

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Suelo, Sedimento						
Características						
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.80	2.2		
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1		
Materia orgánica		0.7 % (m/m) ms	4.0	10		
residuo de ignición		0.7 % (m/m) ms	4.0	10		
Materia orgánica		0.5 % (m/m) ms	4.0	10		
Fracción < 2 µm (Arcilla)		2 % (m/m) ms	-11	28		
Tamaño de grano < 2000 µm		0.1 % (m/m) ms	-14	31		
Tamaño de grano < 63 µm		0.1 % (m/m) ms	-14	29		
Fracción < 45 µm		1 % (m/m) ms	-5.8	15		
Fracción < 16 µm		1 % (m/m) ms	-5.8	15		
Fracción < 2 µm, gravimetría		2 % (m/m) ms	-5.8	15		
Metales y elementos						
Arsénico (As)	07440-38-2	3 mg/kg ms	-3.0	12		
Antimonio (Sb)	07440-36-0	3 mg/kg ms	7.0	18		
Bario (Ba)	07440-39-3	2 mg/kg ms	-1.0	11		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168401/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició sòls

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Berilio (Be)	07440-41-7	1 mg/kg ms	-19	39		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.3 mg/kg ms	-7.0	20		
Cromo (Cr)	07440-47-3	3 mg/kg ms	-2.0	8.9		
Cobalto (Co)	07440-48-4	2 mg/kg ms	5.0	13		
Cobre (Cu)	07440-50-8	3 mg/kg ms	5.0	16		
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.05 mg/kg ms	4.0	12		
Plomo (Pb)	07439-92-1	3 mg/kg ms	4.0	12		
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	1 mg/kg ms	-6.0	16		
Níquel (Ni)	07440-02-0	2 mg/kg ms	7.0	18		
Selenio (Se)	07782-49-2	5 mg/kg ms	0	8.8		
Estaño (Sn)	07440-31-5	5 mg/kg ms	4.0	11		
Vanadio (V)	07440-62-2	2 mg/kg ms	-4.0	11		
Zinc (Zn)	07440-66-6	10 mg/kg ms	-2.0	11		
Cromo (VI) (IC UV/VIS-PCR)		0.5 mg/kg ms	-16	33		
Cromo (VI) (ICP-MS)		0.5 mg/kg ms	-21	44		
Arsénico (As)	07440-38-2	4 mg/kg ms	3.2	10		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.3 mg/kg ms	-5.0	16		
Cromo (Cr)	07440-47-3	15 mg/kg ms	14	29		
Cobre (Cu)	07440-50-8	5 mg/kg ms	-1.3	9.2		
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.05 mg/kg ms	0.30	7.8		
Níquel (Ni)	07440-02-0	3 mg/kg ms	1.2	8.7		
Plomo (Pb)	07439-92-1	13 mg/kg ms	4.2	12		
Zinc (Zn)	07440-66-6	17 mg/kg ms	-1.5	8.9		
Antimonio (Sb)	07440-36-0	1 mg/kg ms	-19	40		
Bario (Ba)	07440-39-3	15 mg/kg ms	13	28		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 mg/kg ms	-1.5	7.4		
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	1.5 mg/kg ms	-0.10	8.6		
Selenio (Se)	07782-49-2	2 mg/kg ms	12	25		
Estaño (Sn)	07440-31-5	6 mg/kg ms	8.1	19		
Vanadio (V)	07440-62-2	10 mg/kg ms	14	30		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 mg/kg ms	12	26		
Talio (Tl)	7440-28-0	5 mg/kg ms	12	25		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13		
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20		
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16		
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.02 mg/kg ms	2.0	28		
Triclorometano	00067-66-3	0.02 mg/kg ms	2.0	14		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.02 mg/kg ms	6.0	17		
Tricloroetileno	00079-01-6	0.02 mg/kg ms	-4.0	15		
Tetracloroetileno	00127-18-4	0.01 mg/kg ms	5.0	17		
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.02 mg/kg ms	1.4	16		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.02 mg/kg ms	-3.0	15		
1,1,1-Tricloroetano	00071-55-6	0.02 mg/kg ms	7.0	18		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.02 mg/kg ms	0.0	14		
cis1,2-Dicloroetileno	00156-59-2	0.02 mg/kg ms	1.4	16		
trans 1,2-Dicloroetileno	00156-60-5	0.02 mg/kg ms	1.4	16		
cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)		mg/kg ms	1.4	16		
Hidrocarburos Clorados (suma)		mg/kg ms	1.4	14		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
Caracterizacion de aceite						
Alifáticos C5 - C6		2 mg/kg ms	-4.5	18		
Alifáticos C6 - C8		2 mg/kg ms	-5.5	36		
Alifáticos C8 - C10		2 mg/kg ms	-6.0	40		
Total Vol. Alifáticos C5 - C10		6 mg/kg ms	-5.3	33		
Suma aromáticos C6 - C8		2 mg/kg ms	-1.3	15		
Suma aromáticos C8 - C10		6 mg/kg ms	-4.0	15		
Total Aromáticos Vol. C6 - C10		8 mg/kg ms	-3.1	15		
Alifáticos C10 - C12		2 mg/kg ms	-4.2	15		
Alifáticos C12 - C16		8 mg/kg ms	-0.80	12		
Alifáticos C16 - C21		8 mg/kg ms	-0.55	9.1		
Alifáticos C21 - C35		12 mg/kg ms	-2.2	9.4		
Total Alifáticos (C10-C35)		25 mg/kg ms	-1.7	9.2		
Aromáticos C10 - C12		2 mg/kg ms	1.8	18		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168401/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició sòls

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Aromáticos C12 - C16		8 mg/kg ms	-1.4	13		
Aromáticos C16 - C21		8 mg/kg ms	-5.5	18		
Aromáticos C21 - C35		12 mg/kg ms	0.30	12		
Total Aromáticos C10 - C35		25 mg/kg ms	-1.8	11		
EPH (C10-C35)		50 mg/kg ms	-1.6	54		
Pesticidas Orgánicos Clorados						
alfa-HCH		0.001 mg/kg ms	-19	44		
beta-HCH		0.001 mg/kg ms	-21	50		
gama-HCH		0.001 mg/kg ms	-17	39		
delta-HCH		0.001 mg/kg ms	-18	43		
Hexaclorobenceno		0.001 mg/kg ms	-20	47		
Heptacloro		0.001 mg/kg ms	-18	45		
Heptacloroepóxido (cis- o A)		0.001 mg/kg ms	-21	46		
Heptacloroepóxido (trans- o B)		0.001 mg/kg ms	-20	44		
Hexachlorobutadiene		0.001 mg/kg ms	-18	41		
Aldrín		0.001 mg/kg ms	-14	32		
Dieldrina		0.001 mg/kg ms	-19	41		
Endrín		0.001 mg/kg ms	-11	35		
Isodrín		0.001 mg/kg ms	-12	30		
Telodrin		0.001 mg/kg ms	-22	48		
a-Endosulfán		0.001 mg/kg ms	-15	34		
beta-Endosulfan		0.001 mg/kg ms	-22	49		
Sulfato de endosulfán		0.002 mg/kg ms	-27	58		
a-Clordán		0.001 mg/kg ms	-20	49		
y-Clordán		0.001 mg/kg ms	-17	41		
2,4 -DDT		0.001 mg/kg ms	-15	40		
4,4 -DDT		0.001 mg/kg ms	-17	37		
2,4 -DDE		0.001 mg/kg ms	-17	37		
4,4 -DDE	#00072-55-9	0.001 mg/kg ms	-16	36		
2,4 -DDD	#00053-19-0	0.001 mg/kg ms	-18	40		
4,4-DDD	#00072-54-8	0.001 mg/kg ms	-20	46		
Suma 3 compuestos HCH		mg/kg ms	-19	54		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28		0.001 mg/kg ms	-19	41		
PCB 52		0.001 mg/kg ms	-16	35		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
PCB 101		0.001 mg/kg ms	-16	36		
PCB 118		0.001 mg/kg ms	-14	33		
PCB 138		0.001 mg/kg ms	-13	31		
PCB 153		0.001 mg/kg ms	-14	33		
PCB 180		0.001 mg/kg ms	-12	30		
PCB (som 7)		0.007 mg/kg ms	-15	53		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-3.0	9.2		
Acenaftileno		0.01 mg/kg ms	0.70	4.6		
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-3.4	8.9		
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-1.2	6.3		
Fenantreno		0.01 mg/kg ms	-1.4	7.9		
Antraceno		0.01 mg/kg ms	2.0	6.2		
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	4.0	10		
Pireno		0.01 mg/kg ms	3.5	8.4		
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	3.0	11		
Criseno		0.01 mg/kg ms	-3.0	10		
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	12	25		
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	9.5	21		
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-0.60	7.7		
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	0.30	7.0		
Benzo(ghi)perileno		0.01 mg/kg ms	-17	38		
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-8.1	18		
HAP 10 VROM (suma)		0.5 mg/kg ms	-1.3	9.4		
HAP 16 EPA (suma)		0.8 mg/kg ms	0.10	8.0		
Análisis físico-químicos						
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		0	0.0	0.20		
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Benceno	00071-43-2	0.1 mg/kg ms	-11	46		
Etilbenceno	00100-41-4	0.2 mg/kg ms	-13	29		
Tolueno	00108-88-3	0.2 mg/kg ms	-3.0	15		
o-Xileno		0.2 mg/kg ms	-15	32		
m,p-Xileno	MP-XYLEEN	0.1 mg/kg ms	-13	29		
Xilenos (sum)		0.3 mg/kg ms	-14	33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168401/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició sòls

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Estireno	00100-42-5	0.2 mg/kg ms	-14	29		
1,2,4-Trimetilbenceno	00095-63-6	0.05 mg/kg ms	-18	37		
1,3,5-Trimetilbenceno	00108-67-8	0.05 mg/kg ms	-17	35		
n-Propilbenceno	00103-65-1	0.05 mg/kg ms	-16	34		
Isopropilbenceno	00098-82-8	0.05 mg/kg ms	-17	35		
n-Butilbenceno	00104-51-8	0.05 mg/kg ms	-16	34		
sec-Butilbenceno	00135-98-8	0.05 mg/kg ms	-12	25		
tert-Butibeceno	00098-06-6	0.05 mg/kg ms	-18	38		
p-Isopropiltolueno		0.05 mg/kg ms	-15	33		
o/p-Cloronitrobenceno		0.01 mg/kg ms	-15	32		
m-Cloronitrobenceno	00121-73-3	0.01 mg/kg ms	-15	32		
Monocloronitrobencenos (suma)		0.02 mg/kg ms	-15	34		
2,3+3,4-Dicloronitrobenceno		0.01 mg/kg ms	-14	30		
2,4-Dicloronitrobenceno	00611-06-3	0.02 mg/kg ms	-15	32		
2,5-Dicloronitrobenceno	00089-61-2	0.01 mg/kg ms	-12	27		
3,5-Dicloronitrobenceno	00618-62-2	0.02 mg/kg ms	-13	28		
Dicloronitrobencenos (suma)		0.06 mg/kg ms	-14	36		
Fenoles						
Fenol	00108-95-2	0.01 mg/kg ms	-5.7	32		
o-Cresol	00095-48-7	0.01 mg/kg ms	2.1	8.5		
m-Cresol	00108-39-4	0.01 mg/kg ms	-1.0	23		
p-Cresol	00106-44-5	0.01 mg/kg ms	1.6	24		
Cresoles (suma)		0.03 mg/kg ms	0.90	34		
2,4-Dimetilfenol	00105-67-9	0.01 mg/kg ms	-1.8	7.1		
2,5-Dimetilfenol	00095-87-4	0.01 mg/kg ms	-9.5	20		
2,6-Dimetilfenol	00576-26-1	0.01 mg/kg ms	-19	42		
3,4-Dimetilfenol	00095-65-8	0.01 mg/kg ms	2.0	27		
o-Etilfenol	00090-00-6	0.02 mg/kg ms	-13	28		
m-Etilfenol	00620-17-7	0.01 mg/kg ms	2.3	25		
Timol	00089-83-8	0.01 mg/kg ms	-8.3	26		
2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol		0.01 mg/kg ms	0.47	20		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno	00091-20-3	0.01 mg/kg ms	-18	38		
Acenaftileno	00208-96-8	0.01 mg/kg ms	-15	31		
Acenafteno	00083-32-9	0.01 mg/kg ms	-16	33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Fluoreno	00086-73-7	0.01 mg/kg ms	-18	37		
Fenantreno	00085-01-8	0.01 mg/kg ms	-18	36		
Antraceno	00120-12-7	0.01 mg/kg ms	-15	32		
Fluoranteno	00206-44-0	0.01 mg/kg ms	-15	30		
Pireno	00129-00-0	0.01 mg/kg ms	-15	30		
Benzo(a)antraceno	00056-55-3	0.01 mg/kg ms	-15	31		
Criseno	00218-01-9	0.01 mg/kg ms	-13	27		
Benzo(b)fluoranteno	00205-99-2	0.01 mg/kg ms	-14	32		
Benzo(k)fluoranteno	00207-08-9	0.01 mg/kg ms	-12	29		
Benzo(a)pireno	00050-32-8	0.01 mg/kg ms	-20	41		
Dibenzo(ah)antraceno	00052-70-3	0.01 mg/kg ms	-13	30		
Benzo(ghi)perileno	00191-24-2	0.01 mg/kg ms	-24	50		
Indeno(123cd)pireno	00193-39-5	0.01 mg/kg ms	-19	39		
HAP 10 VROM (suma)		0.1 mg/kg ms	-17	47		
HAP 16 EPA (suma)		0.16 mg/kg ms	-16	50		
Hidrocarburos halógenos Volátiles						
Tetraclorometano	00056-23-5	0.05 mg/kg ms	-28	62		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.1 mg/kg ms	6.0	23		
1,1,1-Tricloroetano	00071-55-6	0.05 mg/kg ms	4.0	22		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.05 mg/kg ms	-10	22		
Tricloroetanos (suma)		0.1 mg/kg ms	-3.0	23		
1,1,1,2-Tetracloroetano	00630-20-6	0.05 mg/kg ms	-15	33		
1,1,2,2-Tetracloroetano	00079-34-5	0.05 mg/kg ms	-20	43		
Tetracloroetanos (suma)		0.1 mg/kg ms	-18	42		
Tricloroeteno	00079-01-6	0.2 mg/kg ms	-5.0	21		
Tetracloroeteno	00127-18-4	0.2 mg/kg ms	-13	30		
1,2-Dicloropropano	00078-87-5	0.05 mg/kg ms	-4.0	22		
1,3-Dicloropropano	00142-28-9	0.05 mg/kg ms	-9.0	23		
1,2,3-Tricloropropano	00096-18-4	0.05 mg/kg ms	-18	39		
1,1-Dicloropropeno		0.1 mg/kg ms	6.0	29		
cis1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	0.05 mg/kg ms	11	27		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.05 mg/kg ms	9.0	24		
1,3-Dicloropropenos (suma)	00542-75-6	0.1 mg/kg ms	10	30		
Dibromometano	00074-95-3	0.05 mg/kg ms	-7.0	23		
1,2-Dibromoetano	00106-93-4	0.05 mg/kg ms	-14	30		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168401/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició sòls

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Tribromometano	00075-25-2	0.05 mg/kg ms	-18	39		
Bromodiclorometano	00075-27-4	0.1 mg/kg ms	-4.0	20		
Dibromoclorometano		0.05 mg/kg ms	-10	28		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	00096-12-8	0.05 mg/kg ms	-18	36		
Bromobenceno	00108-86-1	0.05 mg/kg ms	-14	32		
Clorobencenos						
Monoclorobenceno	00108-90-7	0.01 mg/kg ms	-12	27		
1,2-Diclorobenceno	00095-50-1	0.01 mg/kg ms	-14	29		
1,3-Diclorobenceno	00541-73-1	0.01 mg/kg ms	-14	29		
1,4-Diclorobenceno	00106-46-7	0.01 mg/kg ms	-15	32		
Diclorobencenos (suma)		0.03 mg/kg ms	-14	32		
1,2,3-Triclorobenceno	00087-61-6	0.01 mg/kg ms	-16	34		
1,2,4-Triclorobenceno	00120-82-1	0.01 mg/kg ms	-17	35		
1,3,5-Triclorobenceno	00108-70-3	0.003 mg/kg ms	-22	45		
Triclorobencenos (suma)		0.023 mg/kg ms	-13	31		
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	00634-66-2	0.003 mg/kg ms	-18	37		
1245&1235 Tetraclorobenceno		0.002 mg/kg ms	-4.5	14		
Tetraclorobencenos (suma)		0.005 mg/kg ms	-9.0	25		
Pentaclorobenceno (como POC/PC)	00608-93-5	0.002 mg/kg ms	-18	37		
Hexaclorobenceno	00118-74-1	0.002 mg/kg ms	-16	33		
Clorofenoles						
o-Clorofenol	00095-57-8	0.01 mg/kg ms	-4.8	14		
m-Clorofenol	00108-43-0	0.01 mg/kg ms	-17	36		
p-Clorofenol	00106-48-9	0.01 mg/kg ms	-14	30		
Monoclorofenoles (suma)		0.03 mg/kg ms	-12	31		
2,3-Diclorofenol	00576-24-9	0.002 mg/kg ms	-12	25		
2,4/2,5-Diclorofenol	00120-83-2	0.001 mg/kg ms	-2.0	11		
2,6-Diclorofenol	00087-65-0	0.001 mg/kg ms	-12	26		
3,4-Diclorofenol	00095-77-2	0.002 mg/kg ms	-11	23		
3,5-Diclorofenol	00591-35-5	0.001 mg/kg ms	-12	25		
Diclorofenoles (suma)		0.007 mg/kg ms	-9.8	28		
2,3,4-Triclorofenol	15950-66-0	0.01 mg/kg ms	-8.0	18		
2,3,5-Triclorofenol	00933-78-8	0.001 mg/kg ms	-9.0	20		
2,3,6-Triclorofenol	00933-75-5	0.001 mg/kg ms	-5.0	13		
2,4,5-Triclorofenol	00095-95-4	0.001 mg/kg ms	-12	25		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
2,4,6-Triclorofenol	00088-06-2	0.001 mg/kg ms	-8.0	18		
3,4,5-Triclorofenol	00609-19-8	0.002 mg/kg ms	-14	29		
Triclorofenoles (suma)		0.016 mg/kg ms	-9.3	26		
2,3,4,5-Tetraclorofenol	04901-51-3	0.002 mg/kg ms	-7.0	16		
2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol		0.01 mg/kg ms	14	29		
Tetraclorofenoles (suma)		0.012 mg/kg ms	3.5	13		
Pentaclorofenol	00087-86-5	0.001 mg/kg ms	8.0	29		
4-Cloro-3-metilfenol	00059-50-7	0.001 mg/kg ms	-14	30		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.002 mg/kg ms	-23	47		
PCB 52	35693-99-3	0.002 mg/kg ms	-22	45		
PCB 101	37680-73-2	0.002 mg/kg ms	-24	50		
PCB 118	31508-00-6	0.002 mg/kg ms	-27	55		
PCB 138	35065-28-2	0.005 mg/kg ms	-24	49		
PCB 153	35065-27-1	0.005 mg/kg ms	-19	39		
PCB 180	35065-29-3	0.002 mg/kg ms	-24	49		
PCB (6) (suma)		0.018 mg/kg ms	-23	52		
PCB (7) (suma)		0.02 mg/kg ms	-23	53		
Otros CHC clorados						
2-Clorotolueno	00095-49-8	0.01 mg/kg ms	-15	32		
4-Clorotolueno	00106-43-4	0.01 mg/kg ms	-15	32		
Clorotoluenos (suma)		0.02 mg/kg ms	-15	33		
1-Cloronaftaleno	00090-13-1	0.005 mg/kg ms	-18	37		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE	00072-55-9	0.001 mg/kg ms	-15	31		
2,4 -DDE	03424-82-6	0.001 mg/kg ms	-16	34		
4,4 -DDT	00050-29-3	0.002 mg/kg ms	-14	33		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.001 mg/kg ms	-13	29		
2,4 -DDD	00053-19-0	0.001 mg/kg ms	-15	31		
DDT/DDE/DDD (suma)		0.006 mg/kg ms	-15	40		
Aldrín	00309-00-2	0.002 mg/kg ms	-14	32		
Dieldrina	00060-57-1	0.002 mg/kg ms	-16	33		
Endrín	00072-20-8	0.005 mg/kg ms	-20	41		
Suma Drinas		0.009 mg/kg ms	-17	39		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
alfa-HCH	00319-84-6	0.05 mg/kg ms	-15	31		
beta-HCH	00319-85-7	0.005 mg/kg ms	-27	54		
gama-HCH	00058-89-9	0.005 mg/kg ms	-13	27		
delta-HCH	00319-86-8	0.02 mg/kg ms	1.5	20		
Suma 4 compuestos HCH		0.08 mg/kg ms	-13	35		
a-Endosulfán	00959-98-8	0.01 mg/kg ms	-1.7	19		
a-Endosulfansulfato	01013-07-7	0.02 mg/kg ms	-7.0	17		
a-Clordano	05103-71-9	0.002 mg/kg ms	12	26		
y-Clordano	05103-74-2	0.002 mg/kg ms	-15	32		
Clordanos (suma)		0.004 mg/kg ms	-1.5	15		
Heptacloro	00076-44-8	0.002 mg/kg ms	-15	31		
Heptacloroepóxido	01024-57-3	0.005 mg/kg ms	-16	33		
Hexaclorobutadieno	00087-68-3	0.002 mg/kg ms	-16	33		
Isodrín	00465-73-6	0.005 mg/kg ms	-19	39		
Telodrin	00297-78-9	0.005 mg/kg ms	-16	33		
Tedion		0.005 mg/kg ms	-13	27		
Pesticidas fosforados						
Azinfos etil	02642-71-9	0.005 mg/kg ms	-13	41		
Azinfos metil	00086-50-0	0.005 mg/kg ms	0	26		
Bromofos-etil	04824-78-6	0.02 mg/kg ms	-10	38		
Bromofos-metil	02104-96-3	0.02 mg/kg ms	-13	27		
Cloropirifos-etil	0291-88-2	0.01 mg/kg ms	-15	32		
Cloropirifos-metil	05598-13-0	0.01 mg/kg ms	-14	30		
Cumafos		0.005 mg/kg ms	-2.0	20		
Demeton-S/demeton-O-etil	08065-48-3	0.02 mg/kg ms	9.0	30		
Diazinón	00033-41-5	0.005 mg/kg ms	-16	33		
Disulfoton	00298-04-4	0.02 mg/kg ms	2.0	18		
Fenitrotión	00122-14-5	0.005 mg/kg ms	-12	27		
Fentión	00055-38-9	0.002 mg/kg ms	-13	27		
Malatión	00121-75-5	0.005 mg/kg ms	-13	31		
Paration-etil	00056-38-2	0.005 mg/kg ms	-13	30		
Paration-metil	00298-00-0	0.01 mg/kg ms	-9.0	21		
Pirazofos		0.005 mg/kg ms	0	30		
Triazofos		0.02 mg/kg ms	2.0	32		
Pesticidas nitrogenados						

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Ametrina		0.01 mg/kg ms	-20	41		
Atrazina	01912-24-9	0.02 mg/kg ms	-28	56		
Cianacina	21725-46-2	0.02 mg/kg ms	-27	65		
Desmetrina		0.005 mg/kg ms	-14	30		
Prometrina	07287-19-6	0.02 mg/kg ms	-20	41		
Propazina	00139-40-2	0.02 mg/kg ms	-29	58		
Simazina	00122-34-9	0.02 mg/kg ms	-41	87		
Terbutilazina	05915-41-3	0.02 mg/kg ms	-17	35		
Terbutrina	00886-50-0	0.05 mg/kg ms	-16	34		
Otros pesticidas						
Bifentrina		0.005 mg/kg ms	-25	52		
Cipermetrina A,B, C, D		0.05 mg/kg ms	12	45		
Deltametrina		0.01 mg/kg ms	-15	44		
Permetrina (A+B)		0.01 mg/kg ms	3.0	12		
Propacloro	01918-16-7	0.02 mg/kg ms	-15	32		
Trifluralin	1582-09-8	0.005 mg/kg ms	-3.0	15		
Otros compuestos orgánicos						
Bifenilo		0.005 mg/kg ms	-11	23		
Nitrobenceno	00098-95-3	0.1 mg/kg ms	-22	46		
Dibenzofurano		0.01 mg/kg ms	-11	23		
Ftalatos						
Dimetilftalato	00131-11-3	0.2 mg/kg ms	-24	48		
Dietilftalato		0.2 mg/kg ms	-18	37		
Di-isobutilftalato		0.5 mg/kg ms	-5.0	13		
Dibutilftalato		0.5 mg/kg ms	-15	31		
Butilbencilftalato		0.2 mg/kg ms	-16	34		
Ftalato de bisetilhexilo	00117-81-7	0.2 mg/kg ms	0	16		
Di-n-octilftlato		0.2 mg/kg ms	-22	47		
Ftalatos (suma)		2 mg/kg ms	-14	40		
Hidrocarburos de petróleo						
TPH >C10-C40		38 mg/kg ms	5.6	20		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició sòls
Tomamuestras Sara Abad

Número de certificado/versión 2023168401/1
Fecha de inicio 23-Nov-2023
Fecha de finalización 21-Dec-2023
Fecha de informe 21-Dec-2023/10:25
Anexo A,B,C,D
Página 1/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	TerrAttesT						
	Version number					7.23	
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)				97.7	
Q	Materia seca	% (m/m)	81.8	80.0	77.7		86.2
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms				<0.7	
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms				99	
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms				0.7	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms				2.7	
Q	Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms				95.7	
Q	Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms				7.9	
Q	Fracción < 45 µm	% (m/m) ms				7.2	
Q	Fracción < 16 µm	% (m/m) ms				5.0	
Q	Fracción < 2 µm, gravimetría	% (m/m) ms				2.4	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms				8.2	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms				<3.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms				37	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms				<1.0	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms				<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms				26	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms				4.7	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms				29	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms				<0.050	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms				12	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms				<1.0	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms				6.8	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms				<5.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms				<5.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms				13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms				49	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Cromo (VI) (IC UV/VIS-PCR)	mg/kg ms	<0.50		<0.50		<0.50
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms		<0.50			
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	19	17	23		20
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	1.5		1.1
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	27	32	56		38
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	54	34	44		55
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.47	0.21	0.14		0.68
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	31	23	34		22
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	94	51	54		140
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	130	110	310		270
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	5.1	3.1	3.2		2.4
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	180	220		170
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	10	11	16		7.3
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	14	<1.5	13		13
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	19	<6.0	<6.0		12
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	47	39	52		42
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	1.5	1.1	1.7		<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0		<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25		<0.25
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	0.027	<0.020	<0.020		<0.020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	0.15	0.13	0.077		0.31
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms	<0.010	0.051	0.30		0.97
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	cis1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020		<0.020
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	mg/kg ms	<0.040	<0.040	<0.040		<0.040
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	mg/kg ms	<0.21	<0.21	0.38		1.3
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010
	Caracterizacion de aceite						
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms	13	<12	<12		25
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0		28.7
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		8.2
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms	<12	<12	<12		<12
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0		<25.0
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms	<50	<50	<50		<50
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0		<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0		<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0		<8.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Pesticidas Orgánicos Clorados						
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (cis- o A)	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (trans- o B)	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Hexachlorobutadiene	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Sulfato de endosulfán	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020
Q	a-Clordán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	y-Clordán	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0018		0.0023
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0.0032
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	4,4-DDD	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	Suma 3 compuestos HCH	mg/kg ms	<0.0030	<0.0030	<0.0030		<0.0030
Q	Suma Drinas (A,D,E))	mg/kg ms	<0.0030	<0.0030	<0.0030		<0.0030
Q	DDX (suma)	mg/kg ms	<0.0060	<0.0060	<0.0060		<0.0060
Q	Heptacloroepóxido (suma)	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020
Q	Clordán (suma)	mg/kg ms	<0.0020	<0.0020	<0.0020		<0.0020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	OCB LB (suma)	mg/kg ms	<0.021	<0.021	<0.021		<0.021
Q	OCB WB (suma)	mg/kg ms	<0.024	<0.024	<0.024		<0.024
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	<0.0010		<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0017		0.0014
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0022		0.0015
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010	0.0029		0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ms	<0.0070	<0.0070	<0.0070		<0.0070
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	0.054	<0.010	0.015		0.070
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	0.11	<0.010	<0.010		0.032
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010		0.021
Q	Fluoreno	mg/kg ms	0.013	<0.010	<0.010		0.020
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.24	0.019	0.031		0.37
Q	Antraceno	mg/kg ms	0.095	<0.010	<0.010		0.088
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.71	0.037	0.033		0.56
Q	Pireno	mg/kg ms	0.71	0.032	0.030		0.46
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	0.65	0.024	0.029		0.29
Q	Criseno	mg/kg ms	0.53	0.025	0.029		0.31
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	1.1	0.036	0.039		0.41
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	0.38	0.014	0.016		0.15
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0.94	0.028	0.030		0.32
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	0.13	<0.010	<0.010		0.048
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.59	0.020	0.021		0.19
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.69	0.022	0.025		0.24
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	4.9	0.19	0.23		2.6
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	6.9	0.26	0.30		3.6

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Análisis físico-químicos						
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C				20	
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)					9.7	
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Q	Benceno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Etilbenceno	mg/kg ms				<0.2	
Q	Tolueno	mg/kg ms				<0.2	
Q	o-Xileno	mg/kg ms				<0.2	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms				<0.3	
Q	Estireno	mg/kg ms				<0.2	
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms				<0.05	
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms				<0.05	
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.02	
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms				<0.02	
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	o-Cresol	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Cresol	mg/kg ms				<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	p-Cresol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms				<0.02	
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Timol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms				<0.01	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Acenaftileno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Acenafteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fluoreno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fenantreno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Criseno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms				<0.01	
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms				--	
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms				--	
	Hidrocarburos halógenos Volátiles						
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms				<0.05	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms				<0.1	
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms				<0.2	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms				<0.2	
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.1	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.05	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Dibromometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Tribromometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms				<0.1	
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms				<0.05	
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms				<0.05	
Q	Bromobenceno	mg/kg ms				<0.05	
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms				<0.003	
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms				<0.003	
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms				<0.002	
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms				<0.002	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms				<0.002	
	Clorofenoles						
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms				<0.002	
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms				<0.01	
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms				<0.001	
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms				<0.001	
	Bifenilos Policlorados						

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	PCB 28	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 52	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 101	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 118	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB 138	mg/kg ms				<0.005	
Q	PCB 153	mg/kg ms				<0.005	
Q	PCB 180	mg/kg ms				<0.002	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms				--	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms				--	
	Otros CHC clorados						
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms				<0.01	
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms				<0.01	
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms				<0.005	
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms				<0.001	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms				<0.002	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms				<0.001	
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms				<0.001	
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Aldrín	mg/kg ms				<0.002	
Q	Dieldrina	mg/kg ms				<0.002	
Q	Endrín	mg/kg ms				<0.005	
Q	Suma Drinas	mg/kg ms				--	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms				<0.05	
Q	beta-HCH	mg/kg ms				<0.005	
Q	gama-HCH	mg/kg ms				<0.005	
Q	delta-HCH	mg/kg ms				<0.02	
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms				--	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms				<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms				<0.02	
Q	a-Clordano	mg/kg ms				<0.002	
Q	y-Clordano	mg/kg ms				<0.002	
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Heptacloro	mg/kg ms				<0.002	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms				<0.005	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms				<0.002	
Q	Isodrín	mg/kg ms				<0.005	
Q	Telodrin	mg/kg ms				<0.005	
Q	Tedion	mg/kg ms				<0.005	
	Pesticidas fosforados						
Q	Azinfos etil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Azinfos metil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms				<0.02	
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Cumafos	mg/kg ms				<0.005	
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms				<0.02	
Q	Diazinón	mg/kg ms				<0.005	
Q	Disulfoton	mg/kg ms				<0.02	
Q	Fenitrotión	mg/kg ms				<0.005	
Q	Fentión	mg/kg ms				<0.002	
Q	Malatión	mg/kg ms				<0.005	
Q	Paration-etil	mg/kg ms				<0.005	
Q	Paration-metil	mg/kg ms				<0.01	
Q	Pirazofos	mg/kg ms				<0.005	
Q	Triazofos	mg/kg ms				<0.02	
	Pesticidas nitrogenados						
Q	Ametrina	mg/kg ms				<0.01	
Q	Atrazina	mg/kg ms				<0.02	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	12/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Cianacina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Desmetrina	mg/kg ms				<0.005	
Q	Prometrina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Propazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Simazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Terbutilazina	mg/kg ms				<0.02	
Q	Terbutrina	mg/kg ms				<0.05	
	Otros pesticidas						
Q	Bifentrina	mg/kg ms				<0.005	
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms				<0.05	
Q	Deltametrina	mg/kg ms				<0.01	
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms				<0.01	
Q	Propacloro	mg/kg ms				<0.02	
Q	Trifluralin	mg/kg ms				<0.005	
	Otros compuestos orgánicos						
Q	Bifenilo	mg/kg ms				<0.005	
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms				<0.1	
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms				<0.01	
	Ftalatos						
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms				<0.5	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms				<0.5	
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	13/26

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms				<0.2	
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms				<0.2	
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms				--	
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0		<2.0
	Hidrocarburos de petróleo						
	TPH >C10-C12	mg/kg ms				<3.0	
	TPH >C12-C16	mg/kg ms				<5.0	
	TPH >C16-C21	mg/kg ms				<6.0	
	TPH >C21-C30	mg/kg ms				<12	
	TPH >C30-C35	mg/kg ms				<6.0	
	TPH >C35-C40	mg/kg ms				<6.0	
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms				<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-P1M1	Suelo, Sedimento	13962867
2	P1-P1M2	Suelo, Sedimento	13962868
3	P2-P2M2	Suelo, Sedimento	13962869
4	P2-P2M3	Suelo, Sedimento	13962870
5	S1-S1M1	Suelo, Sedimento	13962871

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	14/26

	Análisis	Unidad	6	7
	Características			
Q	Materia seca	% (m/m)	47.3	
Q	Materia seca	% (m/m)		75.1
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms		5.3
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms		93
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	10.5	
Q	Fracción < 2 µm (Arcilla)	% (m/m) ms	<2.0	
Q	Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms		74.1
Q	Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms		57.6
Q	Fracción < 45 µm	% (m/m) ms		52.9
Q	Fracción < 16 µm	% (m/m) ms		39.1
Q	Fracción < 2 µm, gravimetría	% (m/m) ms		18.5
	Metales y elementos			
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	32	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	<2.0	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	15	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	18	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.0	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	<2.0	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<5.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<5.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	3.3	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	<10	
Q	Cromo (VI) (IC UV/VIS-PCR)	mg/kg ms		0.71
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms		33

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	15/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms		1.4
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms		57
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms		150
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms		0.44
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms		37
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms		260
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms		400
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms		17
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms		320
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms		12
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms		4.7
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms		<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms		21
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms		48
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms		1.6
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms		<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos			
Q	Benceno	mg/kg ms		<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms		<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms		<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms		<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms		<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms		<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms		<0.25
	Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Q	Diclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms		<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms		0.36
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms		5.1
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms		<0.020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001:2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	16/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms		<0.020
Q	cis1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.020
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.020
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	mg/kg ms		<0.040
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	mg/kg ms		5.4
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms		<0.010
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms		<0.010
	Caracterizacion de aceite			
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms		<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms		<8.0
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms		27
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms		32.1
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms		<2.0
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms		<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms		87
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms		160
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms		251
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms		280
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms		<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms		<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms		<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms		<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms		<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms		<8.0
	Pesticidas Orgánicos Clorados			
Q	alfa-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	beta-HCH	mg/kg ms		<0.0010

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	17/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	gama-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	delta-HCH	mg/kg ms		<0.0010
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloro	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (cis- o A)	mg/kg ms		<0.0010
Q	Heptacloroepóxido (trans- o B)	mg/kg ms		<0.0010
Q	Hexachlorobutadiene	mg/kg ms		<0.0010
Q	Aldrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Dieldrina	mg/kg ms		<0.0010
Q	Endrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Isodrín	mg/kg ms		<0.0010
Q	Telodrin	mg/kg ms		<0.0010
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms		<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ms		<0.0010
Q	Sulfato de endosulfán	mg/kg ms		<0.0020
Q	a-Clordán	mg/kg ms		<0.0010
Q	y-Clordán	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDT	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms		<0.0010
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms		<0.0010
Q	4,4-DDD	mg/kg ms		<0.0010
Q	Suma 3 compuestos HCH	mg/kg ms		<0.0030
Q	Suma Drinas (A,D,E))	mg/kg ms		<0.0030
Q	DDX (suma)	mg/kg ms		<0.0060
Q	Heptacloroepóxido (suma)	mg/kg ms		<0.0020
Q	Clordán (suma)	mg/kg ms		<0.0020
Q	OCB LB (suma)	mg/kg ms		<0.021
Q	OCB WB (suma)	mg/kg ms		<0.024
	Bifenilos Policlorados			

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	18/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	PCB 28	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 153	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB 180	mg/kg ms		<0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ms		<0.0070
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
Q	Naftaleno	mg/kg ms		0.41
Q	Acenaftileno	mg/kg ms		1.5
Q	Acenafteno	mg/kg ms		0.45
Q	Fluoreno	mg/kg ms		0.47
Q	Fenantreno	mg/kg ms		9.7
Q	Antraceno	mg/kg ms		1.9
Q	Fluoranteno	mg/kg ms		15
Q	Pireno	mg/kg ms		13
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms		7.5
Q	Criseno	mg/kg ms		7.8
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms		11
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms		4.3
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms		8.3
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms		1.1
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms		6.2
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms		7.1
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms		69
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms		97
	Análisis físico-químicos			
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C		20
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)			7.6

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	19/26

	Análisis	Unidad	6	7
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
Q	Benceno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<2.0	
Q	Tolueno	mg/kg ms	<2.0	
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<2.0	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<3.0	
Q	Estireno	mg/kg ms	<2.0	
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	n-Propilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	Isopropilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	n-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	sec-Butilbenceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	tert-Butibeceno	mg/kg ms	<0.50	
Q	p-Isopropiltolueno	mg/kg ms	<0.50	
Q	o/p-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Cloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3+3,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	mg/kg ms	<0.20	
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
	Fenoles			
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	20/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	2,5-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,6-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	3,4-Dimetilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	o-Etilfenol	mg/kg ms	<0.20	
Q	m-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Timol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	mg/kg ms	<0.10	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fenantreno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.10	
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	--	
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	--	
	Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<1.0	
Q	1,1,1-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.50	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	21/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Tricloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Tetracloroetanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Tricloroeteno	mg/kg ms	<2.0	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<2.0	
Q	1,2-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3-Dicloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2,3-Tricloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,1-Dicloropropeno	mg/kg ms	<1.0	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,3-Dicloropropenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Dibromometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dibromoetano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Tribromometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Bromodiclorometano	mg/kg ms	<1.0	
Q	Dibromoclorometano	mg/kg ms	<0.50	
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg ms	<0.50	
Q	Bromobenceno	mg/kg ms	<0.50	
	Clorobencenos			
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,3-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Diclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.10	
Q	1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	
Q	Triclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.030	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	22/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	
Q	Tetraclorobencenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	mg/kg ms	<0.020	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.020	
	Clorofenoles			
Q	o-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	m-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	p-Clorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Monoclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,6-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	3,4-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	3,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	Diclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3,4-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	2,3,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,3,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.01	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	3,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	Triclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.020	
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg ms	<0.10	
Q	Tetraclorofenoles (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.010	
Q	4-Cloro-3-metilfenol	mg/kg ms	<0.010	
	Bifenilos Policlorados			
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.020	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	23/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.050	
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.050	
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.020	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	--	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	--	
	Otros CHC clorados			
Q	2-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	
Q	4-Clorotolueno	mg/kg ms	<0.10	
Q	Clorotoluenos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	1-Cloronaftaleno	mg/kg ms	<0.050	
	Pesticidas Orgánicos clorados			
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4 -DDE	mg/kg ms	<0.010	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.020	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.010	
Q	2,4 -DDD	mg/kg ms	<0.010	
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.020	
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.020	
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.050	
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.50	
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.050	
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.050	
Q	delta-HCH	mg/kg ms	<0.20	
Q	Suma 4 compuestos HCH	mg/kg ms	--	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.10	
Q	a-Endosulfansulfato	mg/kg ms	<0.20	
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.020	
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.020	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	24/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Heptacloro	mg/kg ms	<0.020	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.050	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.020	
Q	Isodrín	mg/kg ms	<0.050	
Q	Telodrin	mg/kg ms	<0.050	
Q	Tedion	mg/kg ms	<0.050	
	Pesticidas fosforados			
Q	Azinfos etil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Azinfos metil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Bromofos-etil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Bromofos-metil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Cloropirifos-etil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cloropirifos-metil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Cumafos	mg/kg ms	<0.050	
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	mg/kg ms	<0.20	
Q	Diazinón	mg/kg ms	<0.050	
Q	Disulfoton	mg/kg ms	<0.20	
Q	Fenitrotión	mg/kg ms	<0.050	
Q	Fentión	mg/kg ms	<0.020	
Q	Malatión	mg/kg ms	<0.050	
Q	Paration-etil	mg/kg ms	<0.050	
Q	Paration-metil	mg/kg ms	<0.10	
Q	Pirazofos	mg/kg ms	<0.050	
Q	Triazofos	mg/kg ms	<0.20	
	Pesticidas nitrogenados			
Q	Ametrina	mg/kg ms	<0.10	
Q	Atrazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Cianacina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Desmetrina	mg/kg ms	<0.050	
Q	Prometrina	mg/kg ms	<0.20	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	25/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Propazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Simazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Terbutilazina	mg/kg ms	<0.20	
Q	Terbutrina	mg/kg ms	<0.50	
	Otros pesticidas			
Q	Bifentrina	mg/kg ms	<0.050	
Q	Cipermetrina A,B, C, D	mg/kg ms	<0.50	
Q	Deltametrina	mg/kg ms	<0.10	
Q	Permetrina (A+B)	mg/kg ms	<0.10	
Q	Propacloro	mg/kg ms	<0.20	
Q	Trifluralin	mg/kg ms	<0.050	
	Otros compuestos orgánicos			
Q	Bifenilo	mg/kg ms	<0.050	
Q	Nitrobenceno	mg/kg ms	<1.0	
Q	Dibenzofurano	mg/kg ms	<0.10	
	Ftalatos			
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Dimetilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Dietilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms	<5.0	
Q	Di-isobutilftalato	mg/kg ms		<0.5
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms	<5.0	
Q	Dibutilftalato	mg/kg ms		<0.5
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms	<2.0	
Q	Butilbencilftalato	mg/kg ms		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms		<0.2
Q	Ftalato de bisetilhexilo	mg/kg ms	<2.0	
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms		<0.2
Q	Di-n-octilftlato	mg/kg ms	<2.0	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168401/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició sòls	Fecha de finalización	21-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	21-Dec-2023/10:25
		Anexo	A,B,C,D
		Página	26/26

	Análisis	Unidad	6	7
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms	--	
Q	Ftalatos (suma)	mg/kg ms		<2.0
	Hidrocarburos de petróleo			
	TPH >C10-C12	mg/kg ms	8.7	
	TPH >C12-C16	mg/kg ms	<5.0	
	TPH >C16-C21	mg/kg ms	16	
	TPH >C21-C30	mg/kg ms	41	
	TPH >C30-C35	mg/kg ms	8.5	
	TPH >C35-C40	mg/kg ms	<6.0	
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms	80	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S1-S1M2	Suelo, Sedimento	13962872
7	S2-S2M1	Suelo, Sedimento	13962873

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5 B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TERRATTEST INTEGRAL SOILANALYSIS

TERRATTEST SPECTRUM SHEET 7.23

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
		Characteristics		
Q		Dry weight (% m/m)	0,5	-
Q		Clay content (% m/m)	2	-
Q		Organic matter	0,5	-
	Q	pH	-	02-12
	Q	Conductivity (mS/m)	-	10
		Metals		
Q	Q	Arsenic	3	3
Q	Q	Antimony	3	5
Q	Q	Barium	2	1
Q	Q	Beryllium	1	1
Q	Q	Cadmium	0,3	0,4
Q	Q	Chromium	3	2
Q	Q	Cobalt	2	1
Q	Q	Copper	3	3
Q	Q	Mercury	0,05	0,04
Q	Q	Lead	3	3
Q	Q	Molybdenum	1	2
Q	Q	Nickel	2	2
Q	Q	Selenium	5	5
Q	Q	Tin	5	5
Q	Q	Vanadium	2	2
Q	Q	Zinc	10	5
		Aromatic compounds		
		Mono Aromatic Hydrocarbons		
Q	Q	Benzene	0,1	0,1
Q	Q	Ethylbenzene	0,2	0,1
Q	Q	Toluene	0,2	0,1
Q	Q	o-Xylene	0,2	0,1
Q	Q	m/p-Xylene	0,1	0,1
Q	Q	Xylenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Styrene	0,2	0,1
Q	Q	1,2,4-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	1,3,5-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Propylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	Isopropylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	sec-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	tert-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	p-Isopropyltoluene	0,05	0,1
		Phenols		
Q	Q	Phenol	0,01	0,5
Q	Q	o-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	m-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	p-Cresol	0,01	0,2
Q	Q	Cresoles (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,5-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,6-Dimethylphenol	0,01	0,03
Q	Q	3,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	o-Ethylphenol	0,02	0,03
Q	Q	m-Ethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	Thymol	0,01	0,01
Q	Q	4-Ethyl/2,3 ; 3,5 Dimethylphenol	0,01	0,02
		PAH		
Q	Q	Naphthalene	0,01	0,4
Q	Q	Acenaphthylene	0,01	0,04
Q	Q	Acenaphthene	0,01	0,1
Q	Q	Fluorene	0,01	0,01
Q	Q	Phenanthrene	0,01	0,02
Q	Q	Anthracene	0,01	0,01
Q	Q	Fluoranthene	0,01	0,02
Q	Q	Pyrene	0,01	0,06
Q	Q	Benzo(a)anthracene	0,01	0,04
Q	Q	Chrysene	0,01	0,02
	Q	Benzo(b/k)fluoranthene	-	0,06
Q		Benzo(b)fluoranthene	0,01	-
Q		Benzo(k)fluoranthene	0,01	-
Q	Q	Benzo(a)pyrene	0,01	0,1
Q	Q	Benzo(ghi)perylene	0,01	0,1
Q	Q	Dibenzo(ah)anthracene	0,01	0,08
Q	Q	Indeno(123cd)pyrene	0,01	0,06
Q	Q	PAHs (sum 10 Dutch VROM)	Σ	Σ
Q	Q	PAHs (sum 16 US EPA)	Σ	Σ
		Halogenated hydrocarbons		
		Volatile halogenated HC's		
	Q	Chloromethane	-	0,2
	Q	Dichloromethane	-	0,2
	Q	Vinylchlorine	-	0,2
	Q	1,1 Dichloroethene	-	0,1
	Q	tr-1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	cis -1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	Chloroethane	-	0,1
	Q	Trichlorofluoromethane	-	0,1
	Q	Trichloromethane (chloroform)	-	0,2
Q	Q	Tetrachloromethane (tetra)	0,05	0,1
	Q	1,1 Dichloroethane	-	0,1
Q	Q	1,2 Dichloroethane	0,1	0,1
Q	Q	1,1,1-Trichloroethan	0,05	0,1

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
Q	Q	1,1,2-Trichloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Trichloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,1,1,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	1,1,2,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
Q	Q	Tetrachloroethanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Trichloroethene	0,2	0,1
Q	Q	Tetrachloroethene	0,2	0,1
Q	Q	2,2-Dichloropropane	-	0,1
Q	Q	1,2-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	2,2-Dichloropropane	0,05	0,1
Q	Q	1,1-Dichloropropylene	0,1	0,1
Q	Q	cis 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	trans 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
Q	Q	1,3-Dichloropropylenes (sum)	Σ	Σ
	Q	Bromomethane	-	0,1
	Q	Bromochloromethane	-	0,1
Q	Q	Dibromomethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromoethane	0,05	0,1
Q	Q	Tribromomethane (Bromoform)	0,05	0,1
Q	Q	Bromodichloromethane	0,1	0,1
Q	Q	Dibromochloromethane	0,05	0,1
Q	Q	1,2-Dibromo-3-chloropropane	0,05	0,1
Q	Q	Bromobenzene	0,05	0,1
		Chlorinated Benzenes		
Q	Q	Monochlorbenzene	0,01	0,05
Q	Q	1,2-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,4-Dichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	Dichlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,2,4-Trichlorobenzene	0,01	0,1
Q	Q	1,3,5-Trichlorobenzene	0,003	0,01
Q	Q	Trichloorbenzene (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	0,003	0,02
Q	Q	1,2,3,5/1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	0,002	0,02
Q	Q	Tetrachlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorobenzene	0,002	0,01
Q	Q	Hexachlorobenzene	0,002	0,03
		Chlorinated Phenols		
Q	Q	o-Chlorophenol	0,01	0,1
Q	Q	m-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	p-Chlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Monochlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	2,4/2,5-Dichlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	2,6-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	3,4-Dichlorophenol	0,002	0,02
Q	Q	3,5-Dichlorophenol	0,001	0,03
Q	Q	Dichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4-Trichlorophenol	0,01	0,02
	Q	2,3,5 / 2,4,5-Trichlorophenol	-	0,02
Q	Q	2,3,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,3,6-Trichlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	2,4,5-Trichlorophenol	0,001	-
Q	Q	2,4,6-Trichlorophenol	0,001	0,05
Q	Q	3,4,5-Trichlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	Trichlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3,4,5-Tetrachlorophenol	0,002	0,01
Q	Q	2,3,4,6/2,3,5,6-Tetrachlorophenol	0,01	0,02
Q	Q	Tetrachlorophenols (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Pentachlorophenol	0,001	0,01
Q	Q	4-Chloro-3-methylphenol	0,001	0,02
		PCB		
Q	Q	PCB 28	0,002	0,01
Q	Q	PCB 52	0,002	0,01
Q	Q	PCB 101	0,002	0,01
Q	Q	PCB 118	0,002	0,01
Q	Q	PCB 138	0,005	0,01
Q	Q	PCB 153	0,005	0,01
Q	Q	PCB 180	0,002	0,01
Q	Q	PCB (sum 6)	Σ	Σ
Q	Q	PCB (sum 7)	Σ	Σ
		Chloronitrobenzenes		
Q	Q	o/p-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	m-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
Q	Q	Monochloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,3 / 3,4-Dichloronitrobenzene	0,01	-
Q	Q	2,3-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	2,4-Dichloronitrobenzene	0,02	0,1
Q	Q	2,5-Dichloronitrobenzene	0,01	0,1
Q	Q	3,4-Dichloronitrobenzene	-	0,1
Q	Q	3,5-Dichloronitrobenzene	0,02	0,06
Q	Q	Dichloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
		Miscellaneous Chlor. HCs		
Q	Q	2-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	4-Chlorotoluene	0,01	0,1
Q	Q	Chlorotoluenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	1-Chloronaphthalene	0,005	0,02

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w	ground water µg/l
		Pesticides		
		Chlorine pesticides		
Q	Q	4,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	2,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	4,4-DDT	0,002	0,2
Q	Q	4,4-DDD/2,4-DDT	0,001	0,02
Q	Q	2,4-DDD	0,001	0,01
Q	Q	DDT/DDE/DDD (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Aldrin	0,002	0,02
Q	Q	Dieldrin	0,002	0,02
Q	Q	Endrin	0,005	0,02
Q	Q	Drins (sum)	Σ	Σ
Q	Q	alfa-HCH	0,05	0,08
Q	Q	beta-HCH	0,005	0,07
Q	Q	gamma-HCH	0,005	0,1
	Q	delta-HCH	0,02	0,04
Q	Q	HCH (sum)	Σ	Σ
	Q	Alfa-endosulfan	0,01	0,05
Q	Q	Alfa-endosulfansulphate	0,02	0,03
Q	Q	Alfa-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Gamma-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Chlordanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Heptachlor	0,002	0,01
Q	Q	Heptachloroepoxide	0,005	0,03
Q	Q	Isodrin	0,005	0,1
Q	Q	Hexachlorobutadiene	0,002	0,1
Q	Q	Telodrin	0,005	0,07
Q	Q	Tedion	0,005	0,07
		Phosphor pesticides		
	Q	Azinphos-ethyl	0,005	0,1
	Q	Azinphos-methyl	0,005	0,07
	Q	Bromophos-ethyl	0,02	0,07
	Q	Bromophos-methyl	0,02	0,06
	Q	Chloropyrophos-ethyl	0,01	0,06
	Q	Chloropyrophos-methyl	0,01	0,1
	Q	Cumaphos	0,005	0,02
	Q	Demeton-S /Demeton-O (ethyl)	0,02	0,1
	Q	Diazinon	0,005	0,04
	Q	Dichlorovos	-	0,1
	Q	Disulfoton	0,02	0,04
	Q	Fenitrothion	0,005	0,1
	Q	Fenthion	0,002	0,1
	Q	Malathion	0,005	0,1
	Q	Parathion-ethyl	0,005	0,2
	Q	Parathion-methyl	0,01	0,2
	Q	Pyrazophos	0,005	0,2
	Q	Triazophos	0,02	0,2
		Nitrogen pesticides		
	Q	Ametryne	0,01	0,1
	Q	Atrazine	0,02	0,08
	Q	Cyanazine	0,02	0,1
	Q	Desmetryne	0,005	0,1
	Q	Prometryne	0,02	0,1
	Q	Propazine	0,02	0,08
	Q	Simazine	0,02	0,2
	Q	Terbuthylazine	0,02	0,06
	Q	Terbutryne	0,05	0,1
		Miscellaneous pesticides		
Q	Q	Bifenthrin	0,005	0,08
	Q	Carbaryl	-	0,1
	Q	Cypermethrin (A,B,C,D)	0,05	0,2
Q	Q	Deltamethrin	0,01	0,2
	Q	Linuron	-	0,1
	Q	Permethrin A	-	0,06
	Q	Permethrin B	-	0,06
	Q	Permethrin (sum A+B)	0,01	Σ
	Q	Propachloor	0,02	0,02
	Q	Trifluralin	0,005	0,02
		Miscellaneous HCs		
		Biphenyl	0,005	0,01
	Q	Nitrobenzene	0,1	0,3
	Q	Dibenzofurane	0,01	0,1
		Phthalates		
	Q	Dimethylphthalate	0,2	-
	Q	Diethylphthalate	0,2	-
	Q	Di-isobutylphthalate	0,5	-
	Q	Dibutylphthalate	0,5	-
	Q	Butylbenzylphthalate	0,2	-
	Q	Bis(ethylhexyl)phthalate	0,2	-
	Q	Di-n-octylphthalate	0,2	-
	Q	Phthalates (sum)	Σ	-
		Total Petroleum Hydrocarbons		
		C10-C12	3	10
		C12-C16	5	15
		C16-C21	6	15
		C21-C30	12	20
		C30-C35	6	20
		C35-C40	6	20
Q	Q	TPH (sum C10-C40)	38	100

Geoambient Consultoria Geolog.
A la atención de Sara A. Borraz
Passatge de Sta Eulària de Riu, Local 4
E-08750 Molins de Rei
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 01-Dec-2023

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2023168407/1
Su número de proyecto	1719
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura
Su número de pedido	Petició aigües Nov23
Muestras recibidas el	22-Nov-2023

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.
Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras
de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio.
Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados.
Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página
y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de
almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de
este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	1/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Pretratamiento de muestra					
	Metales y elementos					
Q	Cromo (VI)	µg/L		<5.0		
	Talio (Tl)	µg/L		<7.0		
	Hidrocarburos Monoaromáticos					
Q	Benceno	µg/L		<0.20		
Q	Tolueno	µg/L		34		
Q	Etilbenceno	µg/L		<0.20		
Q	o-Xileno	µg/L		<0.20		
Q	m,p-Xileno	µg/L		0.29		
Q	Xilenos (sum)	µg/L		<0.40		
Q	BTEX (suma)	µg/L		34		
	Hidrocarburos halogenados Volátiles					
Q	Diclorometano	µg/L		<0.10		
Q	Triclorometano	µg/L		0.13		
Q	Tetraclorometano	µg/L		<0.10		
Q	Tricloroetileno	µg/L		1.2		
Q	Tetracloroetileno	µg/L		21		
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L		0.13		
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L		<0.10		
Q	1,1,1-Tricloroetano	µg/L		<0.10		
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L		<0.10		
Q	cis1,2-Dicloroetileno	µg/L		3.2		
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	µg/L		0.14		
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	µg/L		3.3		
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	µg/L		25		
Q	Cloruro de vinilo	µg/L		<0.10		
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L		<0.10		
	Caracterizacion de aceite					
Q	Alifáticos C5 - C6	µg/L		<20		

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Alifáticos C6 - C8	µg/L		<15		
Q	Alifáticos C8 - C10	µg/L		<15		
Q	Total Alifáticos C5 - C10	µg/L		<50		
Q	Suma aromáticos C6 - C8	µg/L		34		
Q	Suma aromáticos C8 - C10	µg/L		<15		
Q	Total Aromáticos C6 - C10	µg/L		35		
Q	Alifáticos C10 - C12	µg/L		<25		
Q	Alifáticos C12 - C16	µg/L		<30		
Q	Alifáticos C16 - C21	µg/L		<30		
Q	Alifáticos C21 - C35	µg/L		67		
Q	Total Alifáticos C10 - C35	µg/L		<200		
Q	Aromáticos C10 - C12	µg/L		<25		
Q	Aromáticos C12 - C16	µg/L		<30		
Q	Aromáticos C16 - C21	µg/L		<60		
Q	Aromáticos C21 - C35	µg/L		<60		
Q	Total Aromáticos C10 - C35	µg/L		<200		
Q	EPH C10 - C35	µg/L		<400		
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP					
Q	Naftaleno	µg/L		<0.020		
Q	Acenaftileno	µg/L		<0.050		
Q	Acenafteno	µg/L		<0.010		
Q	Fluoreno	µg/L		<0.010		
Q	Fenantreno	µg/L		0.015		
Q	Antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Fluoranteno	µg/L		<0.010		
Q	Pireno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Criseno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(b)fluoranteno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(k)fluoranteno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(a)pireno	µg/L		<0.010		

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(ghi)perileno	µg/L		<0.010		
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L		<0.010		
Q	HAP 16 EPA (suma)	µg/L		<0.21		
Q	HAP 10 VROM (suma)	µg/L		<0.11		
	Análisis físico-químicos					
	Factor de corr. EC-temp. (matemático)		1.074		1.074	1.077
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	1200		49	48
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	120		4.9 [1)]	4.8 [1)]
Q	Conductividad eléctrica 20 °C	mS/m	110		4.4	4.3
Q	EC (Temperatura de medición)	°C	21.7		21.7	21.6
	pH (Temperatura de medición)	°C	21.8		21.7	21.7
Q	pH		10.9		7.4	7.3
	Metales y elementos					
Q	Arsénico (As)	µg/L	<3.0	5.4	<3.0	<3.0
Q	Antimonio (Sb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Bario (Ba)	µg/L	33	130	<1.0	<1.0
Q	Berilio (Be)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q	Cromo (Cr)	µg/L	4.7	6.7	<2.0	<2.0
Q	Cobalto (Co)	µg/L	<1.0	9.9	<1.0	<1.0
Q	Cobre (Cu)	µg/L	3.9	19	<3.0	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	µg/L	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q	Plomo (Pb)	µg/L	7.7	14	<3.0	<3.0
Q	Molibdeno (Mo)	µg/L	23	14	<2.0	<2.0
Q	Níquel (Ni)	µg/L	<2.0	13	<2.0	<2.0
Q	Selenio (Se)	µg/L	<5.0	7.4	<5.0	<5.0
Q	Estaño (Sn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Vanadio (V)	µg/L	4.8	4.7	<2.0	<2.0
Q	Zinc (Zn)	µg/L	<5.0	60	<5.0	6.4

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles					
Q	Benceno	µg/L	0.19		0.16	0.17
Q	Etilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tolueno	µg/L	1.1		0.40	0.33
Q	o-Xileno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	m,p-Xileno	µg/L	0.14		0.19	0.20
Q	Xilenos (sum)	µg/L	<0.20		<0.20	0.20
Q	Estireno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	n-Propilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Isopropilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	n-Butilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	sec-Butilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	tert-Butibeceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	p-Cimeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Fenoles					
Q	Fenol	µg/L	<0.5		<0.5	<0.5
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30		<0.30	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30		<0.30	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Cresoles (suma)	µg/L	<0.80		<0.80	<0.80
Q	2,4-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,5-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,6-Dimetilfenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	3,4-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	o-Etilfenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	m-Etilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Timol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	µg/L	0.03		<0.02	<0.02
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Naftaleno	µg/L	<0.4		<0.4	<0.4
Q	Acenaftileno	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Acenafteno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Fluoreno	µg/L	0.04		<0.01	<0.01
Q	Fenantreno	µg/L	0.07		<0.02	<0.02
Q	Antraceno	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Pireno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Criseno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Benzo(b+k)fluoranteno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Benzo(a)pireno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Benzo(ghi)perileno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	HAP 16 EPA (suma)	µg/L	<1.1		<1.1	<1.1
	Hidrocarburos halógenos Volátiles					
Q	Clorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Diclorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Cloruro de vinilo	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L	0.14		<0.10	<0.10
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	µg/L	0.15		<0.10	<0.10
Q	cis1,2-Dicloroetileno	µg/L	3.6		<0.10	<0.10
Q	Cloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Triclorofluormetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Triclorometano	µg/L	0.21		<0.20	<0.20
Q	Tetraclorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L	0.12		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,1-Tricloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0.33		<0.10	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Tricloroetano (suma)	µg/L	0.33		<0.20	<0.20
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tetracloroetano (suma)	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Tricloroetileno	µg/L	2.3		<0.10	<0.10
Q	Tetracloroetileno	µg/L	5.9		<0.10	<0.10
Q	2,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Dichloropropane	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,3-Tricloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1-Dicloro-1-propeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Bromometano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Bromoclorometano	µg/L	0.10		<0.10	<0.10
Q	Dibromometano	µg/L	0.45		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dibromoetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tribromometano	µg/L	2.5		<0.10	<0.10
Q	Bromodiclorometano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Dibromoclorometano	µg/L	0.61		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Bromobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Clorobencenos					
Q	Monoclorobenceno	µg/L	0.12		<0.050	<0.050
Q	1,2,3-Triclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3,5-Triclorobenceno	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	Triclorobencenos (suma)	µg/L	<0.21		<0.21	<0.21
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Tetraclorobencenos (suma)	µg/L	<0.040		<0.040	<0.040
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	Hexaclorobenceno	µg/L	<0.030		<0.030	<0.030
Q	1,2-Diclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Diclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	0.23
Q	1,4-Diclorobenceno	µg/L	0.36		0.20	0.27
Q	Diclorobencenos (suma)	µg/L	0.36		<0.30	0.50
	Clorofenoles					
Q	o-Clorofenol	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	m-Clorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	p-Clorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Monoclorofenoles (suma)	µg/L	<0.14		<0.14	<0.14
Q	2,3-Diclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,6-Diclorofenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	3,4-Diclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	3,5-Diclorofenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Diclorofenoles (suma)	µg/L	<0.11		<0.11	<0.11
Q	2,3,4-Triclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,3,5-/2,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,3,6-Triclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,4,6-Triclorofenol	µg/L	<0.05		<0.05	<0.05
Q	3,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Triclorofenoles (suma)	µg/L	<0.11		<0.11	<0.11
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020
Q	Tetraclorofenoles (suma)	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Pentaclorofenol	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0.03		<0.02	<0.02
	Bifenilos Policlorados					
Q	PCB 28	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	PCB 52	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 101	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 118	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 138	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 153	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 180	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB (6) (suma)	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	PCB (7) (suma)	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
	Cloronitrobencenos					
Q	o/p-Cloronitrobenceno	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	m-Cloronitrobenceno	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	µg/L	<0.40		<0.40	<0.40
Q	2,3-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	3,4-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	µg/L	<0.46		<0.46	<0.46
	Otros CHC clorados					
Q	2-Clorotolueno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	4-Clorotolueno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Clorotoluenos (suma)	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	1-Cloronaftaleno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
	Pesticidas Orgánicos clorados					
Q	4,4 -DDE	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,4 -DDE	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	4,4 -DDT	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,4 -DDD	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	µg/L	<0.25		<0.25	<0.25

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Aldrín	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Dieldrina	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Endrín	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Suma Drinas	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	alfa-HCH	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	beta-HCH	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	gama-HCH	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	delta-HCH	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Suma 4 compuestos HCH	µg/L	<0.29		<0.29	<0.29
Q	a-Endosulfán	µg/L	<0.05		<0.05	<0.05
Q	a-Endosulfansulfato	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	a-Clordán	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	y-Clordán	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Clordanos (suma)	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Heptacloro	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Heptacloroepóxido	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Hexaclorobutadieno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Isodrín	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Telodrin	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Tedion	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
	Pesticidas fosforados					
Q	Azinfos etil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Azinfos metil	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Bromofos-etil	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Bromofos-metil	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Cloropirifos-etil	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Cloropirifos-metil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Cumafos	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Diazinón	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Diclorovos	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Disulfoton	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Fenitrotión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Fentión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Malatión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Paration-etil	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Paration-metil	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Pirazofos	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Triazofos	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
	Pesticidas nitrogenados					
Q	Ametrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Atrazina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Cianacina	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Desmetrin	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Prometrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Propazina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Simazina	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Terbutilazina	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Terbutrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Otros pesticidas					
Q	Bifentrina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Carbaril	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Cipermetrina A,B, C, D	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Deltametrina	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Linuron	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Permetrina A	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Permetrina B	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Permetrinas (suma)	µg/L	<0.12		<0.12	<0.12
Q	Propacloro	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Trifluralin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
	Otros compuestos orgánicos					

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:36
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Bifenilo	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Nitrobenceno	µg/L	<0.3		<0.3	<0.3
Q	Dibenzofurano	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
	Hidrocarburos de petróleo					
	TPH C10-C12	µg/L	<10		<10	<10
	TPH C12-C16	µg/L	<15		<15	<15
	TPH C16-C21	µg/L	<15		<15	<15
	TPH C21-C30	µg/L	<20		<20	<20
	TPH C30-C35	µg/L	<20		<20	<20
	TPH C35-C40	µg/L	<20		<20	<20
Q	TPH (suma C10-C40)	µg/L	<100		<100	<100

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy.
VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2023168407/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
13962880	P1-Nov23				
W00044418	P1	300	700	22-Nov-2023	1
13962881	P2-Nov23				
0695233292	P2	300	700	22-Nov-2023	1
0635101481	P2	300	700	22-Nov-2023	1
0645094855	P2	300	700	22-Nov-2023	1
0675311645	P2	300	700	22-Nov-2023	2
0805160276	P2	300	700	22-Nov-2023	2
13962882	P100-Nov23				
W00044406	P100	0	0	22-Nov-2023	1
13962883	S100-Nov23				
W00044417	S100	0	0	22-Nov-2023	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2023168407/1

Comentario 1)
pH: valor indicativo debido a la baja conductividad de la muestras

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2023168407/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Metales y elementos			
Cromo VI	W0588	IC UV/VIS-PCR	Método interno (EN 15192)
Talio (Tl)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	ISO 11423-1
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
COV (11)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Caracterizacion de aceite			
Caracterización de aceite (C5-C10)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 16558-1
Caracterización de aceite C10-C35	W6261	GC/FID	Método interno (CMA/3/R.3)
Análisis físico-químicos			
Conductividad	W0506	Conductimetría	NEN-ISO 7888
pH	W0524	Potenciometría	NEN-EN-ISO10523
Metales y elementos			
TerrAttesT metales	W0421	ICP-MS	TerrAttesT
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
Benceno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Etilbenceno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Tolueno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
o-Xileno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
m,p-Xileno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Xilenos (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Estireno (método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,2,4-Trimetilbenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,3,5-Trimetilbenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Propilbenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Isopropilbenceno (cumeno)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
n-Butilbenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
sec-Butilbenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
tert-Butibeceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
p-Cimeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Fenoles			
Fenoles	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2023168407/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
HAP 16 EPA (método TerrAttesT)	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Clorometano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Diclorometano HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: 1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Trans 1,2-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Cis 1,2-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Cloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Triclorofluormetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Tetraclorometano HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: 1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: 1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: 1,1,1-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: 1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,1,1,2-Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,1,2,2-Tetracloroetano (Método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Tricloroetileno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
HCC: Tetracloroetileno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
2,2-Dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,2-Dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,3-dichloropropane	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,2,3-Tricloropropano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,1-Dicloro-1-propeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Bromometano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Bromoclorometano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Dibromometano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,2-Dibromoetano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Analizar volátiles bromo comp.	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
1,2-Dibromo-3-cloropropano	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2023168407/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Bromobenceno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Clorobencenos			
Clorobencenos semivolátiles (método TerrAttesT)	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Monoclorobenceno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
12-Diclorobenceno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
13-Diclorobenceno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
14-Diclorobenceno HS	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma diclorobencenos (nuevo)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Clorofenoles			
Clorofenoles	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Cloronitrobencenos			
Cloronitrobencenos	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Otros CHC clorados			
Clorotoluenos	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Otros CHC clorados	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pesticidas organoclorados (método TerrAttesT)	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Pesticidas fosforados			
Pesticidas fosforados	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Pesticidas nitrogenados			
Pesticidas nitrogenados	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Otros pesticidas			
Otros pesticidas	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Otros compuestos orgánicos			
Otros contaminantes orgánicos	W6336	GC-MSMS	TerrAttesT
Hidrocarburos de petróleo			
EPH C10-C40 (método TerrAttesT)	W0215	GC/FID	TerrAttesT

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión abril de 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2023168407/1

Se han identificado diferencias con las directrices de conservación que pueden haber influido en la fiabilidad de los resultados de las muestras, o en los análisis que se indican a continuación.
La evaluación del período de conservación se basa en las pautas establecidas:
Agua: NEN EN ISO 5667-3 e ISO 19458 y Flandes: CMA 1/B y WAC I/A/010.
Suelo y Sedimento: ISO 18512, AS SIKB 3001 o ISO 5667-15 y Flanders: CMA 1/B.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
pH	13962880
	13962882
	13962883
EC (Temperatura de medición)	13962880
	13962882
	13962883
Cromo (VI)	13962881

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

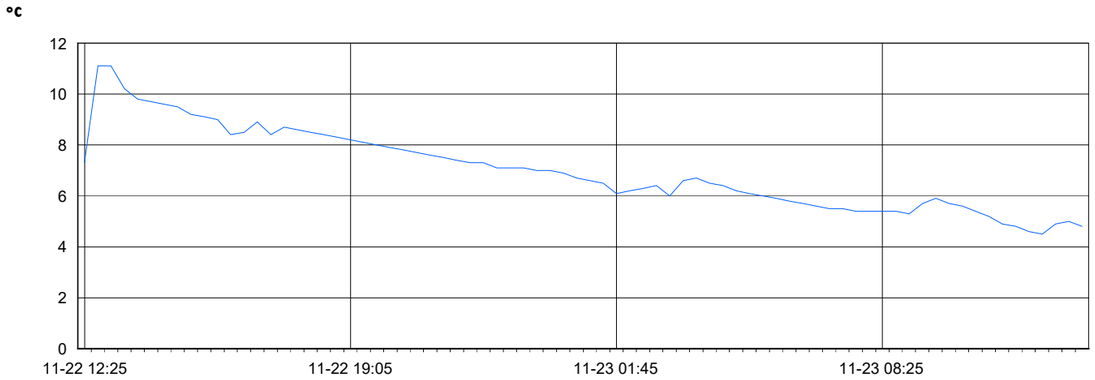
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las

Muestras del certificado 2023168407/1

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte



	22-Nov-2023	23-Nov-2023
	12:25	13:25
Código registrador de temperatura	1800146418	
Temperatura mínima (°C)	4.5	
Temperatura máxima (°C)	11.1	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015
por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas,
la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

Número de certificado/versión	2023168407/1
Su número de proyecto	1719
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura
Su número de pedido	Petició aigües Nov23

Anexo informativo
A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas.
La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).
El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779.
La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
Urel = 2 * sqrt (VCRw² + drel²)
donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Se ha establecido la MU para operaciones de muestreo acreditadas / reconocidas para Eurofins Analytico, de acuerdo con las normas NEN7776 y CMA / 6 / B-WAC / VI / A / 002.
Urela (%) = Urel de análisis.
Urelb (%) = Urel de muestreo.
Urel a + b = sqrt (análisis de Urel)² + (muestreo de Urel)².

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Aguas subterráneas						
Metales y elementos						
Cromo (VI)		5 µg/L	-5.5	12		
Talio (Tl)	07440-28-0	7 µg/L	-16	32		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.2 µg/L	-1.8	12		
Tolueno	00108-88-3	0.2 µg/L	-0.90	11		
Etilbenceno	00100-41-4	0.2 µg/L	-2.0	13		
o-Xileno	95-47-6	0.2 µg/L	-4.0	15		
m,p-Xileno		0.2 µg/L	-2.3	14		
Xilenos (sum)	1330-20-7	0.4 µg/L	-3.1	20		
BTEX (suma)		1 µg/L	-2.2	22		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.1 µg/L	6.5	29		
Triclorometano	00067-66-3	0.1 µg/L	2.9	24		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.1 µg/L	11	27		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Tricloroetileno	00079-01-6	0.1 µg/L	2.8	16		
Tetracloroetileno	00127-18-4	0.1 µg/L	8.6	22		
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.1 µg/L	2.7	13		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.1 µg/L	1.7	13		
1,1,1-Tricloroetano	00071-55-6	0.1 µg/L	4.1	18		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.1 µg/L	0.90	13		
cis1,2-Dicloroetileno	00156-59-2	0.1 µg/L	6.9	18		
trans 1,2-Dicloroetileno	00156-60-5	0.1 µg/L	6.9	21		
cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)		0.2 µg/L	6.9	24		
Hidrocarburos Clorados (suma)		1.1 µg/L	-5.0	55		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.1 µg/L	-11	32		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.1 µg/L	6.7	22		
Caracterizacion de aceite						
Alifáticos C5 - C6		20 µg/L	-4.5	18		
Alifáticos C6 - C8		15 µg/L	-5.5	36		
Alifáticos C8 - C10		15 µg/L	-5.3	33		
Total Alifáticos C5 - C10		50 µg/L	-4.5	26		
Suma aromáticos C6 - C8		15 µg/L	-1.3	15		
Suma aromáticos C8 - C10		15 µg/L	-4.0	15		
Total Aromáticos C6 - C10		30 µg/L	-4.5	26		
Alifáticos C10 - C12		25 µg/L	-22	45		
Alifáticos C12 - C16		30 µg/L	-22	46		
Alifáticos C16 - C21		30 µg/L	-22	47		
Alifáticos C21 - C35		40 µg/L	-22	45		
Total Alifáticos C10 - C35		200 µg/L	-22	45		
Aromáticos C10 - C12		25 µg/L	-20	43		
Aromáticos C12 - C16		30 µg/L	-20	42		
Aromáticos C16 - C21		60 µg/L	-20	42		
Aromáticos C21 - C35		60 µg/L	-20	44		
Total Aromáticos C10 - C35		200 µg/L	-20	42		
EPH C10 - C35		400 µg/L	-21	42		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Naftaleno		0.02 µg/L	-0.30	13		
Acenaftileno		0.05 µg/L	1.0	8.6		
Acenafteno		0.01 µg/L	-1.2	8.9		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | analytico

Número de certificado/versión 2023168407/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició aigües Nov23

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Fluoreno		0.01 µg/L	0.80	9.4		
Fenantreno		0.01 µg/L	-2.0	8.2		
Antraceno		0.01 µg/L	-3.1	10		
Fluoranteno		0.01 µg/L	3.3	14		
Pireno		0.01 µg/L	3.0	13		
Benzo(a)antraceno		0.01 µg/L	-2.2	8.9		
Criseno		0.01 µg/L	-1.6	8.0		
Benzo(b)fluoranteno		0.01 µg/L	-1.1	6.8		
Benzo(k)fluoranteno		0.01 µg/L	-2.2	8.8		
Benzo(a)pireno		0.01 µg/L	0.25	8.1		
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 µg/L	-1.5	7.7		
Benzo(ghi)perileno		0.01 µg/L	-4.0	10		
Indeno(123cd)pireno		0.01 µg/L	-3.4	8.9		
HAP 16 EPA (suma)		0.21 µg/L	-0.90	8.8		
HAP 10 VROM (suma)		0.11 µg/L	-1.5	9.1		
Análisis físico-químicos						
Conductividad eléctrica 25 °C		10 µS/cm	-2.5	5.1		
pH		0	-0.10	0.26		
Metales y elementos						
Arsénico (As)	07440-38-2	3 µg/L	-3.0	7.9		
Antimonio (Sb)	7440-36-0	5 µg/L	-6.0	19		
Bario (Ba)	07440-39-3	1 µg/L	5.0	11		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 µg/L	-2.0	8.4		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.4 µg/L	2.0	6.1		
Cromo (Cr)	07440-47-3	2 µg/L	6.0	13		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 µg/L	-5.0	11		
Cobre (Cu)	07440-50-8	3 µg/L	-5.0	11		
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.04 µg/L	-4.0	17		
Plomo (Pb)	07439-92-1	3 µg/L	-5.0	11		
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	2 µg/L	-1.0	5.0		
Níquel (Ni)	7440-02-0	2 µg/L	-2.0	6.1		
Selenio (Se)	07782-49-2	5 µg/L	-3.0	11		
Estaño (Sn)	07440-31-5	5 µg/L	-12	25		
Vanadio (V)	07440-62-2	2 µg/L	4.0	9.9		
Zinc (Zn)	07440-66-6	5 µg/L	-4.0	8.9		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Benceno	71-43-2	0.1 µg/L	-8.2	20		
Etilbenceno	100-41-4	0.1 µg/L	-0.50	12		
Tolueno	108-88-3	0.1 µg/L	-15	32		
o-Xileno	95-47-6	0.1 µg/L	0.75	13		
m,p-Xileno		0.1 µg/L	0.35	14		
Xilenos (sum)	1330-20-7	0.2 µg/L	-3.5	11		
Estireno	100-42-5	0.1 µg/L	0.55	17		
1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	0.1 µg/L	2.3	23		
1,3,5-Trimetilbenceno	108-67-8	0.1 µg/L	1.4	22		
n-Propilbenceno	103-65-1	0.1 µg/L	2.0	22		
Isopropilbenceno	98-82-8	0.1 µg/L	2.9	22		
n-Butilbenceno	104-51-8	0.1 µg/L	2.1	27		
sec-Butilbenceno	135-98-8	0.1 µg/L	2.4	26		
tert-Butibeceno	98-06-6	0.1 µg/L	2.2	24		
p-Cimeno	99-87-6	0.1 µg/L	1.8	26		
Fenoles						
Fenol	00108-95-2	0.5 µg/L	-2.5	24		
o-Cresol	00095-48-7	0.3 µg/L	-3.9	16		
m-Cresol	00108-39-4	0.3 µg/L	10	25		
p-Cresol	00106-44-5	0.2 µg/L	11	28		
Cresoles (suma)		0.8 µg/L	9.1	32		
2,4-Dimetilfenol	00105-67-9	0.02 µg/L	-2.6	16		
2,5-Dimetilfenol	00095-87-4	0.02 µg/L	0	18		
2,6-Dimetilfenol	00576-26-1	0.03 µg/L	-0.70	29		
3,4-Dimetilfenol	00095-65-8	0.02 µg/L	0.10	16		
o-Etilfenol	00090-00-6	0.03 µg/L	-0.50	12		
m-Etilfenol	00620-17-7	0.02 µg/L	0.10	15		
Timol	00089-83-8	0.01 µg/L	3.8	17		
2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol		0.02 µg/L	1.0	13		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno	00091-20-3	0.4 µg/L	-2.4	21		
Acenaftileno	00208-96-8	0.04 µg/L	5.3	22		
Acenafteno	00083-32-9	0.1 µg/L	-0.20	19		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168407/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició aigües Nov23

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Fluoreno	00086-73-7	0.01 µg/L	2.9	20		
Fenantreno	00085-01-8	0.02 µg/L	-4.7	31		
Antraceno	00120-12-7	0.01 µg/L	-5.8	30		
Fluoranteno	00206-44-0	0.02 µg/L	-4.0	24		
Pireno	00129-00-0	0.06 µg/L	-4.0	22		
Benzo(a)antraceno	00056-55-3	0.04 µg/L	-6.4	21		
Criseno	00218-01-9	0.02 µg/L	-4.9	18		
Benzo(b+k)fluoranteno	00205-99-2	0.06 µg/L	-0.20	19		
Benzo(a)pireno	00050-32-8	0.1 µg/L	-2.0	23		
Dibenzo(ah)antraceno	00052-70-3	0.08 µg/L	2.5	21		
Benzo(ghi)perileno	00191-24-2	0.1 µg/L	-0.50	25		
Indeno(123cd)pireno	00193-39-5	0.06 µg/L	-0.90	24		
HAP 16 EPA (suma)		1.12 µg/L	-1.3	88		
Hidrocarburos halógenos Volátiles						
Clorometano		0.2 µg/L	3.5	63		
Diclorometano		0.2 µg/L	5.8	29		
Cloruro de vinilo		0.2 µg/L	2.6	24		
1,1-Dicloroetileno		0.1 µg/L	3.0	19		
trans 1,2-Dicloroetileno		0.1 µg/L	1.9	16		
cis1,2-Dicloroetileno		0.1 µg/L	0.90	12		
Cloroetano	75-00-3	0.1 µg/L	-0.32	34		
Triclorofluormetano	75-69-4	0.1 µg/L	-0.35	33		
Triclorometano		0.2 µg/L	7.6	28		
Tetraclorometano		0.2 µg/L	2.2	17		
1,1-Dicloroetano		0.1 µg/L	1.0	12		
1,2-Dicloroetano		0.1 µg/L	0.25	12		
1,1,1-Tricloroetano		0.1 µg/L	1.5	16		
1,1,2-Tricloroetano		0.1 µg/L	0.25	13		
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	0.1 µg/L	3.2	24		
1,1,2,2-Tetracloroetano		0.1 µg/L	2.6	46		
Tricloroetileno		0.1 µg/L	1.2	15		
Tetracloroetileno		0.1 µg/L	2.0	14		
2,2-Dicloropropano		0.1 µg/L	13	43		
1,2-Dicloropropano		0.1 µg/L	-1.8	16		
1,3-Dichloropropane		0.1 µg/L	-0.20	12		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	0.1 µg/L	3.2	39		
1,1-Dicloro-1-propeno	563-58-6	0.1 µg/L	1.8	23		
cis1,3-Dicloropropeno	542-75-6	0.1 µg/L	6.2	26		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.1 µg/L	6.2	26		
1,3-Dicloropropeno (suma)		µg/L	-0.50	7.1		
Bromometano	74-83-9	0.1 µg/L	9.9	88		
Bromoclorometano	74-97-5	0.1 µg/L	3.0	22		
Dibromometano	74-95-3	0.1 µg/L	3.5	22		
1,2-Dibromoetano	106-93-4	0.1 µg/L	3.2	23		
Tribromometano	75-25-2	0.1 µg/L	2.9	37		
Bromodiclorometano	75-27-4	0.1 µg/L	-0.40	26		
Dibromoclorometano		0.1 µg/L	4.0	25		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	96-12-8	0.1 µg/L	5.6	49		
Bromobenceno	108-86-1	0.1 µg/L	2.2	25		
Clorobencenos						
Monoclorobenceno	108-90-7	0.05 µg/L	-0.55	12		
1,2,3-Triclorobenceno		0.1 µg/L	-4.6	19		
1,2,4-Triclorobenceno		0.1 µg/L	-3.4	26		
1,3,5-Triclorobenceno		0.01 µg/L	-8.5	34		
Triclorobencenos (suma)		0.21 µg/L	-5.5	44		
1,2,3,4-Tetraclorobenceno		0.02 µg/L	-0.70	24		
1245&1235 Tetraclorobenceno		0.02 µg/L	-3.3	30		
Tetraclorobencenos (suma)		0.04 µg/L	-2.4	38		
Pentaclorobenceno (como POC/PC)		0.01 µg/L	-2.4	23		
Hexaclorobenceno		0.03 µg/L	-5.9	30		
1,2-Diclorobenceno	95-50-1	0.1 µg/L	1.0	24		
1,3-Diclorobenceno	541-73-1	0.1 µg/L	0.55	22		
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	0.1 µg/L	1.1	25		
Clorofenoles						
o-Clorofenol	00095-57-8	0.1 µg/L	-5.2	21		
m-Clorofenol	00108-43-0	0.02 µg/L	-0.20	18		
p-Clorofenol	00106-48-9	0.02 µg/L	0.80	20		
Monoclorofenoles (suma)		0.14 µg/L	-1.5	33		
2,3-Diclorofenol	00576-24-9	0.02 µg/L	2.8	19		
2,4/2,5-Diclorofenol	00120-83-2	0.01 µg/L	2.0	20		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
2,6-Diclorofenol	00087-65-0	0.03 µg/L	0.60	19		
3,4-Diclorofenol	00095-77-2	0.02 µg/L	-2.7	14		
3,5-Diclorofenol	00591-35-5	0.03 µg/L	-2.7	16		
Diclorofenoles (suma)		0.11 µg/L	0	38		
2,3,4-Triclorofenol	15950-66-0	0.02 µg/L	-2.8	16		
2,3,5-/2,4,5-Triclorofenol	00933-78-8	0.02 µg/L	-1.4	21		
2,3,6-Triclorofenol	00933-75-5	0.01 µg/L	-1.4	15		
2,4,6-Triclorofenol	00088-06-2	0.05 µg/L	4.7	21		
3,4,5-Triclorofenol	00609-19-8	0.01 µg/L	-3.0	15		
Triclorofenoles (suma)		0.11 µg/L	-0.90	38		
2,3,4,5-Tetraclorofenol	04901-51-3	0.01 µg/L	0	29		
2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol		0.02 µg/L	1.7	35		
Tetraclorofenoles (suma)		0.03 µg/L	1.1	45		
Pentaclorofenol	00087-86-5	0.01 µg/L	2.7	21		
4-Cloro-3-metilfenol	00059-50-7	0.02 µg/L	2.2	19		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.01 µg/L	-1.7	25		
PCB 52	35693-99-3	0.01 µg/L	-5.2	23		
PCB 101	37680-73-2	0.01 µg/L	-5.2	22		
PCB 118	31508-00-6	0.01 µg/L	-1.8	19		
PCB 138	35065-28-2	0.01 µg/L	-1.3	17		
PCB 153	35065-27-1	0.01 µg/L	-1.3	17		
PCB 180	35065-29-3	0.01 µg/L	-3.0	20		
PCB (6) (suma)		0.06 µg/L	-2.8	49		
PCB (7) (suma)		0.07 µg/L	-2.7	52		
Cloronitrobencenos						
o/p-Cloronitrobenceno		0.2 µg/L	-4.6	16		
m-Cloronitrobenceno	00121-73-3	0.2 µg/L	-2.5	15		
Monocloronitrobencenos (suma)		0.4 µg/L	-3.6	21		
2,3-Dicloronitrobenceno	03209-22-1	0.1 µg/L	-4.8	20		
2,4-Dicloronitrobenceno	00611-06-3	0.1 µg/L	-3.2	18		
2,5-Dicloronitrobenceno	00089-61-2	0.1 µg/L	-8.1	34		
3,4-Dicloronitrobenceno	00099-54-7	0.1 µg/L	-8.7	29		
3,5-Dicloronitrobenceno	00618-62-2	0.06 µg/L	-4.4	30		
Dicloronitrobencenos (suma)		0.46 µg/L	-5.8	54		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth IBAN: NL71BNPA0227924525
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59 BIC: BNPANL2A
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be KvK/CoC: 09088623
www.eurofins.nl www.eurofins.be BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Otros CHC clorados						
2-Clorotolueno	95-49-8	0.1 µg/L	2.3	24		
4-Clorotolueno	106-43-4	0.1 µg/L	2.4	25		
1-Cloronaftaleno	#00090-13-1	0.02 µg/L	1.7	20		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE	00072-55-9	0.01 µg/L	-1.0	21		
2,4 -DDE	03424-82-6	0.01 µg/L	-0.40	19		
4,4 -DDT	00050-29-3	0.2 µg/L	-7.3	33		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.02 µg/L	-2.0	21		
2,4 -DDD	00053-19-0	0.01 µg/L	-0.70	17		
DDT/DDE/DDD (suma)		0.25 µg/L	-2.3	49		
Aldrín	00309-00-2	0.02 µg/L	-5.0	25		
Dieldrina	00060-57-1	0.02 µg/L	-0.50	17		
Endrín	00072-20-8	0.02 µg/L	-2.5	21		
Suma Drinas		0.06 µg/L	-2.7	36		
alfa-HCH	00319-84-6	0.08 µg/L	-0.20	30		
beta-HCH	00319-85-7	0.07 µg/L	-7.4	34		
gama-HCH	00058-89-9	0.1 µg/L	-4.5	29		
delta-HCH	00319-86-8	0.04 µg/L	-2.8	33		
Suma 4 compuestos HCH		0.29 µg/L	-3.7	61		
a-Endosulfán	00959-98-8	0.05 µg/L	-6.0	23		
a-Endosulfansulfato	01013-07-7	0.03 µg/L	-4.4	25		
a-Clordán	05103-71-9	0.01 µg/L	-2.4	19		
y-Clordán	05103-74-2	0.01 µg/L	-2.0	19		
Clordanos (suma)		0.02 µg/L	-2.2	27		
Heptacloro	00076-44-8	0.01 µg/L	-6.1	27		
Heptacloroepóxido	01024-57-3	0.03 µg/L	-3.4	30		
Hexaclorobutadieno	00087-68-3	0.1 µg/L	-10	28		
Isodrín	00465-73-6	0.1 µg/L	-4.3	22		
Telodrin	00297-78-9	0.07 µg/L	-2.5	20		
Tedion		0.07 µg/L	-5.0	22		
Pesticidas fosforados						
Azinfos etil	02642-71-9	0.1 µg/L	-4.4	30		
Azinfos metil	00086-50-0	0.07 µg/L	-9.6	40		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2023168407/1
Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició aigües Nov23

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Bromofos-etil	04824-78-6	0.07 µg/L	-1.9	19		
Bromofos-metil	02104-96-3	0.06 µg/L	-5.3	18		
Cloropirifos-etil	0291-88-2	0.06 µg/L	-5.9	23		
Cloropirifos-metil	05598-13-0	0.1 µg/L	-4.9	25		
Cumafos		0.02 µg/L	-3.3	25		
Demeton-S/demeton-O-etil	08065-48-3	0.1 µg/L	-5.8	33		
Diazinón	00033-41-5	0.04 µg/L	-3.4	28		
Diclorovos		0.1 µg/L	-2.7	22		
Disulfoton	00298-04-4	0.04 µg/L	-4.5	25		
Fenitrotión	00122-14-5	0.1 µg/L	-0.80	27		
Fentión	00055-38-9	0.1 µg/L	-0.80	23		
Malatión	00121-75-5	0.1 µg/L	-0.90	27		
Paration-etil	00056-38-2	0.2 µg/L	-2.8	32		
Paration-metil	00298-00-0	0.2 µg/L	-3.5	33		
Pirazofos		0.2 µg/L	-6.0	30		
Triazofos		0.2 µg/L	-4.7	28		
Pesticidas nitrogenados						
Ametrina		0.1 µg/L	7.8	33		
Atrazina	01912-24-9	0.08 µg/L	-7.9	40		
Cianacina	21725-46-2	0.1 µg/L	-6.2	26		
Desmetrin		0.1 µg/L	-0.80	31		
Prometrina	07287-19-6	0.1 µg/L	-3.2	30		
Propazina	00139-40-2	0.08 µg/L	-2.2	31		
Simazina	00122-34-9	0.2 µg/L	-7.8	38		
Terbutilazina	05915-41-3	0.06 µg/L	-3.7	30		
Terbutrina	00886-50-0	0.1 µg/L	1.0	25		
Otros pesticidas						
Bifentrina		0.08 µg/L	-2.3	33		
Carbaril	00063-25-2	0.1 µg/L	0.10	39		
Cipermetrina A,B, C, D		0.2 µg/L	-3.1	28		
Deltametrina		0.2 µg/L	-4.8	30		
Linuron	00330-55-2	0.1 µg/L	-4.3	20		
Permetrina A		0.06 µg/L	-4.8	28		
Permetrina B		0.06 µg/L	-5.2	30		
Permetrinas (suma)		0.12 µg/L	-5.0	40		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Propacloro	01918-16-7	0.02 µg/L	2.4	39		
Trifluralin	1582-09-8	0.02 µg/L	-8.2	32		
Otros compuestos orgánicos						
Bifenilo		0.01 µg/L	-1.3	20		
Nitrobenceno	00098-95-3	0.3 µg/L	-5.5	22		
Dibenzofurano		0.1 µg/L	-3.1	36		
Hidrocarburos de petróleo						
TPH (suma C10-C40)		100 µg/L	-14	29		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto 1719
Su nombre de proyecto Cristobal Moura
Su número de pedido Petició aigües Nov23
Tomamuestras Sara Abad

Número de certificado/versión 2023168407/1
Fecha de inicio 23-Nov-2023
Fecha de finalización 01-Dec-2023
Fecha de informe 01-Dec-2023/08:37
Anexo A,B,C,D
Página 1/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Pretratamiento de muestra					
Q	Versión number		7.23		7.23	7.23
	Metales y elementos					
Q	Cromo (VI)	µg/L		<5.0		
	Talio (Tl)	µg/L		<7.0		
	Hidrocarburos Monoaromáticos					
Q	Benceno	µg/L		<0.20		
Q	Tolueno	µg/L		34		
Q	Etilbenceno	µg/L		<0.20		
Q	o-Xileno	µg/L		<0.20		
Q	m,p-Xileno	µg/L		0.29		
Q	Xilenos (sum)	µg/L		<0.40		
Q	BTEX (suma)	µg/L		34		
	Hidrocarburos halogenados Volátiles					
Q	Diclorometano	µg/L		<0.10		
Q	Triclorometano	µg/L		0.13		
Q	Tetraclorometano	µg/L		<0.10		
Q	Tricloroetileno	µg/L		1.2		
Q	Tetracloroetileno	µg/L		21		
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L		0.13		
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L		<0.10		
Q	1,1,1-Tricloroetano	µg/L		<0.10		
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L		<0.10		
Q	cis1,2-Dicloroetileno	µg/L		3.2		
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	µg/L		0.14		
Q	cis+trans 1,2-Dicloroetilenos (suma)	µg/L		3.3		
Q	Hidrocarburos Clorados (suma)	µg/L		25		
Q	Cloruro de vinilo	µg/L		<0.10		
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L		<0.10		
	Caracterizacion de aceite					

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.
TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Alifáticos C5 - C6	µg/L		<20		
Q	Alifáticos C6 - C8	µg/L		<15		
Q	Alifáticos C8 - C10	µg/L		<15		
Q	Total Alifáticos C5 - C10	µg/L		<50		
Q	Suma aromáticos C6 - C8	µg/L		34		
Q	Suma aromáticos C8 - C10	µg/L		<15		
Q	Total Aromáticos C6 - C10	µg/L		35		
Q	Alifáticos C10 - C12	µg/L		<25		
Q	Alifáticos C12 - C16	µg/L		<30		
Q	Alifáticos C16 - C21	µg/L		<30		
Q	Alifáticos C21 - C35	µg/L		67		
Q	Total Alifáticos C10 - C35	µg/L		<200		
Q	Aromáticos C10 - C12	µg/L		<25		
Q	Aromáticos C12 - C16	µg/L		<30		
Q	Aromáticos C16 - C21	µg/L		<60		
Q	Aromáticos C21 - C35	µg/L		<60		
Q	Total Aromáticos C10 - C35	µg/L		<200		
Q	EPH C10 - C35	µg/L		<400		
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP					
Q	Naftaleno	µg/L		<0.020		
Q	Acenaftileno	µg/L		<0.050		
Q	Acenafteno	µg/L		<0.010		
Q	Fluoreno	µg/L		<0.010		
Q	Fenantreno	µg/L		0.015		
Q	Antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Fluoranteno	µg/L		<0.010		
Q	Pireno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Criseno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(b)fluoranteno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(k)fluoranteno	µg/L		<0.010		

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Benzo(a)pireno	µg/L		<0.010		
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L		<0.010		
Q	Benzo(ghi)perileno	µg/L		<0.010		
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L		<0.010		
Q	HAP 16 EPA (suma)	µg/L		<0.21		
Q	HAP 10 VROM (suma)	µg/L		<0.11		
	Análisis físico-químicos					
	Factor de corr. EC-temp. (matemático)		1.074		1.074	1.077
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	1200		49	48
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	120		4.9	4.8
Q	Conductividad eléctrica 20 °C	mS/m	110		4.4	4.3
Q	EC (Temperatura de medición)	°C	21.7		21.7	21.6
	pH (Temperatura de medición)	°C	21.8		21.7	21.7
Q	pH		10.9		7.4	7.3
	Metales y elementos					
Q	Arsénico (As)	µg/L	<3.0	5.4	<3.0	<3.0
Q	Antimonio (Sb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Bario (Ba)	µg/L	33	130	<1.0	<1.0
Q	Berilio (Be)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q	Cromo (Cr)	µg/L	4.7	6.7	<2.0	<2.0
Q	Cobalto (Co)	µg/L	<1.0	9.9	<1.0	<1.0
Q	Cobre (Cu)	µg/L	3.9	19	<3.0	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	µg/L	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q	Plomo (Pb)	µg/L	7.7	14	<3.0	<3.0
Q	Molibdeno (Mo)	µg/L	23	14	<2.0	<2.0
Q	Níquel (Ni)	µg/L	<2.0	13	<2.0	<2.0
Q	Selenio (Se)	µg/L	<5.0	7.4	<5.0	<5.0
Q	Estaño (Sn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Vanadio (V)	µg/L	4.8	4.7	<2.0	<2.0
Q	Zinc (Zn)	µg/L	<5.0	60	<5.0	6.4

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles					
Q	Benceno	µg/L	0.19		0.16	0.17
Q	Etilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tolueno	µg/L	1.1		0.40	0.33
Q	o-Xileno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	m,p-Xileno	µg/L	0.14		0.19	0.20
Q	Xilenos (sum)	µg/L	<0.20		<0.20	0.20
Q	Estireno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,4-Trimetilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3,5-Trimetilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	n-Propilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Isopropilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	n-Butilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	sec-Butilbenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	tert-Butibeceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	p-Cimeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Fenoles					
Q	Fenol	µg/L	<0.5		<0.5	<0.5
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30		<0.30	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30		<0.30	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Cresoles (suma)	µg/L	<0.80		<0.80	<0.80
Q	2,4-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,5-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,6-Dimetilfenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	3,4-Dimetilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	o-Etilfenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	m-Etilfenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Timol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,3/3,5-Dimetilfenol + 4-Etilfenol	µg/L	0.03		<0.02	<0.02
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos					

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Naftaleno	µg/L	<0.4		<0.4	<0.4
Q	Acenaftileno	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Acenafteno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Fluoreno	µg/L	0.04		<0.01	<0.01
Q	Fenantreno	µg/L	0.07		<0.02	<0.02
Q	Antraceno	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Pireno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Criseno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Benzo(b+k)fluoranteno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Benzo(a)pireno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Benzo(ghi)perileno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	HAP 16 EPA (suma)	µg/L	<1.1		<1.1	<1.1
	Hidrocarburos halógenos Volátiles					
Q	Clorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Diclorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Cloruro de vinilo	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L	0.14		<0.10	<0.10
Q	trans 1,2-Dicloroetileno	µg/L	0.15		<0.10	<0.10
Q	cis1,2-Dicloroetileno	µg/L	3.6		<0.10	<0.10
Q	Cloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Triclorofluormetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Triclorometano	µg/L	0.21		<0.20	<0.20
Q	Tetraclorometano	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L	0.12		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,1-Tricloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0.33		<0.10	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Tricloroetano (suma)	µg/L	0.33		<0.20	<0.20
Q	1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tetracloroetano (suma)	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Tricloroetileno	µg/L	2.3		<0.10	<0.10
Q	Tetracloroetileno	µg/L	5.9		<0.10	<0.10
Q	2,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Dichloropropane	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,3-Tricloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,1-Dicloro-1-propeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Bromometano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Bromoclorometano	µg/L	0.10		<0.10	<0.10
Q	Dibromometano	µg/L	0.45		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dibromoetano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Tribromometano	µg/L	2.5		<0.10	<0.10
Q	Bromodiclorometano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Dibromoclorometano	µg/L	0.61		<0.10	<0.10
Q	1,2-Dibromo-3-cloropropano	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Bromobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Clorobencenos					
Q	Monoclorobenceno	µg/L	0.12		<0.050	<0.050
Q	1,2,3-Triclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3,5-Triclorobenceno	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	Triclorobencenos (suma)	µg/L	<0.21		<0.21	<0.21
Q	1,2,3,4-Tetraclorobenceno	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020
Q	1245&1235 Tetraclorobenceno	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Tetraclorobencenos (suma)	µg/L	<0.040		<0.040	<0.040
Q	Pentaclorobenceno (como POC/PC)	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	Hexaclorobenceno	µg/L	<0.030		<0.030	<0.030
Q	1,2-Diclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	1,3-Diclorobenceno	µg/L	<0.10		<0.10	0.23
Q	1,4-Diclorobenceno	µg/L	0.36		0.20	0.27
Q	Diclorobencenos (suma)	µg/L	0.36		<0.30	0.50
	Clorofenoles					
Q	o-Clorofenol	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	m-Clorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	p-Clorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Monoclorofenoles (suma)	µg/L	<0.14		<0.14	<0.14
Q	2,3-Diclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,6-Diclorofenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	3,4-Diclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	3,5-Diclorofenol	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Diclorofenoles (suma)	µg/L	<0.11		<0.11	<0.11
Q	2,3,4-Triclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,3,5-/2,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,3,6-Triclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,4,6-Triclorofenol	µg/L	<0.05		<0.05	<0.05
Q	3,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Triclorofenoles (suma)	µg/L	<0.11		<0.11	<0.11
Q	2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	<0.020		<0.020	<0.020
Q	Tetraclorofenoles (suma)	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Pentaclorofenol	µg/L	<0.010		<0.010	<0.010
Q	4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0.03		<0.02	<0.02
	Bifenilos Policlorados					
Q	PCB 28	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma IS014001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	PCB 52	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 101	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 118	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 138	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 153	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB 180	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	PCB (6) (suma)	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	PCB (7) (suma)	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
	Cloronitrobencenos					
Q	o/p-Cloronitrobenceno	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	m-Cloronitrobenceno	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Monocloronitrobencenos (suma)	µg/L	<0.40		<0.40	<0.40
Q	2,3-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	2,4-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	2,5-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	3,4-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	3,5-Dicloronitrobenceno	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Dicloronitrobencenos (suma)	µg/L	<0.46		<0.46	<0.46
	Otros CHC clorados					
Q	2-Clorotolueno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	4-Clorotolueno	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Clorotoluenos (suma)	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	1-Cloronaftaleno	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
	Pesticidas Orgánicos clorados					
Q	4,4 -DDE	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	2,4 -DDE	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	4,4 -DDT	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	2,4 -DDD	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	DDT/DDE/DDD (suma)	µg/L	<0.25		<0.25	<0.25

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Aldrín	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Dieldrina	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Endrín	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Suma Drinas	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	alfa-HCH	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	beta-HCH	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	gama-HCH	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	delta-HCH	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Suma 4 compuestos HCH	µg/L	<0.29		<0.29	<0.29
Q	a-Endosulfán	µg/L	<0.05		<0.05	<0.05
Q	a-Endosulfansulfato	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	a-Clordán	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	y-Clordán	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Clordanos (suma)	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Heptacloro	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Heptacloroepóxido	µg/L	<0.03		<0.03	<0.03
Q	Hexaclorobutadieno	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Isodrín	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Telodrin	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Tedion	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
	Pesticidas fosforados					
Q	Azinfos etil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Azinfos metil	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Bromofos-etil	µg/L	<0.07		<0.07	<0.07
Q	Bromofos-metil	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Cloropirifos-etil	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Cloropirifos-metil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Cumafos	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Demeton-S/demeton-0-etil	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Diazinón	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Diclorovos	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Disulfoton	µg/L	<0.04		<0.04	<0.04
Q	Fenitrotión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Fentión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Malatión	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Paration-etil	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Paration-metil	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Pirazofos	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
Q	Triazofos	µg/L	<0.2		<0.2	<0.2
	Pesticidas nitrogenados					
Q	Ametrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Atrazina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Cianacina	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
Q	Desmetrin	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Prometrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Propazina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Simazina	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Terbutilazina	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Terbutrina	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
	Otros pesticidas					
Q	Bifentrina	µg/L	<0.08		<0.08	<0.08
Q	Carbaril	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Cipermetrina A,B, C, D	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Deltametrina	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
Q	Linuron	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
Q	Permetrina A	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Permetrina B	µg/L	<0.06		<0.06	<0.06
Q	Permetrinas (suma)	µg/L	<0.12		<0.12	<0.12
Q	Propacloro	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
Q	Trifluralin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02
	Otros compuestos orgánicos					

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	1719	Número de certificado/versión	2023168407/1
Su nombre de proyecto	Cristobal Moura	Fecha de inicio	23-Nov-2023
Su número de pedido	Petició aigües Nov23	Fecha de finalización	01-Dec-2023
Tomamuestras	Sara Abad	Fecha de informe	01-Dec-2023/08:37
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/11

	Análisis	Unidad	1	2	3	4
Q	Bifenilo	µg/L	<0.01		<0.01	<0.01
Q	Nitrobenceno	µg/L	<0.3		<0.3	<0.3
Q	Dibenzofurano	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1
	Hidrocarburos de petróleo					
	TPH C10-C12	µg/L	<10		<10	<10
	TPH C12-C16	µg/L	<15		<15	<15
	TPH C16-C21	µg/L	<15		<15	<15
	TPH C21-C30	µg/L	<20		<20	<20
	TPH C30-C35	µg/L	<20		<20	<20
	TPH C35-C40	µg/L	<20		<20	<20
Q	TPH (suma C10-C40)	µg/L	<100		<100	<100

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	P1-Nov23	Aguas subterráneas	13962880
2	P2-Nov23	Aguas subterráneas	13962881
3	P100-Nov23	Aguas subterráneas	13962882
4	S100-Nov23	Aguas subterráneas	13962883

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca, la Región de Bruselas, la Región de Valonia y por el Gobierno de Luxemburgo.

TESTING
RvA L010

TERRATTEST INTEGRAL SOILANALYSIS

TERRATTEST SPECTRUM SHEET 7.[23]

eurofins | analytico®

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
		Characteristics		
Q		Dry weight (% m/m)	0,5	-
Q		Clay content (% m/m)	2	-
Q		Organic matter	0,5	-
	Q	pH	-	02-12
	Q	Conductivity (mS/m)	-	10
		Metals		
Q	Q	Arsenic	3	3
Q	Q	Antimony	3	5
Q	Q	Barium	2	1
Q	Q	Beryllium	1	1
Q	Q	Cadmium	0,3	0,4
Q	Q	Chromium	3	2
Q	Q	Cobalt	2	1
Q	Q	Copper	3	3
Q	Q	Mercury	0,05	0,04
Q	Q	Lead	3	3
Q	Q	Molybdenum	1	2
Q	Q	Nickel	2	2
Q	Q	Selenium	5	5
Q	Q	Tin	5	5
Q	Q	Vanadium	2	2
Q	Q	Zinc	10	5
		Aromatic compounds		
		Mono Aromatic Hydrocarbons		
Q	Q	Benzene	0,1	0,1
Q	Q	Ethylbenzene	0,2	0,1
Q	Q	Toluene	0,2	0,1
Q	Q	o-Xylene	0,2	0,1
Q	Q	m/p-Xylene	0,1	0,1
Q	Q	Xylenes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Styrene	0,2	0,1
Q	Q	1,2,4-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	1,3,5-Trimethylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Propylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	Isopropylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	n-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	sec-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	tert-Butylbenzene	0,05	0,1
Q	Q	p-Isopropyltoluene	0,05	0,1
		Phenols		
Q	Q	Phenol	0,01	0,5
Q	Q	o-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	m-Cresol	0,01	0,3
Q	Q	p-Cresol	0,01	0,2
Q	Q	Cresoles (sum)	Σ	Σ
Q	Q	2,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,5-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	2,6-Dimethylphenol	0,01	0,03
Q	Q	3,4-Dimethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	o-Ethylphenol	0,02	0,03
Q	Q	m-Ethylphenol	0,01	0,02
Q	Q	Thymol	0,01	0,01
Q	Q	4-Ethyl/2,3 ; 3,5 Dimethylphenol	0,01	0,02
		PAH		
Q	Q	Naphthalene	0,01	0,4
Q	Q	Acenaphthylene	0,01	0,04
Q	Q	Acenaphthene	0,01	0,1
Q	Q	Fluorene	0,01	0,01
Q	Q	Phenanthrene	0,01	0,02
Q	Q	Anthracene	0,01	0,01
Q	Q	Fluoranthene	0,01	0,02
Q	Q	Pyrene	0,01	0,06
Q	Q	Benzo(a)anthracene	0,01	0,04
Q	Q	Chrysene	0,01	0,02
	Q	Benzo(b/k)fluoranthene	-	0,06
Q		Benzo(b)fluoranthene	0,01	-
Q		Benzo(k)fluoranthene	0,01	-
Q	Q	Benzo(a)pyrene	0,01	0,1
Q	Q	Benzo(ghi)perylene	0,01	0,1
Q	Q	Dibenzo(ah)anthracene	0,01	0,08
Q	Q	Indeno(123cd)pyrene	0,01	0,06
Q	Q	PAHs (sum 10 Dutch VROM)	Σ	Σ
Q	Q	PAHs (sum 16 US EPA)	Σ	Σ
		Halogenated hydrocarbons		
		Volatile halogenated HC's		
	Q	Chloromethane	-	0,2
	Q	Dichloromethane	-	0,2
	Q	Vinylchlorine	-	0,2
	Q	1,1 Dichloroethene	-	0,1
	Q	tr-1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	cis -1,2 Dichloroethene	-	0,1
	Q	Chloroethane	-	0,1
	Q	Trichlorofluoromethane	-	0,1
	Q	Trichloromethane (chloroform)	-	0,2
Q	Q	Tetrachloromethane (tetra)	0,05	0,1
	Q	1,1 Dichloroethane	-	0,1
Q	Q	1,2 Dichloroethane	0,1	0,1
Q	Q	1,1,1-Trichloroethan	0,05	0,1

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
	Q	1,1,2-Trichloroethane	0,05	0,1
	Q	Trichloroethanes (sum)	Σ	Σ
	Q	1,1,1,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
	Q	1,1,2,2-Tetrachloroethane	0,05	0,1
	Q	Tetrachloroethanes (sum)	Σ	Σ
	Q	Trichloroethene	0,2	0,1
	Q	Tetrachloroethene	0,2	0,1
	Q	2,2-Dichloropropane	-	0,1
	Q	1,2-Dichloropropane	0,05	0,1
	Q	1,3-Dichloropropane	0,05	0,1
	Q	1,2,3-Trichloropropane	0,05	0,1
	Q	1,1-Dichloropropylene	0,1	0,1
	Q	cis 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
	Q	trans 1,3-Dichloropropylene	0,05	0,1
	Q	1,3-Dichloropropylenes (sum)	Σ	Σ
	Q	Bromomethane	-	0,1
	Q	Bromochloromethane	-	0,1
	Q	Dibromomethane	0,05	0,1
	Q	1,2-Dibromoethane	0,05	0,1
	Q	Tribromomethane (Bromoform)	0,05	0,1
	Q	Bromodichloromethane	0,1	0,1
	Q	Dibromochloromethane	0,05	0,1
	Q	1,2-Dibromo-3-chloropropane	0,05	0,1
	Q	Bromobenzene	0,05	0,1
		Chlorinated Benzenes		
	Q	Monochlorbenzene	0,01	0,05
	Q	1,2-Dichlorobenzene	0,01	0,1
	Q	1,3-Dichlorobenzene	0,01	0,1
	Q	1,4-Dichlorobenzene	0,01	0,1
	Q	Dichlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
	Q	1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,1
	Q	1,2,4-Trichlorobenzene	0,01	0,1
	Q	1,3,5-Trichlorobenzene	0,003	0,01
	Q	Trichloorbenzene (sum)	Σ	Σ
	Q	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	0,003	0,02
	Q	1,2,3,5/1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	0,002	0,02
	Q	Tetrachlorobenzenes (sum)	Σ	Σ
	Q	Pentachlorobenzene	0,002	0,01
	Q	Hexachlorobenzene	0,002	0,03
		Chlorinated Phenols		
	Q	o-Chlorophenol	0,01	0,1
	Q	m-Chlorophenol	0,01	0,02
	Q	p-Chlorophenol	0,01	0,02
	Q	Monochlorophenols (sum)	Σ	Σ
	Q	2,3-Dichlorophenol	0,002	0,02
	Q	2,4/2,5-Dichlorophenol	0,001	0,01
	Q	2,6-Dichlorophenol	0,001	0,03
	Q	3,4-Dichlorophenol	0,002	0,02
	Q	3,5-Dichlorophenol	0,001	0,03
	Q	Dichlorophenols (sum)	Σ	Σ
	Q	2,3,4-Trichlorophenol	0,01	0,02
	Q	2,3,5 / 2,4,5-Trichlorophenol	-	0,02
		2,3,5-Trichlorophenol	0,001	-
	Q	2,3,6-Trichlorophenol	0,001	0,01
	Q	2,4,5-Trichlorophenol	0,001	-
	Q	2,4,6-Trichlorophenol	0,001	0,05
	Q	3,4,5-Trichlorophenol	0,002	0,01
	Q	Trichlorophenols (sum)	Σ	Σ
	Q	2,3,4,5-Tetrachlorophenol	0,002	0,01
	Q	2,3,4,6/2,3,5,6-Tetrachlorophenol	0,01	0,02
	Q	Tetrachlorophenols (sum)	Σ	Σ
	Q	Pentachlorophenol	0,001	0,01
	Q	4-Chloro-3-methylphenol	0,001	0,02
		PCB		
	Q	PCB 28	0,002	0,01
	Q	PCB 52	0,002	0,01
	Q	PCB 101	0,002	0,01
	Q	PCB 118	0,002	0,01
	Q	PCB 138	0,005	0,01
	Q	PCB 153	0,005	0,01
	Q	PCB 180	0,002	0,01
	Q	PCB (sum 6)	Σ	Σ
	Q	PCB (sum 7)	Σ	Σ
		Chloronitrobenzenes		
	Q	o/p-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
	Q	m-Chloronitrobenzene	0,01	0,2
	Q	Monochloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
	Q	2,3 / 3,4-Dichloronitrobenzene	0,01	-
	Q	2,3-Dichloronitrobenzene	-	0,1
	Q	2,4-Dichloronitrobenzene	0,02	0,1
	Q	2,5-Dichloronitrobenzene	0,01	0,1
	Q	3,4-Dichloronitrobenzene	-	0,1
	Q	3,5-Dichloronitrobenzene	0,02	0,06
	Q	Dichloronitrobenzenes (sum)	Σ	Σ
		Miscellaneous Chlor. HCs		
	Q	2-Chlorotoluene	0,01	0,1
	Q	4-Chlorotoluene	0,01	0,1
	Q	Chlorotoluenes (sum)	Σ	Σ
	Q	1-Chloronaphthalene	0,005	0,02

ACC. S	ACC. W		TERRATTEST 7.23 REPORTING LIMIT soil mg/kg d.w	ground water µg/l
		Pesticides		
		Chlorine pesticides		
Q	Q	4,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	2,4-DDE	0,001	0,01
Q	Q	4,4-DDT	0,002	0,2
Q	Q	4,4-DDD/2,4-DDT	0,001	0,02
Q	Q	2,4-DDD	0,001	0,01
Q	Q	DDT/DDE/DDD (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Aldrin	0,002	0,02
Q	Q	Dieldrin	0,002	0,02
Q	Q	Endrin	0,005	0,02
Q	Q	Drins (sum)	Σ	Σ
Q	Q	alfa-HCH	0,05	0,08
Q	Q	beta-HCH	0,005	0,07
Q	Q	gamma-HCH	0,005	0,1
	Q	delta-HCH	0,02	0,04
Q	Q	HCH (sum)	Σ	Σ
	Q	Alfa-endosulfan	0,01	0,05
Q	Q	Alfa-endosulfansulphate	0,02	0,03
Q	Q	Alfa-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Gamma-chlordane	0,002	0,01
Q	Q	Chlordanes (sum)	Σ	Σ
Q	Q	Heptachlor	0,002	0,01
Q	Q	Heptachloroepoxide	0,005	0,03
Q	Q	Isodrin	0,005	0,1
Q	Q	Hexachlorobutadiene	0,002	0,1
Q	Q	Telodrin	0,005	0,07
Q	Q	Tedion	0,005	0,07
		Phosphor pesticides		
Q	Q	Azinphos-ethyl	0,005	0,1
Q	Q	Azinphos-methyl	0,005	0,07
Q	Q	Bromophos-ethyl	0,02	0,07
Q	Q	Bromophos-methyl	0,02	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-ethyl	0,01	0,06
Q	Q	Chloropyrophos-methyl	0,01	0,1
Q	Q	Cumaphos	0,005	0,02
Q	Q	Demeton-S /Demeton-O (ethyl)	0,02	0,1
Q	Q	Diazinon	0,005	0,04
Q	Q	Dichlorovos	-	0,1
Q	Q	Disulfoton	0,02	0,04
Q	Q	Fenitrothion	0,005	0,1
Q	Q	Fenthion	0,002	0,1
Q	Q	Malathion	0,005	0,1
Q	Q	Parathion-ethyl	0,005	0,2
Q	Q	Parathion-methyl	0,01	0,2
Q	Q	Pyrazophos	0,005	0,2
Q	Q	Triazophos	0,02	0,2
		Nitrogen pesticides		
Q	Q	Ametryne	0,01	0,1
Q	Q	Atrazine	0,02	0,08
Q	Q	Cyanazine	0,02	0,1
Q	Q	Desmetryne	0,005	0,1
Q	Q	Prometryne	0,02	0,1
Q	Q	Propazine	0,02	0,08
Q	Q	Simazine	0,02	0,2
Q	Q	Terbuthylazine	0,02	0,06
Q	Q	Terbutryne	0,05	0,1
		Miscellaneous pesticides		
Q	Q	Bifenthrin	0,005	0,08
	Q	Carbaryl	-	0,1
Q	Q	Cypermethrin (A,B,C,D)	0,05	0,2
Q	Q	Deltamethrin	0,01	0,2
	Q	Linuron	-	0,1
	Q	Permethrin A	-	0,06
	Q	Permethrin B	-	0,06
Q	Q	Permethrin (sum A+B)	0,01	Σ
Q	Q	Propachloor	0,02	0,02
Q	Q	Trifluralin	0,005	0,02
		Miscellaneous HCs		
Q	Q	Biphenyl	0,005	0,01
Q	Q	Nitrobenzene	0,1	0,3
Q	Q	Dibenzofurane	0,01	0,1
		Phthalates		
Q		Dimethylphthalate	0,2	-
Q		Diethylphthalate	0,2	-
Q		Di-isobutylphthalate	0,5	-
Q		Dibutylphthalate	0,5	-
Q		Butylbenzylphthalate	0,2	-
Q		Bis(ethylhexyl)phthalate	0,2	-
Q		Di-n-octylphthalate	0,2	-
Q		Phthalates (sum)	Σ	-
		Total Petroleum Hydrocarbons		
		C10-C12	3	10
		C12-C16	5	15
		C16-C21	6	15
		C21-C30	12	20
		C30-C35	6	20
		C35-C40	6	20
Q	Q	TPH (sum C10-C40)	38	100

ANNEX VI – DOCUMENTACIÓ

01. Consulta descriptiva i gràfica de dades cadastrals

02. Documents del Sistema de Gestió de la Qualitat

GEOAMBIENT

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
4/12/2023

Hora
07:34:32

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

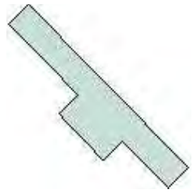
Referencia catastral
3950903DF3835B0000ZA

Localización
CL MARROC 184 Bl:S Es:UE Pl:LO
08019 BARCELONA (BARCELONA)

Clase
Urbano

Uso principal
Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización
CL MARROC 184
BARCELONA (BARCELONA)

Superficie gráfica
2.024 m^2

DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO	NOMBRE PROCEDIMIENTO
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
PG01	**Compras y evaluación de proveedores**
PG02	**Calibración y comprobación de equipos**
PG03	**Revisión por dirección**
PG04	Control de la documentación y registros
PG05	No Conformidades (NC), Acciones Correctivas (AC), Acciones Preventivas (AP) y Acciones de Mejora (AM)
PG06	**Gestión del almacén**
PG07	Auditorías internas
PG08	**Formación y RRHH**
PG09	**Gestión comercial**
INSTRUCCIONES TÉCNICAS	
IT01	**Realización de la investigación preliminar y detallada**
IT02	**Diseño de la estrategia de muestreo**
IT03	Realización de catas
IT04	**Realización de sondeos**
IT05	**Instalación de piezómetros/captadores de vapor**
IT06	**Conservación de muestras, control de calidad y limpieza**
IT07	**Toma de muestras de suelo**
IT08	**Toma de muestras de agua subterránea**
IT09	Ensayos de vacío y toma de muestras de vapores del subsuelo
IT10	Toma de muestras de suelo remanente
IT11	Procedimientos ACR

En negreta els procediments i instruccions tècniques d'aplicació en el present projecte

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besós

Projecte Bàsic

Abril 2024

IV. ANNEXOS

ANNEX 17 – ANÀLISIS QUANTITATIVA DE RISC

A continuació s’adjunta l'anàlisis quantitativa de risc (AQR) de l’emplaçament.

SISCOL

ANÁLISIS QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTÒBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA

Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura

Ref. Informe: 2332 Rev.0

Febrer 2024

GEOAMBIENT

Avinguda Prat de la Riba, 191 Nau 3.
08780 Pallejà – Barcelona
GeoAmbient@GeoAmbient.cat
M. (+34) 649 455 686 T. (+34) 93 668 31 39

DADES GENERALS DEL DOCUMENT	
TÍTOL	ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/ CRISTÒBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
CLIENT	CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA
PETICIONARI	SISCOL
REF. PROJECTE	1719-Cristòbal de Moura
REF. INFORME	2332 Rev.0
NUM. OFERTA	3684 Rev.0
REALIZAT PER	GEOAMBIENT Av. Prat de la Riba, 191, Nau 3. 08780 Pallejà – Barcelona GeoAmbient@GeoAmbient.cat M (+34) 649 455 686 T (+34) 93 668 31 39

CONTROL DE REVISIONS		
Nº REV	DATA	DETALL DE LA REVISIÓ
0	Febrer 2024	Versió original

La última revisió, correspon a la única vigent, anul·lant les revisions anteriors.

Limitacions de responsabilitat:

El present document ha estat elaborat per GEOAMBIENT. El seu ús és exclusiu del Consorci d'Educació de Barcelona (el client) i SISCOL (el peticionari) d'acord amb el que estableix el contracte de prestació dels serveis.

Les conclusions resultants d'aquest informe són opinions professionals basades en la informació descrita en el present. L'abast es limita a una avaluació de les condicions de l'emplaçament objecte d'estudi al seu moment de caracterització.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Confidencialitat i protecció de dades:

GEOAMBIENT garanteix que tota la informació sol·licitada al client així com, tota aquella informació obtinguda durant les activitats d'inspecció són tractades amb confidencialitat i aquesta és emmagatzemada al seu sistema informàtic que es troba protegit mitjançant contrasenyes d'accessos.

Es disposa de contractes de confidencialitat signats per tot el personal on es comprometen a no difondre la informació referent al client fora de l'abast del servei. Aquests compromisos degudament signats, juntament amb la Política de Qualitat de GEOAMBIENT asseguren el correcte desenvolupament de les feines i la protecció de dades.

Tota informació relacionada amb el client no es considerarà confidencial en els següents casos:

- Hagi estat posada a disposició pública pel client.
- S'hagi divulgat amb consentiment previ per escrit del client, o
- Hagués de ser legalment divulgat per ordre administratiu o judicial. En aquests casos la informació requerida serà feta pública per GEOAMBIENT.

Igualment GEOAMBIENT assegura que cap membre de l'organització rep cap pressió de l'exterior o dels seus companys sobre els resultats de les inspeccions que pugui influenciar sobre els resultats obtinguts.

No estan permeses les còpies i/o distribucions parcials o totals del present document no autoritzades i aprovades per escrit per GEOAMBIENT. El document fragmentat no serà representatiu de les conclusions obtingudes durant la inspecció.

Realizat	Revisat	Aprovat
Firmado digitalmente por TORO JURADO ANDREA - 46967191H	Firmado digitalmente por MARCH ROCA ARNAU - 46800141V Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46800141V, givenName=ARNAU, sn=MARCH ROCA, cn=MARCH ROCA ARNAU - 46800141V	
Andrea Toro Técnica especialista AQR	Arnau March Director Tècnic Dept. Inspecció Resp. Àrea AQR	Arnau March Director Tècnic Dept. Inspecció Resp. Àrea AQR

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Febrer 2024

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 7
1.1 Antecedents 7
1.2 Objectiu 9
1.3 Abast de l'avaluació 9
1.4 Personal implicat 9
1.4.1 Personal de GEOAMBIENT 9
2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA 10
2.1 Criteris de risc 10
3 METODOLOGIA 11
3.1 Software emprat 11
3.2 Procediments de treball i Documentació del sistema de Gestió de la Qualitat 12
4 MODEL CONCEPTUAL I ANÀLISI DE L'EXPOSICIÓ 13
4.1 Recopilació i avaluació de les dades disponibles 13
4.2 Medi afectat i usos del sòl 14
4.3 Receptors, mecanismes de transport i vies d'exposició 16
4.3.1 Escenaris plantejats 18
4.4 Paràmetres d'exposició dels receptors 20
4.4.1 Treballador de la construcció (Escenari 1). 20
4.4.2 Residents (Escenari 2). 21
4.4.3 Treballadors i alumnes escola d'adults (escenari 3). 22
4.4.4 Residents ingesta d'aigua procedent de la mina (Escenari 4). 22
4.5 Paràmetres dels models de transport 23
4.5.1 Paràmetres considerats al l'escenari 1 24
4.5.2 Paràmetres considerats al l'escenari 2 25
4.5.3 Paràmetres considerats al l'escenari 3 26

ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura
Ref. Informe: 2332 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

4.5.4 Paràmetres considerats al l'escenari 4 27

4.6 Paràmetres químics que es consideren 28

5 ANÀLISI DE TOXICITAT 31

6 CARACTERITZACIÓ DEL RISC TIER II 32

7 ANÀLISI D'INCERTESES 36

8 CONCLUSIONS* 40

TAULES

Taula 1. Personal de GEOAMBIENT. 9

Taula 2. Característiques de l'emplaçament, entorn i medi físic per la modelització dels escenaris. 16

Taula 3. Resum model conceptual analitzat. 17

Taula 4. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 1. 21

Taula 5. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 2. 21

Taula 6. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 3. 22

Taula 7. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 4. 23

Taula 8. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 1. 24

Taula 9. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 2. 25

Taula 10. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 3. 27

Taula 11. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 4. 28

Taula 12. Concentracions en sòls i aigües subterrànies introduïdes al software. 30

Taula 13. Índex de risc per al treballador de l'escenari 1. 32

Taula 14. Índex de risc per als residents, inhalació vapors interior (nens, adolescents, adult) de l'escenari 2. 33

Taula 15. Índex de risc per al treballador de l'escenari 3. 34

Taula 16. Índex de risc per al treballador de l'escenari 4. 35

Taula 17. Anàlisi d'incerteses dels resultats obtinguts a l'AQR. 36

Taula 18. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 1 37

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

Taula 19. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 2. 38

Taula 20. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 4. 39

FIGURES

Figura 1. Situació del PDE. 8

Figura 2. Punts d'aprofitament d'aigua. Font: https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html. 14

Figura 3. Croquis model conceptual 18

ANNEXES

ANNEX I. REPORTS DEL MODEL DE CÀLCUL

01. Base de dades de paràmetres fisicoquímics i toxicològics
02. Concentracions d'entrada
03. Modelització Escenari 1- Construcció Centre Educatiu (*on site*)
04. Modelització Escenari 2- Inhalació de vapors dins habitatge *(on site)*
05. Modelització Escenari 3-Inhalació de vapors dins Centre Educatiu *(on site)*
06. Modelització Escenari 4. Ingesta aigua Mina *(off site)*
07. Anàlisi de sensibilitat

ANNEX II. DOCUMENTACIÓ

01. Documents del Sistema de Gestió de la Qualitat
02. Resultats analítics de les mostres de sols i aigües subterrànies
03. Dades Cadastrals habitatge
04. Plànols projecte constructiu escola d'adults.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

1 INTRODUCCIÓ

A petició de SISCOL i per al Consorci d'educació de Barcelona com a client, GEOAMBIENT realitza l'Anàlisi Quantitativa de Risc (AQR, en endavant) a l'emplaçament situat al carrer Cristòbal de Moura 177-179, de Barcelona.

La realització d'aquesta AQR és de caràcter reglamentari derivat dels resultats de l'informe preliminar de la qualitat del sòl realitzat a l'emplaçament per GEOAMBIENT al desembre de 2023.

GEOAMBIENT és una entitat d'inspecció acreditada per **ENAC** amb número d'acreditació **507/EI769** en l'àmbit de la inspecció de sòls potencialment contaminats i aigües subterrànies associades, així com en l'elaboració d'Anàlisi Quantitativa de Riscs.

GEOAMBIENT està habilitada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya com a Entitat de Control en l'àmbit sectorial de la prevenció de la contaminació del sòl amb número **113-EC-SOL-R.**

Aquesta habilitació com a EC-SÒL inclou els subcamps d'actuació de Investigació, Anàlisis Quantitativa de Risc (AQR) i Projectes de descontaminació.

Les feines descrites al present informe han estat realitzades segons procediments interns de GEOAMBIENT complint amb la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020 i garantint un nivell òptim de qualitat al client.

1.1 Antecedents

L'emplaçament objecte d'estudi correspon a una parcel·la de qualificació de classe urbana i d'ús principal de sòl sense edificar, en el que es pretén desenvolupar un projecte constructiu d'un centre educatiu per adults. Segons imatges aèries disponibles, a la parcel·la objecte d'estudi s'hi localitzava una industria però se'n desconeix l'activitat.

Es desconeix l'existència d'estudis previs de la qualitat del subsol a l'emplaçament.

Com a estudis mediambientals previs, es disposa del següent document:

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- "INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA" realitzat per GEOAMBIENT al desembre de 2023.

L'estudi conclou que l'emplaçament es localitza a una antiga parcel·la d'us industrial de la qual es desconeix l'activitat y que va ser desmantellada l'any 2014. Donada la necessitat de certificar la qualitat ambiental per l'obtenció de llicència d'obres, es realitza una investigació preliminar sobre vector sòls i aigües, en base a 4 punts d'estudi, 2 dels quals assoleixen el nivell d'aigua subterrània. Durant la investigació es van analitzar 9 mostres de sòls i 2 d'aigua subterrània. Els resultats analítics de les mostres de sòl mostren, pel tram de reblert, concentracions per sobre del NGR per a ús urbà per a diferents metalls, hidrocarburs aromàtics policíclics i superen els 50 mg/kg de TPH.
Les mostres d'aigua subterrània presenten valors per sobre del VGNR de la normativa estatal per tetracloroetè al P2 i els VO de la normativa holandesa per a diferents metalls a tots dos punts.
En base a l'afecció detectada, es requereix la realització d'un Anàlisi Quantitatiu de Risc (AQR) tenint en compte els usos actuals i previstos de l'emplaçament i del seu entorn.

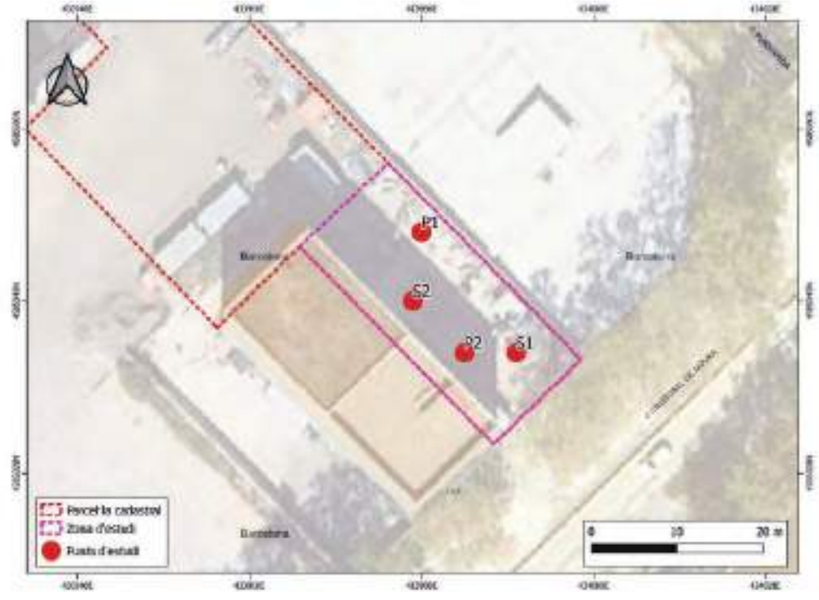


Figura 1. Situació del PDE.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

1.2 Objectiu

Donada l'afecció detectada al subsol per la presència de compostos als sòls y les aigües subterrànies en concentracions superiors als valors de referencia, es procedeix la realització de l'AQR.

L'objectiu principal de l'AQR és la identificació, avaluació i quantificació del potencial risc existent per a la salut humana, derivat de les concentracions de substàncies ecotoxicològiques presents al subsol, considerant tant els usos actuals com futurs del sòl dins el propi emplaçament, així com en el seu entorn més proper, en cas de ser necessari.

1.3 Abast de l'avaluació

L'abast de la present valoració queda limitada dins de la finca situada a la parcel·la estudiada, situada al carrer Cristòbal de Moura 177-179 de Barcelona amb referència cadastral 3950903DF3835B0000ZA, en el seu sector Sud en una àrea d'uns 450 m^2, en la determinació del potencial risc existent pels usos actuals i futurs, derivat de les substàncies detectades al subsòl.

1.4 Personal implicat

1.4.1 Personal de GEOAMBIENT

GEOAMBIENT disposa d'un equip tècnic multidisciplinari, amb una àmplia experiència. A continuació es detalla el personal tècnic que ha estat directament implicat en el present document:

TÈCNIC	CÀRREC	EXPERIÈNCIA
ARNAU MARCH	Director Tècnic Dept. Inspecció i Resp. Àrea AQR	23 anys
ELENA SANCHÍS	Tècnica especialista d'AQR (en formació)	9 anys
CATALINA BOIX	Tècnica especialista d'AQR (en formació)	24 anys
ANDREA TORO	Tècnica especialista d'AQR	8 anys

Taula 1. Personal de GEOAMBIENT.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La normativa aplicable a nivell estatal per a la realització de l'AQR correspon a:

RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del Suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

En aquest Reial Decret, s'estableixen tant els criteris per la identificació dels sòls que requereixen una valoració de riscos, la informació necessària que ha de contenir i els requisits que ha de complir aquesta valoració específica de riscos (annex VII-VIII), i es defineixen uns criteris de risc per a la protecció de la salut humana i dels ecosistemes.

RD 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

En aquest Reial Decret, s'estableixen els valors genèrics de referència per sobre dels quals es necessari realitzar un AQR, uns criteris de risc per a la protecció de la salut humana, pautes a seguir per a la caracterització del risc i per a determinació dels valors objectiu de la descontaminació en cas de ser necessària.

2.1 Criteris de risc

El RD 9/2005 i el RD 665/2023 estableix quan el risc per a la salut humana és o no acceptable, en funció dels efectes produïts per les substàncies contaminants.

Els criteris de risc, són diferents per als efectes cancerígens i per als efectes tòxics de les substàncies. El risc potencial per a la salut humana no és acceptable en substàncies amb caràcter cancerigen, quan es supera el valor màxim establert de índex de risc de 10^{-5} de forma individual o per l'efecte acumulatiu de totes les substàncies cancerígenes.

Per a les substàncies tòxiques, el valor establert de no risc és 1, tant per l'índex individual, com per l'efecte acumulatiu de totes les substàncies amb efectes tòxics.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

3 METODOLOGIA

Amb l'AQR es disposarà dels nivells de risc per als potencials receptors a l'emplaçament i el seu entorn, els quals, es compararan amb els nivells llindars de risc acceptable. Amb aquesta comparació en termes de risc, es podrà establir la potencial declaració de sòl contaminat en base a la normativa vigent (RD 9/2005 i RD 665/2023) i per tant la possible necessitat d'actuacions per a la minimització i mitigació del potencial risc.

La metodologia per assolir els objectius plantejats en l'anàlisi de risc, es defineix en els principals punts d'actuació:

- Recopilació i avaluació de les dades disponibles.
  - Caracterització dels focus contaminants.
  - Concentracions analítiques dels contaminants.
  - Caracterització del medi afectat.
- Elaboració del model conceptual.
  - Definició dels escenaris de riscs a l'emplaçament i el seu entorn pròxim.
  - Identificació dels possibles receptors.
  - Determinació i identificació de les vies d'exposició.
  - Definició dels paràmetres de transport del contaminant pel medi.
- Anàlisi de toxicitat.
- Càlcul del risc i de les concentracions màximes de risc acceptable, si s'escau.
- Anàlisi d'incerteses.
- Valoració i interpretació dels resultats.

3.1 Software emprat

Per a realitzar el càlcul de l'AQR, s'ha utilitzat el programa informàtic *RBCA Tool Kit for Chemical Releases v.2.6e*, software àmpliament acceptat en el camp del medi ambient pels organismes competents.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

El software, compta amb una base de dades amb els índex de toxicitat i les característiques fisicoquímiques dels contaminants, així com models específics dels mecanismes de transport, dispersió i càlcul de concentracions d'exposició. Els índex de toxicitat són actualitzats amb període màxim de 3 mesos.

A partir de la introducció d'un model conceptual (definició del medi, caracterització del focus de contaminació, distribució dels contaminants, mecanismes de transport i paràmetres associats, identificació i caracterització dels potencials receptors i vies d'exposició dels receptors als contaminants), el programa determina:

- Concentració del contaminant en el punt d'exposició.
- Dosis ingerides/d'exposició segons la concentració i l'exposició.
- Nivell de risc per a cada contaminant, via d'exposició establerta i receptor.
- Nivell de risc acumulatiu per a tots els contaminants i vies d'exposició per a cada receptor.
- En cas de ser necessari, nivells objectiu de concentració per assoliment de risc acceptable (*Site specific target levels* o SSTL).

3.2 Procediments de treball i Documentació del sistema de Gestió de la Qualitat

Per la realització de la totalitat del present projecte, des de la realització de l'oferta tècnic-econòmica, fins a l'execució de les feines de gabinet necessàries per l'AQR, s'han tingut en compte nombrosos procediments generals (PG) així com instruccions tècniques (IT).

La relació de documentació que aplica a aquest informe es troba a *l'Annex II-Documentació, 01-Documents del Sistema de Gestió*.

ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura
Ref. Informe: 2332 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

4 MODEL CONCEPTUAL I ANÀLISI DE L'EXPOSICIÓ

Amb les dades disponibles, es defineixen les condicions específiques del model conceptual que ha estat utilitzat en aquesta valoració.

Cal esmentar que, per a la modelització de l'emplaçament i el seu entorn, s'han utilitzat paràmetres reals i s'han estimat la resta. A l'Annex I, es pot consultar el detall de les dades utilitzades a la modelització, càlculs i paràmetres utilitzats en l'anàlisi.

4.1 Recopilació i avaluació de les dades disponibles

La present anàlisi, es realitza en base a tota la informació disponible obtinguda durant totes les investigacions de la qualitat del subsol realitzades a l'emplaçament esmentades a l'apartat 1.1. Antecedents.

La informació disponible per fer la modelització corresponent es:

- "INVESTIGACIÓ PRELIMINAR DE LA QUALITAT DEL SUBSOL A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA" realitzat per GEOAMBIENT al desembre de 2023. En el que s'ha caracteritzat el sòl i l'aigua subterrània en base a 7 mostres de sòls i 2 mostres d'aigua subterrània, on s'han analitzat els compostos marcats en la guia de criteris mínims de ACA- ARC i una analítica d'ampli espectre que inclou entre d'altres els compostos del RD 9/2005 i els del RD 665/2023 i els metalls pesats (analítiques realitzades a laboratori acreditat ISO 17025 Eurofins. La investigació realitzada ha permès definir un model conceptual de l'emplaçament en funció del risc.
- Plànols del projecte constructiu proporcionats pel client.
- Consulta dels punts d'aprofitament de l'aigua a l'entorn, amb un radi de mes de 500 m de la parcel·la, consulta del 7 de febrer de 2024 a la pàgina Web de l'ACA https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html. S'ha trobat una mina a 237 m al SE de la parcel.la (punt 1), de la *"Sociedad de Aguas de Barcelona"* es desconeix el seu us. L'altre aprofitament d'aigua es troba a 749 m al SO (Punt 2), es tracta d'un pou del *"Col·lectiu d'esports per a tothom 10, Club"* . No s'han trobat mes punts d'aprofitament actuals, la intensa re-urbanització de la zona ha fet que la majoria de pous s'hagin segellat o

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

abandonat. Existeixen dos piezòmetres d'us ambiental, un d'ells situat a la parcel·la annexa a l'estudiada, que no s'ha pogut localitzar.

Figura 2. Punts d'aprofitament d'aigua. Font: https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html.

A *l'Annex II-Documentació, 02-Resultats analítics de les mostres de sòls* s'annexen els resultats analítics de totes les mostres.

Aquesta informació es considera suficient i adequada al que requereix el RD 9/2005 i el RD 665/2023.

4.2 Medi afectat i usos del sòl

Actualment la parcel·la d'estudi es troba sense edificar, havent-hi la previsió d'edificar-hi un centre d'educació per adults. L'entorn està compost per parcel·les urbanes, sense edificar. La zona està en procés de re-urbanització, transformant una zona industrial, en residencial i comercial.

Segons les fotografies aèries al 1945 ja existia una industria a l'emplaçament. Es desconeix l'activitat industrial portada a terme però, a partir de 2014, la industria va ser desmantellada i la part de la parcel·la on es pretén construir, va romandre pavimentada i sense us aparent.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

La litologia de la parcel·la es defineix de sostre a mur: Una solera de formigó amb gruixos entre 20 y 50 cm, a excepció de la cantonada SE, on hi ha paviment.

UNITAT 0. Solera

L'emplaçament presenta una llosa de formigó, amb gruixos entre els 20 i 50 cm, a excepció de la cantonada SE, on no hi ha paviment.

UNITAT 0. Rebliment

Unitat heterogènia amb un gruix de 2,8 a 4,4 format per sorres i graves amb restes de totxanes i algun nivell argilós. Al P2 s'ha detectat una capa de formigó a 4,2 m.

UNITAT A. Argiles

Unitat de terreny natural que apareix i amb gruixos entre 1,5 i 1,3 m formada per argiles amb diferents fraccions de sorres i graves. Permeabilitat visual baixa.

UNITAT B. Sorres

Unitat situada per sota de les argiles a una profunditat variable d'entre 4,0 i 4,4 m. amb gruix màxim de 3,5 m, esperant una potència major al no haver-se arribar a la seva base. El nivell freàtic es troba en aquesta unitat a una profunditat pròxima als 5 m. La permeabilitat d'aquesta unitat és alta tal com es pot observar les dades de purga dels dos piezòmetres instal·lats, P1 i P2.

La parcel·la es troba sobre l'aqüífer superficial del delta del Besos, es tracta d'un aqüífer lliure amb porositat granular i permeabilitats altes

La direcció del flux subterrani s'estima en direcció S, SE. Amb un gradient hidràulic de i= 0,1 i una permeabilitat alta, estimada en funció de la litologia trobada durant la investigació i dels descensos detectats durant la purga prèvia a la presa de mostres de K=100 m/dia, que concorda amb les permeabilitats habituals de l'aqüífer superficial del delta del Besòs.

Les principals característiques del propi emplaçament, de l'entorn més proper, del medi físic i dels usos urbanístics del sòl, es troben resumides a la taula següent:

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

ZONA	PARÀMETRE	CARACTERÍSTIQUES
EMPLAÇAMENT	Superfície total de l'emplaçament	450 m^2
	Edificacions	Actualment sense edificacions, previst edifici construcció d'edifici de PB+2 destinat a equipament educatiu. (veure annex II. 03) A menys de 30 al S. 2 habitatges de PB+1 de 59 m^2 i 65 m^2 segons cadastre, sense soterranis (veure annex II. 03)
	Ús d'aigua subterrània	Existeix una Mina d'aigua a 237 m al SE segons dades de l'ACA actualitzades. Es desconeix l'ús d'aquesta o si es troba activa.
	Zona afectada	Sòls superficials corresponents al rebliment fins a una profunditat de 1,8 m. Afectats per metalls (arsènic, molibdè, Antimoni i plom), PAH (Benzo (a)antracè, Benzo(a)pirè, Indeno(1,2,3-cd)pirè, Benzo(b)fluorantè,dibenzo(a,h)antracè, compostos organohalogenats volàtils (tetracloroetè) i TPH. Nivell d'aigua subterrània a 3.5 m, afectat per compostos organoclorats (tetracloroetè) i metalls
	Classificació i usos del sòl	Classificació urbana d'ús urbà. Prevista la construcció d'una escola d'adults.
ENTORN PROPER	Límits emplaçament	SE, SO i NE Industrial. Al NO, E i O sense edificar. Al S us residencial.
	Nucli urbà més proper	L'emplaçament es troba al nucli Urbà de Barcelona, zona industrial en transició a residencial- serveis.
	Presència d'ecosistemes sensibles i zones protegides	No existeixen.
MEDI FÍSIC	Litologia	Reblert heterogeni de llims amb sorres graves, unitat d'argiles i unitat de sorres
	Captacions d'aigua subterrània properes	A l'emplaçament no es fa aprofitament d'aigua subterrània. A 237 m al sud-est (sentit flux) existeix una mina d'aigua que s'estima sense us.
	Curs d'aigua superficial més proper	El Riu Besos, que circula aproximadament a 1.470 m al NNE de l'emplaçament en sentit E. A 1.360 m al SE trobem el mar Mediterrani
	Profunditat del nivell freàtic	Entorn els 5.0 m

Taula 2. Característiques de l'emplaçament, entorn i medi físic per la modelització dels escenaris.

4.3 Receptors, mecanismes de transport i vies d'exposició

Per a l'elaboració del model conceptual es té en compte el tipus d'afecció i el medi on s'ha localitzat, els mecanismes de transport existents, les possibles vies d'exposició, usos del sòl, així com els potencials receptors que poden entrar en contacte amb els compostos contaminants.

Els principals receptors són els éssers vius, als quals pot afectar algun dels compostos presents en el subsol mitjançant una via d'exposició.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

En aquest cas, com que l'emplaçament no es localitza prop d'un espai protegit que pugui ser alterat per la contaminació del subsol, posant en risc la fauna i la flora, es consideren com a únics receptors a incloure en l'AQR, els éssers humans. En conseqüència, el principal objectiu de la valoració del risc, és la protecció de la salut humana.

En base al tipus i localització de l'afecció detectada, es descarta la potencial existència d'altres escenaris *on site* o *off site* que puguin arribar a afectar potencials receptors que no quedin inclosos en els escenaris plantejats, per ser aquests últims els escenaris de màxim risc.

En el supòsit que els escenaris *on site* plantejats presentin riscos no acceptables, es plantejaran escenaris i receptors *off site* per valorar els riscos associats.

A la taula següent, es presenta de forma resumida els escenaris presents y futurs, els potencials receptors més exposats, així com els mecanismes de transport i vies d'exposició. En els següents apartats es detalla cadascun d'aquests escenaris.

	ESCENARI	MEDI FONT	MECANISME DE TRANSPORT	VIA D'EXPOSICIÓ	RECEPTOR
1	**Treballadors de la construcció *(on site)* Futur**	Sòls i aigües	Exposició directa	Ingesta i contacte dèrmic	Treballador de la construcció
			Aixecament de partícules i volatilització	Inhalació de partícules i vapors	
2	**Residents *(on site)* Actual i futur**	Sòls i aigües	Volatilització	Inhalació vapors interiors	Residents adults, adolescents i nens.
3	**Treballadors i alumnes escola d'adults *(on site)* Futur**	Sòls i aigües	Volatilització	Inhalació vapors interiors	Treballadors i alumes adults.
4	**Mina d'aigua *(Off site)* Actual i futur**	Sòls i Aigua subterrània	Lixiviació i flux aigua subterrània	Ingesta de l'aigua subterrània.	Residents.

Taula 3. Resum model conceptual analitzat.

La següent figura mostra un croquis del model conceptual de l'emplaçament. No inclou l'exposició dels treballadors de la construcció per ser un escenari de curta durada.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

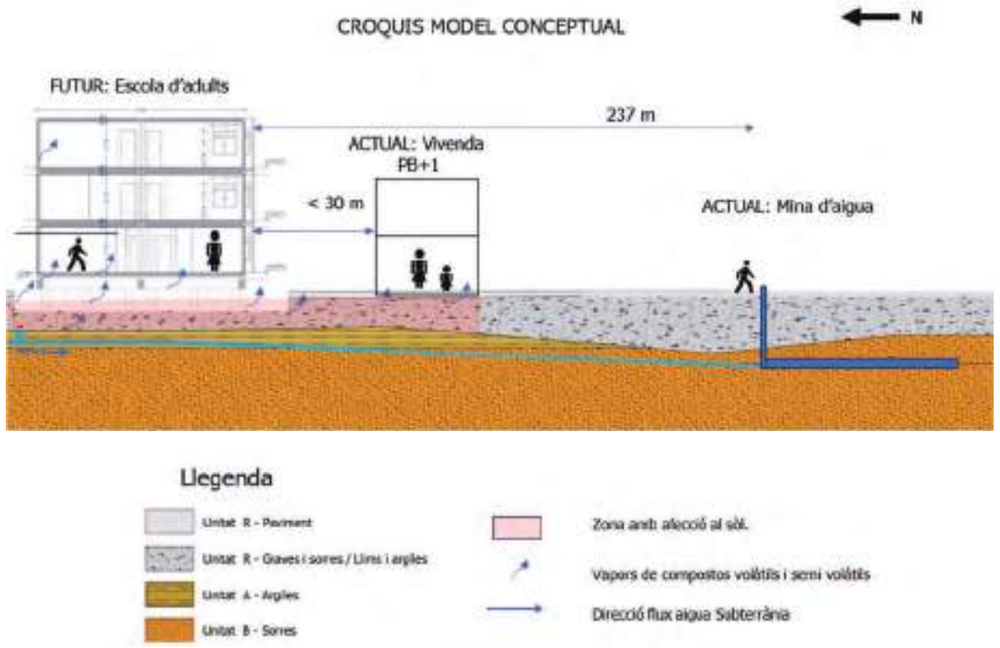


Figura 3. Croquis model conceptual

4.3.1 Escenaris plantejats

Es defineixen un total de quatre escenaris; tres escenaris d'exposició *on site*, un d'actual i futur i dos de futurs i un escenari *off site* actual i futur.

- **Escenari 1-Obres de la construcció (Futur) (*on site*):**

  Aquest escenari contempla tant l'exposició directa als sòls, així com l'exposició a l'aixecament de partícules i volatilització durant la construcció del centre d'educació d'adults.

  Els potencials receptors considerats en aquest escenari són:

  - Treballador de la construcció (mentre duren les obres).

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- **Escenari 2-Habitatge a menys de 30 m al Sud, creuant el C/ Cristóbal de Moura (Actual i futur) (*on site*):**

Aquest escenari contempla la inhalació, a l'interior de l'habitatge, de les substàncies volàtils i semivolàtils presents al sòl. Es considera un escenari on site seguint les indicacions de la Guia Andalusa.

Els potencials receptors considerats en aquest escenari són:

- Residents de l'habitatge. Es té en compte tant els adults, com els nens i adolescents.

- **Escenari 3-Escola d'adults (futur) (*off site*):**

Aquest escenari contempla la inhalació, a l'interior de l'escola, de les substàncies volàtils i semivolàtils presents al sòl. Es considera aquest escenari, tot i ser similar al dels residents i menys restrictiu en quant a temps d'exposició i receptors, perquè les característiques constructives són molt diferents a les de l'habitatge considerada.

Els potencials receptors considerats en aquest escenari són:

- Treballadors de l'escola d'adults.
- Alumnes de l'escola d'adults.

- **Escenari 4-Residents usuaris de la mina d'aigua (actual i futur) (*off site*):**

Existeix una mina d'aigua a 237 m aigües avall de l'emplaçament, les substàncies presents als sòls i aigües subterrànies es poden mobilitzar en la direcció del flux i arribar a la mina. Es desconeix l'ús de l'aigua i si es realitzen actualment aprofitaments d'aquesta mina. Tot i això s'ha considerat una potencial ingesta per residents com a possible escenari més restrictiu, tot i que actualment no es pot confirmar aquest escenari.

Els potencials receptors considerats en aquest escenari són:

- Residents. Es té en compte tant els adults, com els nens i adolescents.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

No es considera necessari modelitzar altres escenaris/receptors ja que es considera que aquests queden inclosos en aquesta modelització per ser els escenaris més restrictius.

4.4 Paràmetres d'exposició dels receptors

A continuació es detallen els paràmetres d'exposició considerats dels potencials receptors a cadascun dels escenaris. Aquests paràmetres es basen en extensos estudis sota norma ASTM, *US Exposiure Factors Handbook, Dermal Exposiure Assessment, European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals* (ECETOC), així com guies a nivell estatal editades per la comunitat de Madrid, IHOBE, Junta de Andalucía.

Per consultar el detall de les característiques específiques de cada receptor considerat, consultar l*'Annex I-Reports del model de càlcul*.

4.4.1 Treballador de la construcció (Escenari 1).

A la taula següent, es detallen els valors per a cada paràmetre considerats per al receptor definit, així com la font i justificació de cadascun d'ells.

Es considera que les obres de la construcció que impliquin moviment de terres i una possible exposició directa als sols tindrà una duració inferior a 3 mesos. Es considera per tant, de manera conservadora, un temps d'exposició de 0,25 anys.

Partint d'una freqüència d'exposició de 250 dies/any 8 h al dia, considerant una duració de 3 mesos, es tradueix en una exposició de 62,5 dies/any. Per a la inhalació de vapors i partícules a l'exterior s'ha de realitzar una correcció, ja que el software RBCA considera la inhalació de 24 h/dia havent de ser de 8h (1/3). Tenint en compte aquesta correcció, per la inhalació es considera: 62,5/3= 20,75 dies any com a paràmetre a introduir al software.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

RECEPTOR	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR	JUSTIFICACIÓ / FONT
Treballadors construcció	Pes corporal	kg	70	Valors establerts per al treballador de la construcció a la Guía ACR Junta de Andalucía, i valors de freqüència d'exposició ajustats la duració del moviment de terres.
	Temps – cancerígens	anys	78	
	Temps – no cancerígens	anys	0,25	
	Temps d'exposició	anys		
	Freqüència d'exposició	dies/any	62,5	
		h/dia	8	
	Superfície pell contacte sòls	cm^2	3.300	
	Factor adherència dèrmica sòls	mg/cm^2	0,3	
	Taxa ingestió sòls	mg/dia	330	

Taula 4. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 1.

4.4.2 Residents (Escenari 2).

A la taula següent, es detallen els valors per a cada paràmetre considerats per al receptor definit, així com la font i justificació de cadascun d'ells.

S'ha tingut en compte l'exposició tant per adults, com per nens i adolescents.

RECEPTOR	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR			
			Nen	Adolescent	Adult	JUSTIFICACIÓ / FONT
Residents	Pes corporal	kg	15	35	70	Valors establerts per a un resident nen/jove/adult a la Guía ACR Junta de Andalucía.
	Temps – cancerígens	anys	78	78	78	
	Duració exposició	anys	6	12	30	
	Temps promig pel flux de vapor	anys	30	30	30	
	Freqüència d'exposició inhalació	dies/any	350	350	350	
		h/dia	24	24	24	

Taula 5. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 2.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

4.4.3 Treballadors i alumnes escola d'adults (escenari 3).

A la taula següent, es detallen els valors per a cada paràmetre considerats per al receptor definit, així com la font i justificació de cadascun d'ells.

De la mateixa manera que a l'escenari 1, el temps d'exposició per inhalació s'ha d'ajustar per a l'escenari plantejat tenint en compte les limitacions dels software utilitzat (RBCA Tool Kit for Chemical Releases) que comptabilitza per defecte una exposició de 24 h/dia.

RECEPTOR	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR	JUSTIFICACIÓ / FONT
Treballadors centre educatiu d' adults.	Pes corporal	kg	70	Valors establerts per al treballador estàndard interior a la Guía ACR Junta de Andalucía..
	Temps – cancerígens	anys	78	
	Temps – no cancerígens	anys	25	
	Temps d'exposició	anys		
	Freqüència d'exposició	dies/any	83,3	
		h/dia	8	
	Superfície pell contacte sòls	cm^2	3.300	
	Factor adherència dèrmica sòls	mg/cm^2	0,3	
	Taxa ingestió sòls	mg/dia	330	

Taula 6. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 3.

4.4.4 Residents ingesta d'aigua procedent de la mina (Escenari 4).

A la taula següent, es detallen els valors per a cada paràmetre considerats per al receptor definit, així com la font i justificació de cadascun d'ells.

S'ha considerat una freqüència d'exposició de 365 dies/any i un consum d'aigua variable en funció de l'edat entre 1 i 2,9 l/dia. Es un escenari altament restrictiu, tenint en compte que la ciutat de Barcelona s'abasteix d'aigua de xarxa.

ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura
Ref. Informe: 2332 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

RECEPTOR	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR			
			Nen	Adolescent	Adult	JUSTIFICACIÓ / FONT
Ingesta aigua de la mina per Residents de la zona.	Pes corporal	kg	15	35	70	Valors establerts per a un resident nen/jove/adult a la Guía ACR Junta de Andalucía.
	Temps – cancerígens	anys	78	78	78	
	Duració exposició	anys	6	12	30	
	Temps promig pel flux de vapor	anys	30	30	30	
	Freqüència d'exposició	dies/any	350	350	350	
		l/dia	1	1,4	2,9	

Taula 7. Paràmetres d'exposició del receptor de l'escenari 4.

4.5 Paràmetres dels models de transport

Per a la modelització, s'han utilitzat els models de transport que incorpora el propi programari per al càlcul de les concentracions d'exposició.

Els paràmetres utilitzats per a la modelització del transport, es basen amb els proposats a la "*Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados Noviembre 2019*" redactado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de la Junta de Andalucía, ajustats al cas concret, prenent sempre valors conservadors. A continuació es mostren els principals paràmetres. Per més detall consultar l'*Annex I-Reports del model de càlcul*.

A continuació es mostren els paràmetres característics del focus i del medi, que són comuns a tots els escenaris.

PARÀMETRES DEL FOCUS I DEL MEDI				
TIPUS	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR	JUSTIFICACIÓ / FONT
FOCUS	Profunditat sostre sòl afectat(1)	m	0	En base a les investigacions del subsol realitzades
	Profunditat base sòl afectat màxima	m	1,8	
	Gruix sòl afectat	m	1,8	En base a les investigacions del subsol realitzades.
	Superfície de sòl afectat	m^2	450	Valor determinat en base a les dimensions de la parcel·la.
	Longitud sol afectat paral·lela a la direcció flux	m	32	Mesurat al Plànol, longitud de la parcel·la en direcció sud.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

PARÀMETRES DEL FOCUS I DEL MEDI				
TIPUS	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR	JUSTIFICACIÓ / FONT
	Longitud del sòl afectat paral·lela a la direcció del vent	m	19,5	Mesurat al plànol. Longitud de la parcel·la en direcció WNW
MEDI	Tipus de sòl	-	Llim sorrenc. Classificació RBCA ML	Segons els resultats de la granulometria de la mostra S2M1 (1,8 m) del rebliment superficial.
	Porositat efectiva	-	0,32	
	Contingut volumètric d'aigua	-	0,034	
	Permeabilitat	cm/s	1E-05	
	Fracció carboni orgànic	-	0,0307	
	Profunditat nivell freàtic	m	5,04	Mitjana prof. NF P1, P2.Iinvestigació novembre 2023.
	Direcció del flux	-	S	En base a les investigacions del sòl realitzades
	pH sòl afectat	-	7,6	En base als resultats analítics de la mostra S2M1(1,8m)

4.5.1 Paràmetres considerats al l'escenari 1

L'afecció s'ha detectat en el rebliment superficial, s'ha considerat per a la modelització de l'exposició en espais exteriors a la volatilització i aixecament de partícules, una caixa imaginaria equivalent a les mesures de la totalitat de la parcel·la i de 2 m d'alt.

Els paràmetres específics introduïts al software per a l'escenari 1, són els següents:

PARÀMETRES ESPECÍFICS ESCENARI 1				
TIPUS	PARÀMETRE	UNITAT	VALOR	JUSTIFICACIÓ / FONT
AIRE EXTERIOR	Velocitat i direcció del vent a la zona de barreja	m/s	2,8 WNW	Font: METEOCAT estació meteorològica més propera – Badalona
	Altura de la zona de barreja	m	2	Valor representatiu de zona d'exposició
	Caixa imaginaria	m^2	450 X 2	
	Factor d'emissió de partícules	Kg/m^3	$1,7x10^{-8}$	Calculat pel Software en funció de la litologia i la velocitat del vent.

Taula 8. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 1.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

4.5.2 Paràmetres considerats al l'escenari 2

Per a la modelització en l'ambient interior de l'habitatge s'ha consultat el cadastre virtual. L'edifici esta constituït per planta baixa + 1, sense soterrani. Les dades obtingudes del cadastre es poden veure a l'Annex II (03) Fitxa cadastral edifici residencial. Els paràmetres que no apareixen en el cadastre s'han estimat.

Els paràmetres específics introduïts al software per a l'escenari 2, són els següents:

PARÀMETRES ESPECÍFICS ESCENARI 2				
TIPUS	**PARÀMETRE**	**UNITAT**	**VALOR**	**JUSTIFICACIÓ / FONT**
AIRE INERIOR	Gruix de la solera	cm	15	Valor per edificis residencials sense soterrani establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía*
	Àrea de la Solera	m^2	90	Extret del Cadastre virtual
	Perímetre de la solera	m	34,6	Mesurat sobre Plànol
	Dimensions espai interior	m^2	59 m	Extret del Cadastre virtual
	Alçada de l'espai interior	m	2,4	Valors per defecte establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*
	Taxa d'intercanvi d'aire	1/s	1,4E-04	Valor per a edificis residencials establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*
	Índex de fractures	-	1E-03	Valor per edificis residencials sense soterrani establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía*
	Porositat total de las fractures	cm^3/cm^3	0,12	Valors per defecte establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*
	Contingut volumètric d'aigua a les fractures	cm^3/cm^3	0,26	Valors per defecte establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*
	Diferència de pressió entre l'interior i l'exterior	Pa	3,41	Valor calculat segons la fórmula establerta a la *Guía ACR Junta de Andalucía.* (1)

Taula 9. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 2.

(1) Calculat segons la fórmula extreta de la *Guía ACR Junta de Andalucía*:

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

$$P = \rho e\, g\, h \frac{Ti - Te}{Ti}$$

donde:
ρe : densidad del aire exterior (Kg/m3)
g: aceleración de la gravedad (m/s2)
h: altura del edificio (m)
Ti: temperatura interior (°K)
Te: temperatura exterior (°K)

Les dades pel càlcul:

Densitat de l'aire a 20ºC = 1,2041 Kg/m3

g = 9,81 m/s2

h= 4,8 m (valor per defecte Guía ACR Andalusia)

Ti = 24ºC = 297,15 K recomanacions de confort i estalvi energètic mitjà.

Te = 16,6 ºC = 289,75 K (Font: METEOCAT estació meteorològica més propera – Badalona)

P = 1,41 + 2 Pa (efecte dinàmic) = 3,41 Pa

4.5.3 Paràmetres considerats al l'escenari 3

Per a la modelització en l'ambient interior de l'escola d'adults s'ha consultat els plànols del projecte constructiu. L'edifici esta constituït per planta baixa + 2, sense soterrani. Els plànols consultats es poden veure a l'Annex II (04).

Els paràmetres específics introduïts al software per a l'escenari 3, són els següents:

PARÀMETRES ESPECÍFICS ESCENARI 3				
TIPUS	**PARÀMETRE**	**UNITAT**	**VALOR**	**JUSTIFICACIÓ / FONT**
AIRE INERIOR	Gruix de la solera	cm	20	Segons plànols projecte constructiu
	Dimensions espai interior	m^2	4,05X3,06 m	Extret dels plànols constructius, per l'estància de recepció.
	Perímetre de l'espai interior	m^2	14,22	Extret dels plànols constructius, per l'estància de recepció
	Alçada de l'espai interior	m	2,4	Valors per defecte establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*
	Taxa d'intercanvi d'aire	1/s	2,3E-04	Valor per a edificis comercials establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía.*

ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura
Ref. Informe: 2332 Rev.0

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

PARÀMETRES ESPECÍFICS ESCENARI 3				
TIPUS	**PARÀMETRE**	**UNITAT**	**VALOR**	**JUSTIFICACIÓ / FONT**
	Índex de fractures	-	2E-04	Valor per edificis residencials sense soterrani establerts a la *Guía ACR Junta de Andalucía*
	Porositat total de las fractures	cm^3/cm^3	0,12	Valors per defecte establerts per a a la *Guía ACR Junta de Andalucía*
	Contingut volumètric d'aigua a les fractures	cm^3/cm^3	0,26	Valors per defecte establerts per a a la *Guía ACR Junta de Andalucía*
	Diferència de pressió entre l'interior i l'exterior	Pa	4,86	Valor calculat segons la fórmula establerta a la *Guía ACR Junta de Andalucía* (1)

Taula 10. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 3.

(1) Calculat segons la fórmula extreta de la *Guía ACR Junta de Andalucía*:

$$P = \rho e \, g \, h \frac{Ti - Te}{Ti}$$

donde:
pe : densidad del aire exterior (Kg/m3)
g: aceleración de la gravedad (m/s2)
h: altura del edificio (m)
Ti: temperatura interior (°K)
Te: temperatura exterior (°K)

Les dades pel càlcul:

Densitat de l'aire a 20ºC = 1,2041 Kg/m3

g = 9,81 m/s2

h= 9,71 m (alçada total edifici segons plànols constructius)

Ti = 24ºC = 297,15 K recomanacions de confort i estalvi energètic mitjà.

Te = 16,6 ºC = 289,75 K (Font: METEOCAT estació meteorològica més propera – Badalona)

P = 2,85 + 2 Pa (efecte dinàmic) = 4,86 Pa

4.5.4 Paràmetres considerats al l'escenari 4

Per a la modelització d'exposició a l'aigua subterrània per part dels residents que potencialment puguin utilitzar l'aigua de la mina per us de boca, s'ha tingut en compte la lixiviació dels sòls cap a l'aigua subterrània i el moviment de les substàncies presents al sòl i l'aigua subterrània seguint

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

la direcció del flux. Cal tenir en compte que aquest escenari no està confirmat i és poc probable ja que el barri del Poble Nou de Barcelona disposa de subministrament d'aigua de xarxa.

Els paràmetres específics introduïts al software per a l'escenari 4, són els següents:

PARÀMETRES ESPECÍFICS ESCENARI 4				
TIPUS	**PARÀMETRE**	**UNITAT**	**VALOR**	**JUSTIFICACIÓ / FONT**
AIGUA SUBTERRÀNIA	Gradient hidràulic	-	0,1	Calculat segons nivell freàtic P1 i P2
	Permeabilitat hidràulica	m/d	100	Estimada segons litologia trobada en els sondeigs, sorres terreny natural (Custodio y Llamas), i els descensos detectats durant la purga prèvia a la presa de mostres.
	pH aigua	-	7,005	Mitjana de de les mesures de pH in situ.
	Gradient hidràulic	-	0,1	Calculat segons nivell freàtic P1 i P2

Taula 11. Paràmetres del model de transport considerats a l'escenari 4.

4.6 Paràmetres químics que es consideren

En termes generals, els compostos d'interès que es consideren en el càlcul de l'anàlisi de risc són tots aquells que han estat detectats en el subsol en concentracions que superen els valors normatius.

En el cas dels sòls es consideraran aquells compostos que es detectin en concentracions superiors als límits de detecció del laboratori i per als quals no es disposi de valors normatius i tots aquells compostos afins a altres que presentin concentracions iguals o superiors al 10% del valor normatiu.

En el cas de les aigües subterrànies i tenint en compte que es considera un escenari d'us de les aigües subterrànies per ingestió, s'ha considerat tots aquells compostos que presenten concentracions per sobre del límit de quantificació del laboratori.

Les concentracions a considerar per als diferents compostos d'interès seran sempre les concentracions màximes detectades i les més actuals possibles.

A la taula següent es detalla i la selecció de compostos i concentracions de partida en cada cas:

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Compostos analitzats	Màxima concentració detectada a l'aigua. (mg/l)	Mostra	Màxima concentració detectada en sòls (mg/Kg)	Mostra
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES				
benceno	0,00019	P1	-	-
tolueno	0,034	P2	-	-
p y m xileno	0,00029	P2	-	-
CLOROBENCENOS				
monoclorobenceno	0,00012	P1	-	-
1,4-diclorobenceno	0,00036	P1	-	-
CLOROFENOLES				
4-cloro-3-metilfenol	0,00003	P1	-	-
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES				
1,1-dicloroeteno	0,000014	P1	-	-
cis-1,2-dicloroeteno	0,0036	P1	-	-
trans-1,2-dicloroeteno	0,00015	P1	-	-
cloroformo	0,00021	P1	-	-
bromoformo	0,0025	P1	-	-
1,1-dicloroetano	0,00013	P2	-	-
1,1,2-tricloroetano	0,00033	P1	-	-
Tricloeteno	0,0023	P1	-	-
tetracloroeteno	0,021	P2	5,1	S2M1(1,8)
dibromometano	0,00045	P1	-	-
bromoclorometano	0,0001	P1	-	-
dibromoclorometano	0,00061	P1	-	-
METALES				
vanadio	0,0048	P1	-	-
cromo+	0,0067	P2	-	-
arsénico	0,0054	P2	33	S2M1(1,8)
selenio	0,0074	P2	-	-
molibdeno	0,023	P1	14	P1M1 (0,9)
bario	0,13	P2	-	-
antimonio	-	-	17	S2M1(1,8)
plomo	0,014	P2	260	S2M1(1,8)
HIDROCARBUROS				
fracción aromática >C10-C12	-	-	8,2	S1M1 (1,1)
fracción aromática >C16-C21	-	-	87	S2M1(1,8)
fracción aromática >C21-C35	-	-	160	S2M1(1,8)

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

Compostos analitzats	Màxima concentració detectada a l'aigua. (mg/l)	Mostra	Màxima concentració detectada en sòls (mg/Kg)	Mostra
fracción alifática >C21-C35	-	-	27	S2M1(1,8)
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS				
fenantreno	0,00007	P1	9,7	S2M1(1,8)
fluoreno	0,00004	P1	-	-
fluoranteno	-	-	15	S2M1(1,8)
pireno	-	-	13	S2M1(1,8)
benzo(a)antraceno	-	-	7,5	S2M1(1,8)
benzo(a)pireno	-	-	8,3	S2M1(1,8)
benzo(k)fluoranteno	-	-	4,3	S2M1(1,8)
indeno(1,2,3-cd)pireno	-	-	7,1	S2M1(1,8)
benzo(ghi)perileno	-	-	6,2	S2M1(1,8)
benzo(b)fluoranteno	-	-	11	S2M1(1,8)
dibenzo(a,h) antraceno	-	-	1,1	S2M1(1,8)
acenaftileno	-	-	1,5	S2M1(1,8)

Taula 12. Concentracions en sòls i aigües subterrànies introduïdes al software.

ANÀLISI QUANTITATIVA DE RISC A LA PARCEL·LA SITUADA AL
C/CRISTOBAL DE MOURA 177-179 DE BARCELONA
Ref. Projecte: 1719-Cristòbal de Moura
Ref. Informe: 2332 Rev.0

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

5 ANÀLISI DE TOXICITAT

Per la determinació de la toxicitat dels contaminants considerats a l'AQR, s'han utilitzat bases de dades internacionalment reconegudes i de prestigi com són IRIS (*Integrated Risk Information System), PPRTV (Provisional Peer Reviwed Toxicity Values for Superfund*), OMS (Organització Mundial de la Salud), HEAST (*Health Effects Assessment Summary Tables*), CALEPA (*California Environmental Protection Agency*), ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*), RAIS (*Risk assesment Information System*), TPHCWG (*Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group*), TRRP (*Texas Risk Reduction Program*)...

Aquests índexs de toxicitat, estableixen de forma quantitativa la relació entre dosis d'exposició i efectes causats per a cadascuna de les vies d'exposició. Aquests índexs són la dosis diària de referència (RfD) i concentració de referència (RfC) per efectes tòxics, factor de pendent (Sf) i factor d'unitat de risc (URF) per a efectes cancerígens.

Els índexs de toxicitat per a cada substància i via d'exposició, estan introduïts i actualitzats a la base de dades del programa de càlcul de risc.

Els valors de toxicitat per a cadascun dels compostos, per cada ruta d'exposició considerada, així com les característiques fisicoquímiques dels compostos, es presenta en forma de taula a l'*Annex I-01*

A la mateixa taula s'indiquen les bases de dades consultades, d'on ha estat extreta la informació.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

6 CARACTERITZACIÓ DEL RISC TIER II

A continuació es presenten els resultats obtinguts dels escenaris plantejats a l'emplaçament a partir de l'anàlisi TIER II, en base a les concentracions de sòls.

Els riscs obtinguts són els següents:

- **Escenari 1- Treballadors de la construcció. Futur (*on site*):**
  - Treballador de la construcció: Els resultats obtinguts a l'AQR per aquest receptor, indiquen que tant el risc cancerigen com tòxic per a les vies considerades son acceptables.

ESCENARI (Receptor)	VIA D'EXPOSICIÓ	RISC PER EFECTES CANCERÍGENS		RISC PER EFECTES TÒXICS	
		Nivell referència 10^{-5}		Nivell referència 1	
		MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU	MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU
ESCENARI 1: TREBALLADORS DE LA CONSTRUCCIÓ (Futur, On site)	INGESTA I CONTACTE DÈRMIC DE SÒLS	Arsènic 1,7E-06	2,2E-06	Arsènic 3,5E-01	6,3E-01
	INHALACIÓ VAPORS I PARTÍCULES SÒLS	Benzo-a-Pirè 2,0E-11	3,6E-11	Benzo-a-Pirè 5,3E-03	5,6E-03
	RISC ACUMULATIU	2,2E-06		6,36E-01	
RISC		ACCEPTABLE		ACCEPTABLE	

Taula 13. Índex de risc per al treballador de l'escenari 1.

El risc cancerigen acumulatiu presenta un valor total de 2,2E-06, per sota del valor de referència de 10^{-5}. Respecte el risc tòxic, aquest presenta un valor de 6,36E-01, per sota de l'índex de referència d'1.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

- **<u>Escenari 2-</u> Residents inhalació vapors interior habitatge situada a menys de 30 m al SW de la parcel·la. Actual <u>(*on site*):</u>**
    - <u>Residents (nens, adolescents i adults) inhalació vapors interior:</u> Els resultats obtinguts a l'AQR per aquests receptors, indiquen que tant el risc cancerigen com tòxic per a les vies considerades es acceptable.

ESCENARI (Receptor)	VIA D'EXPOSICIÓ	RISC PER EFECTES CANCERÍGENS		RISC PER EFECTES TÒXICS	
		Nivell referència 10^{-5}		Nivell referència 1	
		MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU	MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU
ESCENARI 2: RESIDENTS Inhalació vapors interior habitatge distància >30 m	INHALACIÓ DE VAPORS A AMBIENT INTERIOR	Tetracloroetilè 8,3E-07	8,5E-07	Tetracloroetilè 2,1E-01	2,1E-01
RISC		ACCEPTABLE		ACCEPTABLE	

Taula 14. Índex de risc per als residents, inhalació vapors interior (nens, adolescents, adult) de l'escenari 2.

El risc cancerigen acumulatiu presenta un valor total de 8,5E-07, per sota del valor de referència de 10^{-5}. Respecte el risc tòxic, aquest presenta un valor de 2,1E-01, per sota de l'índex de referència d'1.

- **<u>Escenari 3-</u> Inhalació vapors Centre Adults:**
    - <u>Treballador i alumnes escola d'adults, inhalació de vapors a l'interior del centre:</u> Els resultats obtinguts a l'AQR per aquest receptor, indiquen que tant el risc cancerigen com tòxic per a les vies considerades son acceptables.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

GEOAMBIENT
Febrer 2024

ESCENARI (Receptor)	VIA D'EXPOSICIÓ	RISC PER EFECTES CANCERÍGENS		RISC PER EFECTES TÒXICS	
		Nivell referència 10^{-5}		Nivell referència 1	
		MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU	MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU
ESCENARI 3: INHALACIÓ DE VAPORS INTERIOR (Treballadors i alumnes centre)	INHALACIÓ DE VAPORS A AMBIENT INTERIOR	Tetracloroetilè 1,5E-08	1,6E-08	Tetracloroetilè 4,6E-03	4,8E-03
RISC		ACCEPTABLE		ACCEPTABLE	

Taula 15. Índex de risc per al treballador de l'escenari 3.

El risc cancerigen acumulatiu presenta un valor total de 1,6E-08, per sota del valor de referència de 10^{-5}. Respecte el risc tòxic, aquest presenta un valor de 4,8E-03, per sota de l'índex de referència d'1.

- **<u>Escenari 4-</u> Residents, ingestió aigua procedent de la mina. Actual <u>(*off site*):**
    - <u>Resident que ingereix aigua de la mina :</u> Els resultats obtinguts a l'AQR per aquest receptor, indiquen que tant el risc cancerigen com tòxic per a les vies considerades son acceptables.

      Cal remarcar que no es considera probable que l'aigua de la mina tingui us, i encara més poc probable que aquest us sigui per aigua de boca, en tot cas, en la situació més restrictiva els riscs associats són acceptables, quedant coberts els altres usos que es puguin plantejar d'aquesta aigua.

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

ESCENARI (Receptor)	VIA D'EXPOSICIÓ	RISC PER EFECTES CANCERÍGENS		RISC PER EFECTES TÒXICS	
		Nivell referència 10^{-5}		Nivell referència 1	
		MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU	MÁX. RISC INDIVIDUAL	RISC ACUMULATIU
ESCENARI 4: INGESTIO AIGUA MINA (Residents a prop de la	INGESTA AIGUA DE LA MINA	Arsènic 1,8E-06	1,8E-06	Plom 1,8E-02	5,6E-02
RISC		ACCEPTABLE		ACCEPTABLE	

Taula 16. Índex de risc per al treballador de l'escenari 4.

El risc cancerigen acumulatiu presenta un valor total de 1,9E-06, per sota del valor de referència de 10^{-5}. Respecte el risc tòxic, aquest presenta un valor de 5,6E-02, per sota de l'índex de referència d'1.

Per tant, es conclou que en base a l'anàlisi TIER II, per als 4 escenaris plantejats, el risc cancerigen i tòxic és acceptable, quedat coberts per ser menys restrictius la resta de potencials escenaris.

Cal indicar, que els resultats per a cada escenari responen a la situació ambiental determinada en els moments de realitzar la investigació del subsol, considerant que no existeix un focus actiu a l'emplaçament i amb els potencials usos actuals i futurs previstos de l'emplaçament. En cas de determinar-se l'existència d'un focus actiu o d'un canvi en els usos previstos del sòl, s'haurien d'ampliar les investigacions per determinar l'estat actualitzat del subsol i/o determinar els nous usos, per tal d'actualitzar el present AQR amb les noves dades.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

7 ANÀLISI D'INCERTESES

Avaluació qualitativa d'incerteses

Per tal de poder valorar els resultats obtinguts en el càlcul de risc, s'ha realitzat una estimació qualitativa de les incerteses de l'anàlisi, respecte les possibles variacions raonables de les dades i variables introduïdes en el model del programa de càlcul.

Les incerteses de l'anàlisi, estan associades a la caracterització del medi i focus contaminant, paràmetres del model conceptual (vies d'exposició, tipus de receptors i paràmetres d'exposició), paràmetres toxicològics i paràmetres fisicoquímics.

VARIABLE	VALORACIÓ	INCERTESA
DEFINICIÓ DELS FOCUS CONTAMINANTS	Es disposa d'un número de punts d'estudi i de mostres suficients, i s'ha optat per un escenari molt conservador, utilitzant sempre les màximes concentracions per a cada compost considerat de la investigació realitzada.	Baixa. Escenari molt conservador
MEDI GEOLÒGIC, HIDROGEOLÒGIC I TRANSPORT DE CONTAMINANTS	Es disposa d'una bona caracterització del medi físic en base a la investigació de la qualitat del subsol realitzada a l'emplaçament. La utilització de models de transport del contaminant, que poden diferir de la dinàmica de mobilització real dels contaminants aporta certa incertesa, especialment aquells que s'han estimat paràmetres en base a dades bibliogràfiques, com la conductivitat hidràulica, tot i això aquests models són molt conservadors, utilitzant igualment paràmetres conservadors, restant sempre de la banda de la seguretat.	Mitja. Escenari conservador.
TIPUS DE RECEPTORS,CARACTERÍSTIQUES BIOMÈTRIQUES I PARÀMETRES D'EXPOSICIÓ	Els receptors i paràmetres d'exposició emprats en la realització de l'anàlisi, han estat els individus raonablement més exposats, tal i com indica el RD 9/2005. S'han modelitzat els receptors de major exposició. Les dades biomètriques dels receptors es basen en anàlisis estadístics de poblacions reals, així com els indicats a la guia tècnica d'aplicació del RD 9/2005 o de la Junta de Andalusia, seleccionant sempre valors conservadors.	Mitja. Escenari molt conservador.
VIES D'EXPOSICIÓ	Les vies d'exposició considerades, se situen en casos conservadors, descartant la possibilitat de vies d'exposició i/o receptors no coberts pels considerats, per ser aquests últims les situacions més restrictives tenint en compte els usos actuals i futurs que es desenvoluparan a l'emplaçament.	Baixa. Escenari conservador.
PARÀMETRES TOXICOLÒGICS I FISICOQUÍMICS	Els valors de toxicitat i les característiques dels components analitzats, han estat presos de les bases de dades reconegudes a nivell internacional i de prestigi, basades en extensos estudis toxicològics.	Baixa. Escenari conservador.

Taula 17. Anàlisi d'incerteses dels resultats obtinguts a l'AQR.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

En base a l'exposat a l'anterior quadre-resum, es conclou que la incertesa global del resultat de l'AQR és de baixa a mitja arran del bon coneixement que es té de les variables i a més, s'han escollit sempre els paràmetres més conservadors per quedar del costat de la seguretat en tot moment.

L'anàlisi d'incerteses es focalitza en les variables amb major incidència i que aporten major magnitud sobre el risc per als escenaris, receptors i vies d'exposició identificats, ja que són els que tindran més impacte a la variació dels resultats de riscos finals.

Per l'anàlisi de sensibilitat s'ha escollit els escenaris: E1- treballador de les obres, l'escenari E2- inhalació en interiors residents habitatge i l'escenari 4- Ingesta de l'aigua de la mina. S'ha descartat la realització de l'anàlisi de sensibilitat de l'escenari E3-inhalació de vapors a l'interior per part dels treballadors i alumnes del centre, perquè és menys restrictiu que l'escenari E2.

En base a les incerteses exposades, s'ha plantejat els següents anàlisis de sensibilitat sobre els paràmetres amb major incertesa i repercussió, amb una variació raonable dels valors introduïts:

- Escenari 1- Treballador de la construcció durant les obres de construcció del centre educatiu d'adults. Futur (*on site*):

Per aquest escenari la major incertesa ve donada pels paràmetres d'exposició, com la taxa d'ingestió de sòls i del temps d'exposició. S'ha valorat una possible variació de cadascun dels paràmetres del ±25%.

ESCENARI 1	Receptor	VARIABLE	FACTOR DE VARIACIÓ	RISC CANCERIGEN ACUMULAT Nivell referència 10^{-5}	RISC TÒXIC ACUMULAT Nivell referència 1
ESCENARI 1: OBRES DE CONSTRUCCIÓ	Treballador de la construcció	Taxa d'ingestió de sols	+25%	2,70E-06 +23%	6,86-01 +33%
		Temps d'exposició	+25%		
		RISC ESCENARI DESFAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE
		Taxa d'ingestió de sols	-25%	1,60E-06 -27%	5,86E-01 -30%
		Temps d'exposició	-25%		
		RISC ESCENARI FAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE

Taula 18. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 1

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

De l'anàlisi de sensibilitat realitzat amb la variació raonable dels paràmetres amb major incertesa a l'escenari 1, plantejant escenaris favorables i desfavorables respecte aquests paràmetres, es conclou que no fa variar la condició de risc determinada, sent la declaració de risc cancerigen i tòxic acceptable. Per tant, es consideren vàlids els resultats obtinguts a la modelització.

Concretament, en l'escenari desfavorable plantejat, el risc cancerigen i tòxic s'incrementen en un 23% i 33% respectivament, mentre que en l'escenari favorable el risc cancerigen i tòxic es redueixen en un 27% i 30% respectivament.

- Escenari 2- Inhalació en interiors per part dels residents de l'habitatge. Actual i futur (*on site*):

Per aquest escenari la major incertesa ve donada pels paràmetres constructius de l'edifici, com l'espessor de la solera, la fracció de fractures a la solera i la taxa de renovació de l'aire. S'ha valorat una possible variació de cadascun dels paràmetres del ±25%.

ESCENARI 2	Receptor	VARIABLE	FACTOR DE VARIACIÓ	RISC CANCERIGEN ACUMULAT Nivell referència 10^{-5}	RISC TÒXIC ACUMULAT Nivell referència 1
ESCENARI 2: INHALACIÓ VAPORS A L' INTERIOR	Residents habitatge	Espessor de la solera	-25%	1,90E-06 +114%	4,70E-01 +119%
		Fracció de fractures de la solera	+25%		
		Taxa de renovació de l'aire	-25%		
		RISC ESCENARI DESFAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE
		Espessor de la solera	+25%	6,80E-07 -51%	1,70E-01 -52%
		Fracció de fractures de la solera	-25%		
		Taxa de renovació de l'aire	+25%		
		RISC ESCENARI FAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE

Taula 19. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 2.

De l'anàlisi de sensibilitat realitzat amb la variació raonable dels paràmetres amb major incertesa a l'escenari 2, plantejant escenaris favorables i desfavorables respecte a aquests paràmetres, es conclou que no fa variar la condició de risc determinada, sent la declaració de risc cancerigen i tòxic acceptable. Per tant, es consideren vàlids els resultats obtinguts a la modelització

ENAC
* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

Concretament, en l'escenari desfavorable plantejat, el risc cancerigen i tòxic s'incrementen en un 114% i 119% respectivament, mentre que en l'escenari favorable el risc cancerigen i tòxic es redueixen en un 51% i 52% respectivament.

- Escenari 4- Ingesta de l'aigua de la mina. Actual i futur (*off site*):

Per aquest escenari la major incertesa ve donada pels paràmetres hidràulics, especialment la permeabilitat de l'aqüífer que s'ha determinat en funció de la granulometria (dades bibliogràfiques) i dels descensos detectats durant la purga prèvia a la presa de mostres, tot i això, és un escenari hipotètic amb baixa probabilitat de que es doni, ja que Barcelona s'abasteix d'aigua de xarxa. S'ha valorat una possible variació de la conductivitat hidràulica del ±25%.

ESCENARI 4	Receptor	VARIABLE	FACTOR DE VARIACIÓ	RISC CANCERIGEN ACUMULAT Nivell referència 10^{-5}	RISC TÒXIC ACUMULAT Nivell referència 1
ESCENARI 4: INGESTA AIGUA DE MINA	Residents	Conductivitat hidràulica	-25%	2,00E-06 15%	6,30E-02 27%
		RISC ESCENARI DESFAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE
		Conductivitat hidràulica	-25%	1,90E-06 -2%	5,20E-02 -10%
		RISC ESCENARI FAVORABLE		ACCEPTABLE	ACCEPTABLE

Taula 20. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat per l'escenari 4.

De l'anàlisi de sensibilitat realitzat amb la variació raonable dels paràmetres amb major incertesa a l'escenari 4, plantejant escenaris favorables i desfavorables respecte a aquests paràmetres, es conclou que no fa variar la condició de risc determinada, sent la declaració de risc cancerigen i tòxic acceptable. Per tant, es consideren vàlids els resultats obtinguts a la modelització

Concretament, en l'escenari desfavorable plantejat, el risc cancerigen i tòxic s'incrementen en un 15% i 27% respectivament, mentre que en l'escenari favorable el risc cancerigen i tòxic es redueixen en un 2% i 10% respectivament.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

8 CONCLUSIONS*

Les principals conclusions derivades dels resultats obtinguts de la present Anàlisi Quantitativa de Risc es presenten a continuació:

- L'emplaçament té un àrea de 450 m^2 i es troba situat al C/Cristòbal de Moura 177-179 Al barri de Poble nou de Barcelona.
- La parcel·la va estar ocupada per edificis amb us Industrial (l'activitat del qual es desconeix) fins l'any 2014, actualment s'hi vol construir un centre d'educació per adults.
- Al desembre de 2023 GeoAmbient va realitzar un estudi preliminar de la qualitat del sòl on es va posar de manifest que tant els sòls com les aigües subterrànies presentaven concentracions de compostos que superaven els valors normatius per metalls, organoclorats, hidrocarburs y PAH y que per tant era necessari realitzar un AQR.
- Per a la confecció de l'AQR s'han contemplat totes aquelles substàncies detectades que compleixen amb els requisits definits i sempre es fan servir les concentracions màximes i les més actuals possibles.
- En base als resultats de les investigacions del subsol, i tenint en compte els actuals usos i possibles usos futurs, s'han determinat quatre escenaris.
  - ✓ *Escenari 1 (futur):* Obres de construcció del centre d'educació d'adults, amb exposició directe dels treballadors de la construcció als sòls afectats (contacte dèrmic i ingestió accidental), inhalació de partícules i volatilització de les substàncies volàtils i semi volàtils procedents tant dels sòls com de l'aigua subterrània.
  - ✓ *Escenari 2 (actual i futur):* Habitants (nens, adolescents i adults) de l'edifici situat a menys de 30 m al NW de la parcel·la, amb exposició a la inhalació de substàncies volàtils y semi volàtils a ambient interior, procedents del sòl i de l'aigua subterrània.
  - ✓ *Escenari 3 (futur):* Els treballadors i alumnes del centre d'adults previst, amb exposició a la inhalació de substàncies volàtils y semi volàtils a ambient interior, procedents del sòl i de l'aigua subterrània.
  - ✓ *Escenari 4 (actual i futur): Aprofitament d'aigua subterrània* d'una mina d'aigua a 237 m al sud de la parcel·la, aigües avall, amb exposició de potencials residents a la ingesta

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

d'aigua subterrània per us de boca. És un escenari hipotètic, molt restrictiu i poc probable, ja que el barri del Poblenou disposa d'aigua de xarxa.

- Es determina per a tots els escenaris i receptors considerats un potencial risc toxicològic i cancerigen ACCEPTABLE.
- De l'anàlisi de sensibilitat de l'AQR realitzada sobre la variació raonable dels paràmetres amb més incertesa considerats a la modelització dels escenaris E1; E2 i E4, es conclou que no fa variar els resultats de risc, per tant es consideren vàlids els resultats de les modelitzacions. Per l'escenari 3 no es realitza una anàlisis d'incerteses al considerar que queda inclòs dins l'anàlisi de l'escenari 2 al ser aquest últim més restrictiu.
- Els resultats obtinguts estan condicionats a la situació ambiental determinada en el moment de realitzar la investigació del subsol, considerant que no existeix un focus actiu a l'emplaçament i els usos del sòl previstos. En cas de variacions significatives de l'estat ambiental de l'emplaçament, així com de l'ús previst del sòl, s'haurà de procedir a actualitzar el present AQR amb l'estat ambiental i usos previstos de l'emplaçament actualitzats.

Pallejà, a 16 de febrer de 2024

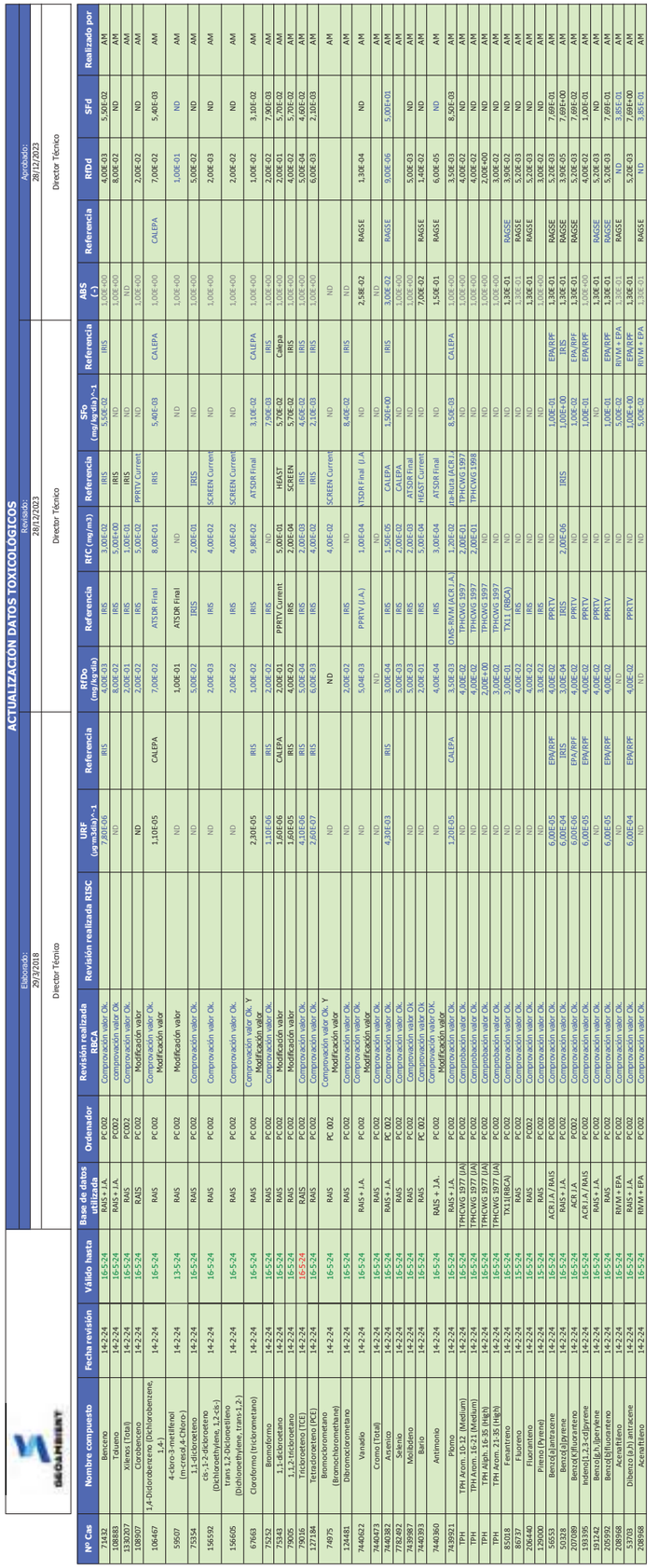
GEOAMBIENT queda a la seva disposició per a qualsevol dubte o consulta que pogués sorgir en referència a aquest document tècnic.

* Les activitats marcades es troben fora de l'abast de l'acreditació ENAC.

ANNEXES

ANNEX I – REPORTS DEL MODEL DE CÀLCUL

01. Base de dades de paràmetres fisicoquímics i toxicològics
02. Concentracions d'entrada
03. Modelització Escenari 1- Construcció Centre Educatiu (*on site*)
04. Modelització Escenari 2- Inhalació de vapors dins habitatge *(on site)*
05. Modelització Escenari 3-Inhalació de vapors dins Centre Educatiu *(on site)*
06. Modelització Escenari 4. Ingesta aigua Mina *(off site)*
07. Anàlisi de sensibilitat



ACTUALITZACIÓN DATOS TOXICOLÓGICOS

Elaborado: 29/12/2023 — Director Técnico

Aprobado: 29/12/2023 — Director Técnico

Nº Cas	Nombre compuesto	Fecha revisión	Válido hasta	Base de datos utilizada	Ordenador	Revisión realizada RBCA	Revisión realizada RISC	URF (µg/m3)(a)^-1	Referencia	RfDd	SFd	Realizado por
71432	Benceno	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC 002	Comprovación valor Ok.		7,80E-06	IRIS	4,00E-03	5,50E-02	AM
108883	Tolueno	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		8,00E-02	ND	AM
1330207	Xileno (Total)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.						AM
108907	Clorobenceno	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Modificación valor		ND		2,00E-02	ND	AM
106467	1,4-Diclorobenceno (Diclorobenzene, 1,4-)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC 002	Comprovación valor Ok. Modificación valor		1,10E-05	CALEPA	7,00E-02	5,40E-03	AM
59507	4-cloro 3-metilfenol (m-cresol,4-Chloro)	14-2-24	13-5-24	RAIS	PC 002	Modificación valor		ND		1,00E-01	ND	AM
75354	1,1-dicloroeteno (Dichloroethylene, 1,2-cis-)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		5,00E-02	ND	AM
156592	cis- 1,2-Dicloroeteno (Dichloroethylene, 1,2-cis-) trans 1,2 Dicloroetileno (Dichloroethylene, trans-1,2-)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		2,00E-02	ND	AM
156605		14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		2,00E-02	ND	AM
67663	Cloroformo (triclorometano)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC 002	Comprovación valor Ok. Y Modificación valor		2,30E-05	IRIS	1,00E-02	3,10E-02	AM
75252	Bromoformo	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		1,10E-06	IRIS	2,00E-02	7,70E-03	AM
75343	1,1-dicloroetano	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Modificación valor		1,60E-06	Calepa	2,00E-01	5,70E-02	AM
79005	1,1,2-tricloroetano	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Modificación valor		1,60E-05	IRIS	4,00E-02	5,70E-02	AM
79016	Tricloroeteno (TCE)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		4,10E-06	IRIS	5,00E-04	4,60E-02	AM
127184	Tetracloroeteno (PCE)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-03	IRIS	6,00E-03	2,10E-03	AM
74975	Bromoclorometano (Bromochloromethane)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC 002	Comprovación valor Ok. Y Modificación valor						AM
124481	Dibromoclorometano	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.						AM
7440622	Vanadio	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.						AM
7440473	Cromo (Total)	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Modificación valor		4,30E-03	IRIS			AM
7440382	Arsenico	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC 002	Comprovación valor Ok.						AM
7782492	Selenio	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		5,00E-03	ND	AM
7439987	Molibdeno	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		5,00E-03	ND	AM
7440393	Bario	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC 002	Comprovación valor Ok.		ND		1,40E-02	ND	AM
7440360	Antimonio	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok. Modificación valor		ND		6,00E-05	ND	AM
7439921	Plomo	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.				3,50E-03	8,50E-03	AM
TPH	TPH Arom. 10-12 (Medium)	14-2-24	16-5-24	TPHCWG 1977 (JA)	PC002	Comprobación valor Ok.				4,00E-02	ND	AM
TPH	TPH Arom. 16-21 (Medium)	14-2-24	16-5-24	TPHCWG 1977 (JA)	PC002	Comprobación valor Ok.				4,00E-02	ND	AM
TPH	TPH Arom. 21-35 (High)	14-2-24	16-5-24	TPHCWG 1977 (JA)	PC002	Comprobación valor Ok.				2,00E+00	ND	AM
8015818	Fluoruro	14-2-24	16-5-24	TX1 (1998) (JA)	PC 002	Comprobación valor Ok.				2,00E-02	ND	AM
86737	Fluoreno	14-2-24	15-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.				3,00E-02	ND	AM
206440	Fluoranteno	14-2-24	15-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.				3,00E-02	ND	AM
129000	Pireno (Pyrene)	14-2-24	15-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.				3,00E-02	ND	AM
56553	Benzo[a]antraceno	14-2-24	16-5-24	ACR I.A / RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-05	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E-01	AM
50328	Benzo[a]pyreno	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-04	IRIS	3,90E-05	7,09E+00	AM
205992	Benzo[b]fluoranteno	14-2-24	16-5-24	ACR I.A	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-06	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E-02	AM
207089	Benzo[k]fluoranteno	14-2-24	16-5-24	ACR I.A / RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-05	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E-01	AM
193242	Benzo[e]h.3pireno	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-05	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E-01	AM
205992	Benzo[j]fluoranteno	14-2-24	16-5-24	RAIS	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-05	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E-01	AM
208968	Acenaftileno	14-2-24	16-5-24	RVM + EPA	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		ND	3,80E-01	AM
53703	Dibenzo (a,h) antraceno	14-2-24	16-5-24	RAIS + J.A.	PC002	Comprovación valor Ok.		6,00E-04	EPA/RIVF	5,20E-03	7,09E+00	AM
208968	Acenaftileno	14-2-24	16-5-24	RVM + EPA	PC002	Comprovación valor Ok.		ND		ND	3,80E-01	AM

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECCIONADOS

Datos de propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA Tool Kit			Peso molecular (g/mol)		Solubilidad acuosa (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Límite calculado de saturación del suelo (mg/kg)	Presión de vapor (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Constante de Henry (@ 20 - 25 C) (-)		log (Koc) o log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Compuesto	Número CAS	Tipo												
Benceno	71-43-2	O	78,11364	TX11	1770	TX11	3,90E+03	9,50E+01	TX11	2,27E-01	TX11	1,82E+00	Koc	TX11
Tolueno	108-88-3	O	92,14052	TX11	530	TX11	2,37E+03	2,82E+01	TX11	2,76E-01	TX11	2,15E+00	Koc	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	1330-20-7	O	106,1674	TX11	198	TX11	1,49E+03	8,06E+00	TX11	2,93E-01	TX11	2,38E+00	Koc	TX11
Clorobenceno	108-90-7	O	112,5587	TX11	502	TX11	3,38E+03	1,21E+01	TX11	1,82E-01	TX11	2,33E+00	Koc	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	106-46-7	O	147,00376	TX11	73,8	TX11	1,47E+03	1,06E+00	TX11	1,17E-01	TX11	2,81E+00	Koc	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	59-50-7	O	142,5844	TX11	5427,016068	TX11	1,47E+05	9,75E-03	TX11	1,40E-05	TX11	2,94E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	75-35-4	O	96,94388	TX11	2400	TX11	5,38E+03	5,91E+02	TX11	1,06E+00	TX11	1,81E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	156-59-2	O	96,94388	TX11	4930	TX11	5,24E+03	1,75E+02	TX11	1,87E-01	TX11	1,46E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	156-60-5	O	96,94388	TX11	6300	TX11	1,09E+04	3,52E+02	TX11	3,90E-01	TX11	1,70E+00	Koc	TX11
Cloroformo	67-66-3	O	119,37794	TX11	7920	TX11	1,27E+04	1,98E+02	TX11	1,53E-01	TX11	1,67E+00	Koc	TX11
Bromoformo	75-25-2	O	252,73094	TX11	3200	TX11	9,05E+03	5,60E+00	TX11	2,56E-02	TX11	1,94E+00	Koc	TX11
Dicloroetano, 1,1-	75-34-3	O	98,95976	TX11	5500	TX11	6,31E+03	2,28E+02	TX11	2,39E-01	TX11	1,50E+00	Koc	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	79-00-5	O	133,40482	TX11	4420	TX11	7,49E+03	2,52E+01	TX11	3,80E-02	TX11	1,70E+00	Koc	TX11
Tricloroetileno	79-01-6	O	131,38894	TX11	1100	TX11	3,37E+03	7,20E+01	TX11	4,28E-01	TX11	1,97E+00	Koc	TX11
Tetracloroetileno	127-18-4	O	165,834	TX11	200	TX11	9,98E+02	1,84E+01	TX11	7,65E-01	TX11	2,19E+00	Koc	TX11
Bromuro de metileno	74-95-3	O	173,83	TX11	11000	TX11	6,32E+04	4,56E+01	TX11	3,49E-02	TX11	2,26E+00	Koc	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	74-97-5	O	129,3835	TX11	20423,45166	TX11	2,04E+04	1,06E+02	TX11	3,69E-02	TX11	1,44E+00	Koc	TX11
Dibromoclorometano	124-48-1	O	208,27994	TX11	5250	TX11	1,10E+04	1,50E+01	TX11	3,25E-02	TX11	1,80E+00	Koc	TX11
Vanadio	7440-62-2	M	50,9415	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	3,00E+00	Kd	TX11
Cromo (total)	7440-47-3	M	51,99610138	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	3,08E+00	Kd	TX11
Arsénico	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Selenio	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Molibdeno	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Bario	7440-39-3	M	137,33	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Antimonio	7440-36-0	M	121,75	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,65E+00	Kd	TX11
Plomo (inorgánico)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
TPH - Arom >C10-C12	T-ar1012	OT	130	TPH	25	TPH	1,93E+03	4,79E-01	TPH	1,35E-01	TPH	3,40E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	3,16E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	2,55E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
TPH - Alif >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	4,84E+01	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
Fenantreno	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	4,31E+02	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluorene	86-73-7	O	166,2224	TX11	1,98	TX11	4,61E+02	3,24E-03	TX11	2,64E-03	TX11	3,88E+00	Koc	TX11
Fluoranteno	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	3,91E+02	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Pireno	129-00-0	O	202,2554	TX11	0,135	TX11	1,58E+02	4,25E-06	TX11	4,57E-04	TX11	4,58E+00	Koc	TX11
Benzo-a-antraceno	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	1,09E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Benzo-a-pireno	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	4,75E+01	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-k-fluoranteno	207-08-9	O	252,31528	TX11	0,00055	TX11	2,08E+01	9,59E-11	TX11	4,45E-07	TX11	6,09E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	3,99E+02	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	1,27E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranteno	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	5,54E+01	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	2,92E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Acenaftileno	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	8,35E+02	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Datos sobre propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Kd de inorgánicos específico según pH							log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Coeficientes de difusión aire (cm^2/s)		agua (cm^2/s)	
	Columna de suelo superficial			Acuífero									
Compuesto	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)							
Benceno	-	-	-	-	-	-	-	1,99E+00	TX11	8,80E-02	TX11	9,80E-06	TX11
Tolueno	-	-	-	-	-	-	-	2,54E+00	TX11	8,70E-02	TX11	8,60E-06	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	-	-	-	-	-	-	-	3,09E+00	TX11	7,40E-02	TX11	8,50E-06	TX11
Clorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	2,64E+00	TX11	7,30E-02	TX11	8,70E-06	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	-	-	-	-	-	-	-	3,28E+00	TX11	6,90E-02	TX11	7,90E-06	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	2,99E+00	TX11	6,46E-02	TX11	8,01E-06	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	2,12E+00	TX11	9,00E-02	TX11	1,04E-05	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	-	-	-	-	-	-	-	1,86E+00	TX11	7,35E-02	TX11	1,13E-05	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,07E+00	TX11	7,07E-02	TX11	1,19E-05	TX11
Cloroformo	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	1,04E-01	TX11	1,00E-05	TX11
Bromoformo	-	-	-	-	-	-	-	1,79E+00	TX11	1,49E-02	TX11	1,03E-05	TX11
Dicloroetano, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	1,76E+00	TX11	7,42E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,01E+00	TX11	7,92E-02	TX11	8,80E-06	TX11
Tricloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,47E+00	TX11	7,90E-02	TX11	9,10E-06	TX11
Tetracloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,97E+00	TX11	7,20E-02	TX11	8,20E-06	TX11
Bromuro de metileno	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	8,00E-02	TX11	8,00E-06	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	1,32E+00	TX11	9,65E-02	TX11	1,12E-05	TX11
Dibromoclorometano	-	-	-	-	-	-	-	1,70E+00	TX11	1,96E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Vanadio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Arsénico	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenio	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Bario	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	E2	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Antimonio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	-	1,00E-05	-
Fenantreno	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluorene	-	-	-	-	-	-	-	4,02E+00	TX11	3,63E-02	TX11	7,88E-06	TX11
Fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Pireno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	2,72E-02	TX11	7,24E-06	TX11
Benzo-a-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-a-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Benzo-b-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros misceláneos

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Límites de detección analítica: agua subterránea (mg/L)		Límites de detección analítica: suelo (mg/kg)		Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): saturado (días)	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): no saturado (días)		Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en hojas (-)	Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en raíces (-)		Factor de biodisponibilidad relativa		Factor calculado de concentración: en hojas (mg/kg)/(mg/L)	Factor calculado de concentración: en raíces (mg/kg)/(mg/L)	Factor d bioconcentra
Benceno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	7,20E+02	7,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,17E+00	1,85E+00	12,6
Tolueno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	2,80E+01	2,80E+01	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,94E+00	3,55E+00	70
Xilenos (isómeros mezclados)	5,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,29E+00	8,02E+00	130
Clorobenceno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	3,00E+02	3,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,13E+00	4,06E+00	450
Diclorobenceno, 1,4-	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,89E+00	1,10E+01	215
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,02E+00	6,92E+00	110
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	1,32E+02	1,32E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,30E+00	2,11E+00	24
Dicloroetileno, cis-1,2-	1,00E-03	S	5,00E-03	S	2,88E+03	2,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,05E+00	1,64E+00	15
Dicloroetileno, trans-1,2	1,00E-03	S	5,00E-03	S	2,88E+03	2,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,25E+00	2,01E+00	22
Cloroformo	5,00E-04	S	5,00E-03	S	1,80E+03	1,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,15E-01	1,27E+00	8,4
Bromoformo	2,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,93E-01	1,54E+00	13
Dicloroetano, 1,1-	1,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,70E-01	1,50E+00	13
Tricloroetano, 1,1,2	5,00E-04	S3	5,00E-03	S	7,30E+02	7,30E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,19E+00	1,89E+00	20
Tricloroetileno	1,00E-03	S	5,00E-03	S	1,65E+03	1,65E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,81E+00	3,24E+00	39
Tetracloroetileno	5,00E-04	S	-	-	7,20E+02	7,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,94E+00	6,62E+00	49
Bromuro de metileno	-	-	-	-	5,60E+01	5,60E+01	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,14E-01	1,27E+00	8,4
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	7,04E-01	1,13E+00	5,9
Dibromoclorometano	1,00E-03	S	-	-	1,80E+02	1,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,28E-01	1,44E+00	12
Vanadio	4,00E-02	S	8,00E-03	S	-	-	-	3,60E-03	3,00E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	-
Arsénico	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	7,80E-01	TX11	-	-	-
Selenio	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-
Bario	1,00E-01	MC	-	-	-	-	-	4,90E-02	1,50E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Antimonio	3,00E-03	MC	-	-	-	-	-	7,00E-02	3,00E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	100
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	790
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	10000
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000
Fenantreno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630
Fluorene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,97E+00	3,81E+01	1300
Fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300
Pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	3,80E+03	3,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300
Benzo-a-antraceno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200
Benzo-a-pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Benzo-k-fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,28E+03	4,28E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Indeno-1,2,3-cd-pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Benzo-g,h,i-perileno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Benzo-b-fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Dibenz-a,h-antraceno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Acenaftileno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Exposición dérmica

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	e ación	Datos de permeabilidad dérmica del agua: Coef. de permeabilidad dérmica (cm/hr)	Lapso de retraso para exposición dérmica (hr)	Tiempo crítico para la exposición (hr)	Contr. Relativa del coef. de permeab. dérmica	Factor calculado de absorción agua/piel	
Benceno	LY	0,021	0,26	0,63	0,013	0,073391787	D
Tolueno	LY	0,045	0,32	0,77	0,054	0,159834535	D
Xilenos (isómeros mezclados)	LY	0,08	0,39	1,4	0,16	0,286510345	D
Clorobenceno	LY	0,041	0,43	1	0,069	0,15487261	D
Diclorobenceno, 1,4-	LY	0,062	0,69	3,3	0,25	0,246551442	D
Cloro-3-metilfenol, 4-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	LY	0,01	0,34	0,82	0,0072	0,036682764	D
Cloroformo	LY	0,0089	0,47	1,1	0,0093	0,034974152	D
Bromoformo	LY	0,0026	3	7,3	0,023	0,021558835	D
Dicloroetano, 1,1-	LY	0,0089	0,35	0,84	0,0062	0,032842256	D
Tricloroetano, 1,1,2	LY	0,0084	0,57	1,4	0,011	0,034710196	D
Tricloroetileno	LY	0,016	0,55	1,3	0,026	0,065275634	D
Tetracloroetileno	LY	0,048	0,9	4,3	0,25	0,21799865	D
Bromuro de metileno	LY	-	-	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	LY	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	LY	-	-	-	-	-	-
Vanadio	-	0,001	-	-	-	-	D
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico	-	0,001	-	***0,001***	-	-	D
Selenio	-	0,001	-	-	-	-	D
Molibdeno	-	0,001	-	-	-	-	D
Bario	-	-	-	-	-	-	-
Antimonio	-	-	-	-	-	-	-
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	LY	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	LY	0,23	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluorene	LY	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	LY	0,36	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Pireno	LY	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	LY	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Benzo-a-pireno	LY	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-k-fluoranteno	LY	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Indeno-1,2,3-cd-pireno	LY	1,9	4,2	20	380	18,64101509	D
Benzo-g,h,i-perileno	LY	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranteno	LY	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Dibenz-a,h-antraceno	LY	2,7	4,4	21	690	27,11323974	D
Acenaftileno	LY	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Factor calculado de absorción dérmica relativa	Fracción de absorción dérmica (-)	Fracción de absorción gastrointestinal (-)	
Compuesto				
Benceno	0	0	0,97	TX11
Tolueno	0	0	0,8	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	0	0	0,92	TX11
Clorobenceno	0	0	0,31	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	0	0	0,9	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	0,2	0,1	0,5	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	0	0	1	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	0	0	1	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	0	0	1	TX11
Cloroformo	0	0	0,2	TX11
Bromoformo	0	0	0,6	TX11
Dicloroetano, 1,1-	0	0	1	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	0	0	0,81	TX11
Tricloroetileno	0	0	1	TX11
Tetracloroetileno	0	0	1	TX11
Bromuro de metileno	0	0	0,8	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	0	0	0,8	TX11
Dibromoclorometano	0	0	0,6	TX11
Vanadio	0,384615385	0,01	0,026	TX11
Cromo (total)	-	-	-	-
Arsénico	0,031578947	0,03	0,95	TX11
Selenio	0,02	0,01	0,5	TX11
Molibdeno	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Bario	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Antimonio	0,066666667	0,01	0,15	TX11
Plomo (inorgánico)	0,066666667	0,01	0,15	TX11
TPH - Arom >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Alif >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
Fenantreno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluorene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-a-antraceno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-a-pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-k-fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Acenaftileno	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

	Estándares legales			
Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Nivel máximo de contaminante (MCL) (mg/L)		Criterio Time-Weighted Average (TWA) en el ambiente laboral (mg/m^3)	
Compuesto				
Benceno	0,005	MC	3,19	OS
Tolueno	1	MC	754	OS
Xilenos (isómeros mezclados)	10	MC	435	OS
Clorobenceno	0,1	MC	350	OS
Diclorobenceno, 1,4-	0,075	MC	450	OS
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	0,007	MC	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	0,07	MC	790	OS
Dicloroetileno, trans-1,2	0,1	MC	790	OS
Cloroformo	0,1	MC	240	OS
Bromoformo	0,1	MC	5	OS
Dicloroetano, 1,1-	-	-	400	OS
Tricloroetano, 1,1,2	0,005	MC	45	OS
Tricloroetileno	0,005	MC	537	OS
Tetracloroetileno	0,005	MC	685	OS
Bromuro de metileno	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	1050	OS
Dibromoclorometano	0,1	MC	-	-
Vanadio	0,02	MC	0,05	AC
Cromo (total)	-	-	-	-
Arsénico	0,01	MC	0,5	OS
Selenio	0,05	MC	0,2	OS
Molibdeno	-	-	10	OS
Bario	2	MC	0,5	OS
Antimonio	0,006	MC	0,5	OS
Plomo (inorgánico)	0,015	MC	50	OS
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-
Fenantreno	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-	-
Pireno	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	-	-	0	AC
Benzo-a-pireno	0,0002	MC	0,2	OS
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	-	-	0	AC
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-
Acenaftileno	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Criterios de calidad para las aguas superficiales									
	Protección de la vida acuática				Protección de la salud humana					
	en aguas dulces (mg/L)		en ambientes marinos (mg/L)		Ingesta y peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua salada (mg/L)	
Benceno	-	-	-	-	0,005	T3	0,106	T3	0,0708	T3
Tolueno	-	-	-	-	6,8	E	200	E	200	E
Xilenos (isómeros mezclados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	-	-	-	-	0,776	T3	1,38	T3	0,92	T3
Diclorobenceno, 1,4-	-	-	-	-	0,075	T3	2,6	E	2,6	E
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	0,00163	T3	0,00584	T3	0,0039	T3
Dicloroetileno, cis-1,2-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	-	-	-	-	-	-	140	E	-	-
Cloroformo	-	-	-	-	0,1	T3	1,292	T3	0,861	T3
Bromoformo	-	-	-	-	0	T3	0	T3	0	T3
Dicloroetano, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tricloroetano, 1,1,2	-	-	-	-	0,006	E	0,42	E	0,42	T3
Tricloroetileno	-	-	-	-	0,005	T3	0,612	T3	0,408	T3
Tetracloroetileno	-	-	-	-	0,005	T3	0,323	T3	0,215	T3
Bromuro de metileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	-	-	-	-	0,0092	T3	0,0716	T3	0,0477	T3
Vanadio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Selenio	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario	-	-	-	-	2	T3	-	-	-	-
Antimonio	-	-	-	-	0,014	E	4,3	E	4,3	E
Plomo (inorgánico)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-	1,3	E	14	E	14	E
Fluoranteno	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Pireno	-	-	-	-	0,96	E	11	E	11	E
Benzo-a-antraceno	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-a-pireno	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros sobre toxicidad

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	RfD ó TDSI oral (mg/kg/día)		RfD ó TDSI dérmico (mg/kg/día)		RfC ó TCA equivalente inhalación (mg/m3)		Factor de pendiente equivalente oral 1/(mg/kg/día)		Factor de pendiente equivalente dérmico 1/(mg/kg/día)		Factor Unitario equivalente de riesgo por inhalación 1/(µg/m3)	
Benceno	0,004	EPA-I	0,004	D2	***0,03***	***EPA-I***	***0,055***	***EPA-I***	***0,055***	D2	***0,0000078***	***EPA-I***
Tolueno	0,08	EPA-I	0,08	D2	***5***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Xilenos (isómeros mezclados)	0,2	EPA-I	0,2	D2	***0,1***	TX11	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,05	TX11	-	-	-	-	-	-
Diclorobenceno, 1,4-	***0,07***	-	***0,07***	-	***0,8***	TX11	***0,0054***	TX11	***0,0054***	D2	***0,000011***	-
Cloro-3-metilfenol, 4-	***0,1***	TX11	***0,1***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	0,05	EPA-I	0,05	D2	***0,2***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	0,002	EPA-I	0,002	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	0,02	EPA-I	0,02	D2	***0,04***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Cloroformo	0,01	EPA-I	0,01	D2	***0,098***	A	***0,031***	***OEHHA***	***0,031***	-	0,000023	EPA-I
Bromoformo	0,02	EPA-I	0,02	D2	-	-	0,0079	EPA-I	0,0079	D2	0,0000011	EPA-I
Dicloroetano, 1,1-	0,2	TX11	0,2	D2	***0,5***	TX11	***0,057***	-	***0,057***	-	***0,0000016***	-
Tricloroetano, 1,1,2	0,004	EPA-I	0,004	D2	0,0002	SCRE	0,057	EPA-I	0,057	D2	0,000016	EPA-I
Tricloroetileno	***0,0005***	***EPA-I***	***0,0005***	D2	***0,002***	***EPA-I***	***0,046***	***EPA-I***	***0,046***	***EPA-I***	***0,0000041***	***EPA-I***
Tetracloroetileno	***0,006***	EPA-I	***0,006***	D2	***0,04***	***EPA-I***	***0,0021***	***EPA-I***	***0,0021***	***EPA-I***	***0,00000026***	***EPA-I***
Bromuro de metileno	0,06	TX11	0,06	D2	0,004	TX11	0,0075	TX11	0,0075	D2	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	***0,04***	-	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	0,02	EPA-I	0,02	D2	-	-	0,084	EPA-I	0,084	D2	-	-
Vanadio	***0,00504***	***GAND***	***0,00013***	***GAND***	0,0001	A	-	-	-	-	-	-
Cromo (total)	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,00014	TX11	-	-	-	-	-	-
Arsénico	0,0003	EPA-I	***0,000009***	***GAND***	***0,000015***	***OEHHA***	1,5	EPA-I	***50***	D2	0,0043	EPA-I
Selenio	0,005	EPA-I	0,005	D2	***0,02***	***OEHHA***	-	-	-	-	-	-
Molibdeno	0,005	EPA-I	0,005	D2	***0,002***	***A***	-	-	-	-	-	-
Bario	0,2	EPA-I	***0,014***	***GAND***	***0,0005***	***EPA-H***	-	-	-	-	-	-
Antimonio	0,0004	EPA-I	***0,00006***	***GAND***	***0,0003***	***A***	-	-	-	-	-	-
Plomo (inorgánico)	***0,0035***	***NL***	***0,0035***	***GAND***	***0,012***	***GAND***	***0,0085***	***OEHHA***	***0,0085***	***D2***	***0,000012***	***OEHHA***
TPH - Arom >C10-C12	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	***TPH***	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	***0,04***	TPH	***0,04***	D2	***0,2***	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,03	TPH	***0,0039***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	***2***	***TPH***	***2***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	0,03	TX11	***0,039***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorene	0,04	EPA-I	***0,0052***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	0,04	EPA-I	***0,0052***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pireno	0,03	EPA-I	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	***0,769***	D2	***0,00006***	***GAND***
Benzo-a-pireno	***0,0003***	***EPA-I***	***0,000039***	***D2***	***0,000002***	***EPA-I***	***1***	EPA-I	***7,69***	D2	***0,0006***	***EPA-I***
Benzo-k-fluoranteno	***0,04***	***PPRT***	***0,04***	***D2***	-	-	***0,01***	***GAND***	***0,01***	D2	***0,000006***	***GAND***
Indeno-1,2,3-cd-pireno	***0,04***	***PPRT***	***0,04***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	-	-	***0,00006***	***GAND***
Benzo-g,h,i-perileno	***0,04***	TX11	***0,04***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	***0,769***	D2	***0,00006***	***GAND***
Dibenz-a,h-antraceno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***1***	***GAND***	***7,69***	D2	***0,0006***	***GAND***
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	***0,05***	***EPA-I***	***0,385***	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECCIONADOS

Datos de propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA Tool Kit								
Compuesto	Número CAS	Tipo	Peso molecular (g/mol)	Solubilidad acuosa (@ 20 - 25 C) (mg/L)	Límite calculado de saturación del suelo (mg/kg)	Presión de vapor (@ 20 - 25 C) (mm Hg)	Constante de Henry (@ 20 - 25 C) (-)	log (Koc) o log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Datos sobre propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Kd de inorgánicos específico según pH										
	Columna de suelo superficial			Acuífero					Coeficientes de difusión		Límites de detección analítica	
Compuesto	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)	aire (cm^2/s)	agua (cm^2/s)	agua subterránea (mg/L)	suelo (mg/kg)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros misceláneos

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden) saturado (días)	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden) no saturado (días)		Factor de biotransferencia de suelo a vegetación en hojas (-)	Factor de biotransferencia de suelo a vegetación en raíces (-)		Factor de biodisponibilidad relativa	Factor calculado de concentración en hojas (mg/kg)/(mg/L)	Factor calculado de concentración en raíces (mg/kg)/(mg/L)	Factor de bioconcentración	Coef. de permeabilidad dérmica (cm/hr)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Exposición dérmica

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Datos de permeabilidad dérmica del agua: Lapso de retraso para exposición dérmica (hr)	Tiempo crítico para la exposición (hr)	Contr. Relativa del coef. de permeab. dérmica	Factor calculado de absorción agua/piel		Factor calculado de absorción dérmica relativa	Fracción de absorción dérmica (-)	Fracción de absorción gastrointestinal (-)		Nivel máximo de contaminante (MCL) (mg/L)	Criterio Time-Weighted Average (TWA) en el ambiente laboral (mg/m^3)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	ighted A) aboral	Criterios de calidad para las aguas superficiales					RfD ó TDSI oral (mg/kg/día)	RfD ó TDSI dérmico (mg/kg/dia)
		Protección de la vida acuática		Protección de la salud humana				
		en aguas dulces (mg/L)	en ambientes marinos (mg/L)	Ingesta y peces de agua dulce (mg/L)	Peces de agua dulce (mg/L)	Peces de agua salada (mg/L)		

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros sobre toxicidad

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	RfC ó TCA equivalente inhalación (mg/m3)	Factor de pendiente equivalente oral 1/(mg/kg/día)	Factor de pendiente equivalente dérmico 1/(mg/kg/día)	Factor Unitario equivalente de riesgo por inhalación 1/(µg/m3)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO | **Datos especificados por el usuario**

CONCENTRACIONES REPRESENTATIVAS DE CDI EN LOS FOCOS

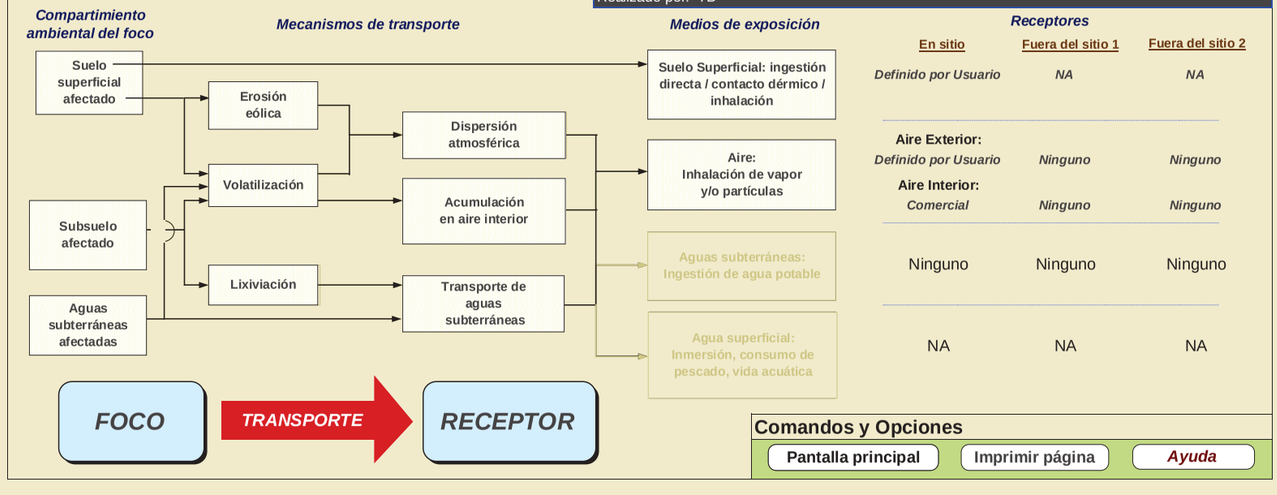
COMPUESTO	Concentración representativa de CDI			
	Aguas subterráneas		Suelos (0 - 1.8 m)	
	valor (mg/L)	nota	valor (mg/kg)	nota
Benceno *	1,9E-5	P1	0,0E+0	-
Tolueno *	3,4E-2	P2	0,0E+0	-
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4	P2	0,0E+0	-
Clorobenceno	1,2E-4	P1	0,0E+0	-
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4	P1	0,0E+0	-
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4	P1	0,0E+0	-
Cloroformo *	2,1E-4	P1	0,0E+0	-
Bromoformo	2,5E-3	P1	0,0E+0	-
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4	P1	0,0E+0	-
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4	P2	0,0E+0	-
Tricloroetileno *	2,3E-3	P1	0,0E+0	-
Tetracloroetileno *	2,1E-2	P1	5,1E+0	S2M1 (1,8)
Bromuro de metileno	4,5E-4	P2	0,0E+0	-
Clorobromometano (bromoclorome	1,0E-4	P1	0,0E+0	-
Dibromoclorometano	6,1E-4	P1	0,0E+0	-
Vanadio *	4,8E-3	P1	0,0E+0	-
Cromo (total)	6,7E-3	P2	0,0E+0	-
Arsénico *	5,4E-3	P2	3,3E+1	S2M1 (1,8)
Selenio *	7,4E-3	P2	0,0E+0	-
Molibdeno *	2,3E-2	P1	1,4E+1	P1M1 (0,9)
Bario *	1,3E-1	P2	0,0E+0	-
Antimonio *	0,0E+0	-	1,7E+1	S2M1 (1,8)
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2	P2	2,6E+2	S2M1 (1,8)
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0	-	8,2E+0	S1M1 (1,1)
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	-	8,7E+1	S2M1 (1,8)
TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0	-	1,6E+2	S2M1 (1,8)
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0	-	2,7E+1	S2M1 (1,8)
Fenantreno *	7,0E-5	P1	9,7E+0	S2M1 (1,8)
Fluorene *	4,0E-5	P1	0,0E+0	-
Fluoranteno *	0,0E+0	-	1,5E+1	S2M1 (1,8)
Pireno	0,0E+0	-	1,3E+1	S2M1 (1,8)
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0	-	7,5E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-a-pireno *	0,0E+0	-	8,3E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0	-	4,3E+0	S2M1 (1,8)
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0	-	7,1E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0	-	6,2E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0	-	1,1E+1	S2M1 (1,8)
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0	-	1,1E+0	S2M1 (1,8)
Acenaftileno *	0,0E+0	-	1,5E+0	S2M1 (1,8)

* = CDI con parámetros químicos o toxicológicos definidos por el usuario

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

Diagrama de rutas de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura | Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3 | Fecha: 14-Feb-24
Realizado por: TB



Comandos y Opciones

Pantalla principal | Imprimir página | Ayuda

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECCIONADOS

Datos de propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA Tool Kit			Peso molecular (g/mol)		Solubilidad acuosa (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Límite calculado de saturación del suelo (mg/kg)	Presión de vapor (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Constante de Henry (@ 20 - 25 C) (-)		log (Koc) o log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Compuesto	Número CAS	Tipo												
Benceno	71-43-2	O	78,11364	TX11	1770	TX11	3,90E+03	9,50E+01	TX11	2,27E-01	TX11	1,82E+00	Koc	TX11
Tolueno	108-88-3	O	92,14052	TX11	530	TX11	2,37E+03	2,82E+01	TX11	2,76E-01	TX11	2,15E+00	Koc	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	1330-20-7	O	106,1674	TX11	198	TX11	1,49E+03	8,06E+00	TX11	2,93E-01	TX11	2,38E+00	Koc	TX11
Clorobenceno	108-90-7	O	112,5587	TX11	502	TX11	3,38E+03	1,21E+01	TX11	1,82E-01	TX11	2,33E+00	Koc	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	106-46-7	O	147,00376	TX11	73,8	TX11	1,47E+03	1,06E+00	TX11	1,17E-01	TX11	2,81E+00	Koc	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	59-50-7	O	142,5844	TX11	5427,016068	TX11	1,47E+05	9,75E-03	TX11	1,40E-05	TX11	2,94E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	75-35-4	O	96,94388	TX11	2400	TX11	5,38E+03	5,91E+02	TX11	1,06E+00	TX11	1,81E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	156-59-2	O	96,94388	TX11	4930	TX11	5,24E+03	1,75E+02	TX11	1,87E-01	TX11	1,46E+00	Koc	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	156-60-5	O	96,94388	TX11	6300	TX11	1,09E+04	3,52E+02	TX11	3,90E-01	TX11	1,70E+00	Koc	TX11
Cloroformo	67-66-3	O	119,37794	TX11	7920	TX11	1,27E+04	1,98E+02	TX11	1,53E-01	TX11	1,67E+00	Koc	TX11
Bromoformo	75-25-2	O	252,73094	TX11	3200	TX11	9,05E+03	5,60E+00	TX11	2,56E-02	TX11	1,94E+00	Koc	TX11
Dicloroetano, 1,1-	75-34-3	O	98,95976	TX11	5500	TX11	6,31E+03	2,28E+02	TX11	2,39E-01	TX11	1,50E+00	Koc	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	79-00-5	O	133,40482	TX11	4420	TX11	7,49E+03	2,52E+01	TX11	3,80E-02	TX11	1,70E+00	Koc	TX11
Tricloroetileno	79-01-6	O	131,38894	TX11	1100	TX11	3,37E+03	7,20E+01	TX11	4,28E-01	TX11	1,97E+00	Koc	TX11
Tetracloroetileno	127-18-4	O	165,834	TX11	200	TX11	9,98E+02	1,84E+01	TX11	7,65E-01	TX11	2,19E+00	Koc	TX11
Bromuro de metileno	74-95-3	O	173,83	TX11	11000	TX11	6,32E+04	4,56E+01	TX11	3,49E-02	TX11	2,26E+00	Koc	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	74-97-5	O	129,3835	TX11	20423,45166	TX11	2,04E+04	1,06E+02	TX11	3,69E-02	TX11	1,44E+00	Koc	TX11
Dibromoclorometano	124-48-1	O	208,27994	TX11	5250	TX11	1,10E+04	1,50E+01	TX11	3,25E-02	TX11	1,80E+00	Koc	TX11
Vanadio	7440-62-2	M	50,9415	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	3,00E+00	Kd	TX11
Cromo (total)	7440-47-3	M	51,99610138	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	3,08E+00	Kd	TX11
Arsénico	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Selenio	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Molibdeno	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Bario	7440-39-3	M	137,33	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Antimonio	7440-36-0	M	121,75	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,65E+00	Kd	TX11
Plomo (inorgánico)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
TPH - Arom >C10-C12	T-ar1012	OT	130	TPH	25	TPH	1,93E+03	4,79E-01	TPH	1,35E-01	TPH	3,40E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	3,16E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	2,55E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
TPH - Alif >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	4,84E+01	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
Fenantreno	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	4,31E+02	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluorene	86-73-7	O	166,2224	TX11	1,98	TX11	4,61E+02	3,24E-03	TX11	2,64E-03	TX11	3,88E+00	Koc	TX11
Fluoranteno	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	3,91E+02	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Pireno	129-00-0	O	202,2554	TX11	0,135	TX11	1,58E+02	4,25E-06	TX11	4,57E-04	TX11	4,58E+00	Koc	TX11
Benzo-a-antraceno	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	1,09E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Benzo-a-pireno	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	4,75E+01	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-k-fluoranteno	207-08-9	O	252,31528	TX11	0,00055	TX11	2,08E+01	9,59E-11	TX11	4,45E-07	TX11	6,09E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	3,99E+02	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	1,27E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranteno	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	5,54E+01	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	2,92E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Acenaftileno	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	8,35E+02	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Datos sobre propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Kd de inorgánicos específico según pH							log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Coeficientes de difusión aire (cm^2/s)		agua (cm^2/s)	
	Columna de suelo superficial			Acuífero									
Compuesto	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)							
Benceno	-	-	-	-	-	-	-	1,99E+00	TX11	8,80E-02	TX11	9,80E-06	TX11
Tolueno	-	-	-	-	-	-	-	2,54E+00	TX11	8,70E-02	TX11	8,60E-06	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	-	-	-	-	-	-	-	3,09E+00	TX11	7,40E-02	TX11	8,50E-06	TX11
Clorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	2,64E+00	TX11	7,30E-02	TX11	8,70E-06	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	-	-	-	-	-	-	-	3,28E+00	TX11	6,90E-02	TX11	7,90E-06	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	2,99E+00	TX11	6,46E-02	TX11	8,01E-06	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	2,12E+00	TX11	9,00E-02	TX11	1,04E-05	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	-	-	-	-	-	-	-	1,86E+00	TX11	7,35E-02	TX11	1,13E-05	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,07E+00	TX11	7,07E-02	TX11	1,19E-05	TX11
Cloroformo	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	1,04E-01	TX11	1,00E-05	TX11
Bromoformo	-	-	-	-	-	-	-	1,79E+00	TX11	1,49E-02	TX11	1,03E-05	TX11
Dicloroetano, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	1,76E+00	TX11	7,42E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,01E+00	TX11	7,92E-02	TX11	8,80E-06	TX11
Tricloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,47E+00	TX11	7,90E-02	TX11	9,10E-06	TX11
Tetracloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,97E+00	TX11	7,20E-02	TX11	8,20E-06	TX11
Bromuro de metileno	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	8,00E-02	TX11	8,00E-06	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	1,32E+00	TX11	9,65E-02	TX11	1,12E-05	TX11
Dibromoclorometano	-	-	-	-	-	-	-	1,70E+00	TX11	1,96E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Vanadio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Arsénico	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenio	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Bario	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	E2	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Antimonio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	-	1,00E-05	-
Fenantreno	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluorene	-	-	-	-	-	-	-	4,02E+00	TX11	3,63E-02	TX11	7,88E-06	TX11
Fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Pireno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	2,72E-02	TX11	7,24E-06	TX11
Benzo-a-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-a-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Benzo-b-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros misceláneos

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Límites de detección analítica: agua subterránea (mg/L)		Límites de detección analítica: suelo (mg/kg)		Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): saturado (días)	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): no saturado (días)		Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en hojas (-)	Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en raíces (-)		Factor de biodisponibilidad relativa		Factor calculado de concentración: en hojas (mg/kg)/(mg/L)	Factor calculado de concentración: en raíces (mg/kg)/(mg/L)	Factor d bioconcentra
Benceno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	7,20E+02	7,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,17E+00	1,85E+00	12,6
Tolueno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	2,80E+01	2,80E+01	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,94E+00	3,55E+00	70
Xilenos (isómeros mezclados)	5,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,29E+00	8,02E+00	130
Clorobenceno	2,00E-03	S	5,00E-03	S	3,00E+02	3,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,13E+00	4,06E+00	450
Diclorobenceno, 1,4-	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,89E+00	1,10E+01	215
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,02E+00	6,92E+00	110
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	1,32E+02	1,32E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,30E+00	2,11E+00	24
Dicloroetileno, cis-1,2-	1,00E-03	S	5,00E-03	S	2,88E+03	2,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,05E+00	1,64E+00	15
Dicloroetileno, trans-1,2	1,00E-03	S	5,00E-03	S	2,88E+03	2,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,25E+00	2,01E+00	22
Cloroformo	5,00E-04	S	5,00E-03	S	1,80E+03	1,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,15E-01	1,27E+00	8,4
Bromoformo	2,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,93E-01	1,54E+00	13
Dicloroetano, 1,1-	1,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,70E-01	1,50E+00	13
Tricloroetano, 1,1,2	5,00E-04	S3	5,00E-03	S	7,30E+02	7,30E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,19E+00	1,89E+00	20
Tricloroetileno	1,00E-03	S	5,00E-03	S	1,65E+03	1,65E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,81E+00	3,24E+00	39
Tetracloroetileno	5,00E-04	S	-	-	7,20E+02	7,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,94E+00	6,62E+00	49
Bromuro de metileno	-	-	-	-	5,60E+01	5,60E+01	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,14E-01	1,27E+00	8,4
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	7,04E-01	1,13E+00	5,9
Dibromoclorometano	1,00E-03	S	-	-	1,80E+02	1,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	9,28E-01	1,44E+00	12
Vanadio	4,00E-02	S	8,00E-03	S	-	-	-	3,60E-03	3,00E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	-
Arsénico	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	7,80E-01	TX11	-	-	-
Selenio	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-
Bario	1,00E-01	MC	-	-	-	-	-	4,90E-02	1,50E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Antimonio	3,00E-03	MC	-	-	-	-	-	7,00E-02	3,00E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	100
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	790
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	10000
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000
Fenantreno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630
Fluorene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,97E+00	3,81E+01	1300
Fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300
Pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	3,80E+03	3,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300
Benzo-a-antraceno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200
Benzo-a-pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Benzo-k-fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,28E+03	4,28E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Indeno-1,2,3-cd-pireno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Benzo-g,h,i-perileno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Benzo-b-fluoranteno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000
Dibenz-a,h-antraceno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000
Acenaftileno	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Exposición dérmica

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	e ación	Datos de permeabilidad dérmica del agua: Coef. de permeabilidad dérmica (cm/hr)	Lapso de retraso para exposición dérmica (hr)	Tiempo crítico para la exposición (hr)	Contr. Relativa del coef. de permeab. dérmica	Factor calculado de absorción agua/piel	
Benceno	LY	0,021	0,26	0,63	0,013	0,073391787	D
Tolueno	LY	0,045	0,32	0,77	0,054	0,159834535	D
Xilenos (isómeros mezclados)	LY	0,08	0,39	1,4	0,16	0,286510345	D
Clorobenceno	LY	0,041	0,43	1	0,069	0,15487261	D
Diclorobenceno, 1,4-	LY	0,062	0,69	3,3	0,25	0,246551442	D
Cloro-3-metilfenol, 4-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	LY	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	LY	0,01	0,34	0,82	0,0072	0,036682764	D
Cloroformo	LY	0,0089	0,47	1,1	0,0093	0,034974152	D
Bromoformo	LY	0,0026	3	7,3	0,023	0,021558835	D
Dicloroetano, 1,1-	LY	0,0089	0,35	0,84	0,0062	0,032842256	D
Tricloroetano, 1,1,2	LY	0,0084	0,57	1,4	0,011	0,034710196	D
Tricloroetileno	LY	0,016	0,55	1,3	0,026	0,065275634	D
Tetracloroetileno	LY	0,048	0,9	4,3	0,25	0,21799865	D
Bromuro de metileno	LY	-	-	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	LY	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	LY	-	-	-	-	-	-
Vanadio	-	0,001	-	-	-	-	D
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico	-	0,001	-	***0,001***	-	-	D
Selenio	-	0,001	-	-	-	-	D
Molibdeno	-	0,001	-	-	-	-	D
Bario	-	-	-	-	-	-	-
Antimonio	-	-	-	-	-	-	-
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	LY	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	LY	0,23	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluorene	LY	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	LY	0,36	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Pireno	LY	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	LY	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Benzo-a-pireno	LY	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-k-fluoranteno	LY	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Indeno-1,2,3-cd-pireno	LY	1,9	4,2	20	380	18,64101509	D
Benzo-g,h,i-perileno	LY	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranteno	LY	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Dibenz-a,h-antraceno	LY	2,7	4,4	21	690	27,11323974	D
Acenaftileno	LY	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Factor calculado de absorción dérmica relativa	Fracción de absorción dérmica (-)	Fracción de absorción gastrointestinal (-)	
Compuesto				
Benceno	0	0	0,97	TX11
Tolueno	0	0	0,8	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	0	0	0,92	TX11
Clorobenceno	0	0	0,31	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	0	0	0,9	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	0,2	0,1	0,5	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	0	0	1	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	0	0	1	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	0	0	1	TX11
Cloroformo	0	0	0,2	TX11
Bromoformo	0	0	0,6	TX11
Dicloroetano, 1,1-	0	0	1	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	0	0	0,81	TX11
Tricloroetileno	0	0	1	TX11
Tetracloroetileno	0	0	1	TX11
Bromuro de metileno	0	0	0,8	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	0	0	0,8	TX11
Dibromoclorometano	0	0	0,6	TX11
Vanadio	0,384615385	0,01	0,026	TX11
Cromo (total)	-	-	-	-
Arsénico	0,031578947	0,03	0,95	TX11
Selenio	0,02	0,01	0,5	TX11
Molibdeno	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Bario	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Antimonio	0,066666667	0,01	0,15	TX11
Plomo (inorgánico)	0,066666667	0,01	0,15	TX11
TPH - Arom >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Alif >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
Fenantreno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluorene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-a-antraceno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-a-pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-k-fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranteno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Acenaftileno	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

	Estándares legales			
Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Nivel máximo de contaminante (MCL) (mg/L)		Criterio Time-Weighted Average (TWA) en el ambiente laboral (mg/m^3)	
Compuesto				
Benceno	0,005	MC	3,19	OS
Tolueno	1	MC	754	OS
Xilenos (isómeros mezclados)	10	MC	435	OS
Clorobenceno	0,1	MC	350	OS
Diclorobenceno, 1,4-	0,075	MC	450	OS
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	0,007	MC	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	0,07	MC	790	OS
Dicloroetileno, trans-1,2	0,1	MC	790	OS
Cloroformo	0,1	MC	240	OS
Bromoformo	0,1	MC	5	OS
Dicloroetano, 1,1-	-	-	400	OS
Tricloroetano, 1,1,2	0,005	MC	45	OS
Tricloroetileno	0,005	MC	537	OS
Tetracloroetileno	0,005	MC	685	OS
Bromuro de metileno	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	1050	OS
Dibromoclorometano	0,1	MC	-	-
Vanadio	0,02	MC	0,05	AC
Cromo (total)	-	-	-	-
Arsénico	0,01	MC	0,5	OS
Selenio	0,05	MC	0,2	OS
Molibdeno	-	-	10	OS
Bario	2	MC	0,5	OS
Antimonio	0,006	MC	0,5	OS
Plomo (inorgánico)	0,015	MC	50	OS
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-
Fenantreno	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-	-
Pireno	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	-	-	0	AC
Benzo-a-pireno	0,0002	MC	0,2	OS
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	-	-	0	AC
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-
Acenaftileno	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Criterios de calidad para las aguas superficiales									
	Protección de la vida acuática				Protección de la salud humana					
	en aguas dulces (mg/L)		en ambientes marinos (mg/L)		Ingesta y peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua salada (mg/L)	
Benceno	-	-	-	-	0,005	T3	0,106	T3	0,0708	T3
Tolueno	-	-	-	-	6,8	E	200	E	200	E
Xilenos (isómeros mezclados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	-	-	-	-	0,776	T3	1,38	T3	0,92	T3
Diclorobenceno, 1,4-	-	-	-	-	0,075	T3	2,6	E	2,6	E
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	0,00163	T3	0,00584	T3	0,0039	T3
Dicloroetileno, cis-1,2-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	-	-	-	-	-	-	140	E	-	-
Cloroformo	-	-	-	-	0,1	T3	1,292	T3	0,861	T3
Bromoformo	-	-	-	-	0	T3	0	T3	0	T3
Dicloroetano, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tricloroetano, 1,1,2	-	-	-	-	0,006	E	0,42	E	0,42	T3
Tricloroetileno	-	-	-	-	0,005	T3	0,612	T3	0,408	T3
Tetracloroetileno	-	-	-	-	0,005	T3	0,323	T3	0,215	T3
Bromuro de metileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	-	-	-	-	0,0092	T3	0,0716	T3	0,0477	T3
Vanadio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Selenio	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario	-	-	-	-	2	T3	-	-	-	-
Antimonio	-	-	-	-	0,014	E	4,3	E	4,3	E
Plomo (inorgánico)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-	1,3	E	14	E	14	E
Fluoranteno	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Pireno	-	-	-	-	0,96	E	11	E	11	E
Benzo-a-antraceno	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-a-pireno	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros sobre toxicidad

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	RfD ó TDSI oral (mg/kg/día)		RfD ó TDSI dérmico (mg/kg/día)		RfC ó TCA equivalente inhalación (mg/m3)		Factor de pendiente equivalente oral 1/(mg/kg/día)		Factor de pendiente equivalente dérmico 1/(mg/kg/día)		Factor Unitario equivalente de riesgo por inhalación 1/(µg/m3)	
Benceno	0,004	EPA-I	0,004	D2	***0,03***	***EPA-I***	***0,055***	***EPA-I***	***0,055***	D2	***0,0000078***	***EPA-I***
Tolueno	0,08	EPA-I	0,08	D2	***5***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Xilenos (isómeros mezclados)	0,2	EPA-I	0,2	D2	***0,1***	TX11	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,05	TX11	-	-	-	-	-	-
Diclorobenceno, 1,4-	***0,07***	-	***0,07***	-	***0,8***	TX11	***0,0054***	TX11	***0,0054***	D2	***0,000011***	-
Cloro-3-metilfenol, 4-	***0,1***	TX11	***0,1***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, 1,1-	0,05	EPA-I	0,05	D2	***0,2***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, cis-1,2-	0,002	EPA-I	0,002	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicloroetileno, trans-1,2	0,02	EPA-I	0,02	D2	***0,04***	***EPA-I***	-	-	-	-	-	-
Cloroformo	0,01	EPA-I	0,01	D2	***0,098***	A	***0,031***	***OEHHA***	***0,031***	-	0,000023	EPA-I
Bromoformo	0,02	EPA-I	0,02	D2	-	-	0,0079	EPA-I	0,0079	D2	0,0000011	EPA-I
Dicloroetano, 1,1-	0,2	TX11	0,2	D2	***0,5***	TX11	***0,057***	-	***0,057***	-	***0,0000016***	-
Tricloroetano, 1,1,2	0,004	EPA-I	0,004	D2	0,0002	SCRE	0,057	EPA-I	0,057	D2	0,000016	EPA-I
Tricloroetileno	***0,0005***	***EPA-I***	***0,0005***	D2	***0,002***	***EPA-I***	***0,046***	***EPA-I***	***0,046***	***EPA-I***	***0,0000041***	***EPA-I***
Tetracloroetileno	***0,006***	EPA-I	***0,006***	D2	***0,04***	***EPA-I***	***0,0021***	***EPA-I***	***0,0021***	***EPA-I***	***0,00000026***	***EPA-I***
Bromuro de metileno	0,06	TX11	0,06	D2	0,004	TX11	0,0075	TX11	0,0075	D2	-	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	***0,04***	-	-	-	-	-	-	-
Dibromoclorometano	0,02	EPA-I	0,02	D2	-	-	0,084	EPA-I	0,084	D2	-	-
Vanadio	***0,00504***	***GAND***	***0,00013***	***GAND***	0,0001	A	-	-	-	-	-	-
Cromo (total)	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,00014	TX11	-	-	-	-	-	-
Arsénico	0,0003	EPA-I	***0,000009***	***GAND***	***0,000015***	***OEHHA***	1,5	EPA-I	***50***	D2	0,0043	EPA-I
Selenio	0,005	EPA-I	0,005	D2	***0,02***	***OEHHA***	-	-	-	-	-	-
Molibdeno	0,005	EPA-I	0,005	D2	***0,002***	***A***	-	-	-	-	-	-
Bario	0,2	EPA-I	***0,014***	***GAND***	***0,0005***	***EPA-H***	-	-	-	-	-	-
Antimonio	0,0004	EPA-I	***0,00006***	***GAND***	***0,0003***	***A***	-	-	-	-	-	-
Plomo (inorgánico)	***0,0035***	***NL***	***0,0035***	***GAND***	***0,012***	***GAND***	***0,0085***	***OEHHA***	***0,0085***	***D2***	***0,000012***	***OEHHA***
TPH - Arom >C10-C12	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	***TPH***	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	***0,04***	TPH	***0,04***	D2	***0,2***	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,03	TPH	***0,0039***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	***2***	***TPH***	***2***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	0,03	TX11	***0,039***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorene	0,04	EPA-I	***0,0052***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	0,04	EPA-I	***0,0052***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pireno	0,03	EPA-I	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-antraceno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	***0,769***	D2	***0,00006***	***GAND***
Benzo-a-pireno	***0,0003***	***EPA-I***	***0,000039***	***D2***	***0,000002***	***EPA-I***	***1***	EPA-I	***7,69***	D2	***0,0006***	***EPA-I***
Benzo-k-fluoranteno	***0,04***	***PPRT***	***0,04***	***D2***	-	-	***0,01***	***GAND***	***0,01***	D2	***0,000006***	***GAND***
Indeno-1,2,3-cd-pireno	***0,04***	***PPRT***	***0,04***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	-	-	***0,00006***	***GAND***
Benzo-g,h,i-perileno	***0,04***	TX11	***0,04***	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranteno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***0,1***	***GAND***	***0,769***	D2	***0,00006***	***GAND***
Dibenz-a,h-antraceno	***0,04***	***PPRT***	***0,0052***	***D2***	-	-	***1***	***GAND***	***7,69***	D2	***0,0006***	***GAND***
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	***0,05***	***EPA-I***	***0,385***	-	-	-

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECCIONADOS

Datos de propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA Tool Kit								
Compuesto	Número CAS	Tipo	Peso molecular (g/mol)	Solubilidad acuosa (@ 20 - 25 C) (mg/L)	Límite calculado de saturación del suelo (mg/kg)	Presión de vapor (@ 20 - 25 C) (mm Hg)	Constante de Henry (@ 20 - 25 C) (-)	log (Koc) o log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Datos sobre propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Kd de inorgánicos específico según pH										
	Columna de suelo superficial			Acuífero					Coeficientes de difusión		Límites de detección analítica	
Compuesto	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)	aire (cm^2/s)	agua (cm^2/s)	agua subterránea (mg/L)	suelo (mg/kg)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros misceláneos

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden) saturado (días)	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden) no saturado (días)		Factor de biotransferencia de suelo a vegetación en hojas (-)	Factor de biotransferencia de suelo a vegetación en raíces (-)		Factor de biodisponibilidad relativa	Factor calculado de concentración en hojas (mg/kg)/(mg/L)	Factor calculado de concentración en raíces (mg/kg)/(mg/L)	Factor de bioconcentración	Coef. de permeabilidad dérmica (cm/hr)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Exposición dérmica

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	Datos de permeabilidad dérmica del agua: Lapso de retraso para exposición dérmica (hr)	Tiempo crítico para la exposición (hr)	Contr. Relativa del coef. de permeab. dérmica	Factor calculado de absorción agua/piel		Factor calculado de absorción dérmica relativa	Fracción de absorción dérmica (-)	Fracción de absorción gastrointestinal (-)		Nivel máximo de contaminante (MCL) (mg/L)	Criterio Time-Weighted Average (TWA) en el ambiente laboral (mg/m^3)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Estándares legales

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	ighted A) aboral	Criterios de calidad para las aguas superficiales					RfD ó TDSI oral (mg/kg/día)	RfD ó TDSI dérmico (mg/kg/dia)
		Protección de la vida acuática		Protección de la salud humana				
		en aguas dulces (mg/L)	en ambientes marinos (mg/L)	Ingesta y peces de agua dulce (mg/L)	Peces de agua dulce (mg/L)	Peces de agua salada (mg/L)		

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros sobre toxicidad

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA

Compuesto	RfC ó TCA equivalente inhalación (mg/m3)	Factor de pendiente equivalente oral 1/(mg/kg/día)	Factor de pendiente equivalente dérmico 1/(mg/kg/día)	Factor Unitario equivalente de riesgo por inhalación 1/(µg/m3)

Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO | **Datos especificados por el usuario**

CONCENTRACIONES REPRESENTATIVAS DE CDI EN LOS FOCOS

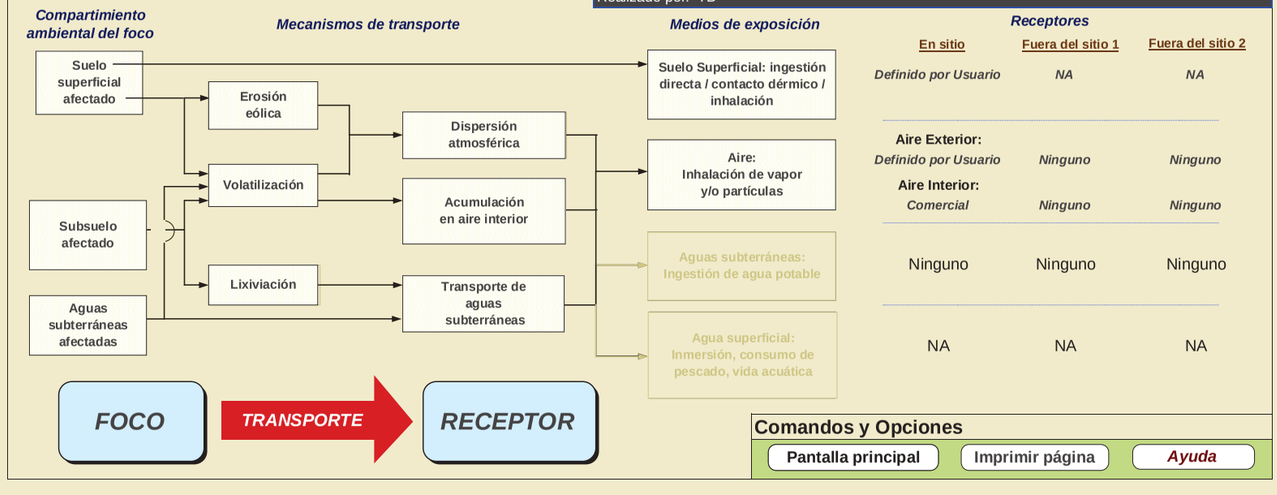
COMPUESTO	Concentración representativa de CDI			
	Aguas subterráneas		Suelos (0 - 1.8 m)	
	valor (mg/L)	nota	valor (mg/kg)	nota
Benceno *	1,9E-5	P1	0,0E+0	-
Tolueno *	3,4E-2	P2	0,0E+0	-
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4	P2	0,0E+0	-
Clorobenceno	1,2E-4	P1	0,0E+0	-
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4	P1	0,0E+0	-
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3	P1	0,0E+0	-
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4	P1	0,0E+0	-
Cloroformo *	2,1E-4	P1	0,0E+0	-
Bromoformo	2,5E-3	P1	0,0E+0	-
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4	P1	0,0E+0	-
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4	P2	0,0E+0	-
Tricloroetileno *	2,3E-3	P1	0,0E+0	-
Tetracloroetileno *	2,1E-2	P1	5,1E+0	S2M1 (1,8)
Bromuro de metileno	4,5E-4	P2	0,0E+0	-
Clorobromometano (bromoclorome	1,0E-4	P1	0,0E+0	-
Dibromoclorometano	6,1E-4	P1	0,0E+0	-
Vanadio *	4,8E-3	P1	0,0E+0	-
Cromo (total)	6,7E-3	P2	0,0E+0	-
Arsénico *	5,4E-3	P2	3,3E+1	S2M1 (1,8)
Selenio *	7,4E-3	P2	0,0E+0	-
Molibdeno *	2,3E-2	P1	1,4E+1	P1M1 (0,9)
Bario *	1,3E-1	P2	0,0E+0	-
Antimonio *	0,0E+0	-	1,7E+1	S2M1 (1,8)
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2	P2	2,6E+2	S2M1 (1,8)
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0	-	8,2E+0	S1M1 (1,1)
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	-	8,7E+1	S2M1 (1,8)
TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0	-	1,6E+2	S2M1 (1,8)
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0	-	2,7E+1	S2M1 (1,8)
Fenantreno *	7,0E-5	P1	9,7E+0	S2M1 (1,8)
Fluorene *	4,0E-5	P1	0,0E+0	-
Fluoranteno *	0,0E+0	-	1,5E+1	S2M1 (1,8)
Pireno	0,0E+0	-	1,3E+1	S2M1 (1,8)
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0	-	7,5E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-a-pireno *	0,0E+0	-	8,3E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0	-	4,3E+0	S2M1 (1,8)
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0	-	7,1E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0	-	6,2E+0	S2M1 (1,8)
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0	-	1,1E+1	S2M1 (1,8)
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0	-	1,1E+0	S2M1 (1,8)
Acenaftileno *	0,0E+0	-	1,5E+0	S2M1 (1,8)

* = CDI con parámetros químicos o toxicológicos definidos por el usuario

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

Diagrama de rutas de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura | Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3 | Fecha: 14-Feb-24
Realizado por: TB



Comandos y Opciones

Pantalla principal | Imprimir página | Ayuda

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño	Adolescente	Adulto*	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	NA	25	1	0,25
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	NA	25	1	0,25
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	NA	83,3	180	62,5
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	NA	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	330
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3160	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,5	NA	0,3	0,5	0,3
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	23000	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Fifish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa adulto como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Ingestión, Contacto Dérmico, Inhalación	Definido por Usuai	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Comercial	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	0	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	Modelos de suelo superficial y subsuelo: Modelo ASTM
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	0,11			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	4,93			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	0,0307			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	0,43			(-)
		franja capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	0,387	0,26	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	0,043	0,17	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	0,864			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	1E-15			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	5,04			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	7,6			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	19,5			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	32			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	1,8			(m)
A	Área del foco	2025			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	1,8			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	1,8			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	2,8	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	2	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	6,9E-14	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	2,40268E-12	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	2,4	(m)
A_b	Área de la solera	NA	12,4	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	14,22	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	0,2	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	0,2	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	0,0002	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	4,86	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	3,10039E-10	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	0,26	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	1	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	10	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	31,25	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	100	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	0,1	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	0,32	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELOS SUPERFICIALES (0 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES Y PARTÍCULAS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)				3) Medio de exposición Aire Exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)			
	Conc. en suelo (mg/kg)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Benceno *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Tolueno *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	9,2E+4				0,0E+0			
Clorobenceno	0,0E+0	1,1E+5				0,0E+0			
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	2,5E+5				0,0E+0			
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	4,4E+6				0,0E+0			
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Cloroformo *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Bromoformo	0,0E+0	4,0E+5				0,0E+0			
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	1,2E+5				0,0E+0			
Tricloroetileno *	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Tetracloroetileno *	5,1E+0	8,9E+4				5,7E-5			
Bromuro de metileno	0,0E+0	2,2E+5				0,0E+0			
Clorobromometano (bromoclorometan	0,0E+0	8,9E+4				0,0E+0			
Dibromoclorometano	0,0E+0	2,7E+5				0,0E+0			
Vanadio *	0,0E+0	4,2E+11				0,0E+0			
Cromo (total)	0,0E+0	4,2E+11				0,0E+0			
Arsénico *	3,3E+1	4,2E+11				7,9E-11			
Selenio *	0,0E+0	4,2E+11				0,0E+0			
Molibdeno *	1,4E+1	4,2E+11				3,4E-11			
Bario *	0,0E+0	4,2E+11				0,0E+0			
Antimonio *	1,7E+1	4,2E+11				4,1E-11			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

1 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELOS SUPERFICIALES (0 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES Y PARTÍCULAS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)				3) Medio de exposición Aire Exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)			
	Conc. en suelo (mg/kg)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	4,2E+11				6,2E-10			
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	3,7E+5				2,2E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	2,9E+6				3,0E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	3,0E+7				5,4E-6			
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	8,1E+5				3,3E-5			
Fenantreno *	9,7E+0	7,1E+6				1,4E-6			
Fluorene *	0,0E+0	6,6E+6				0,0E+0			
Fluoranteno *	1,5E+1	3,1E+7				4,8E-7			
Pireno	1,3E+1	2,6E+7				5,0E-7			
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	7,7E+7				9,7E-8			
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	1,4E+8				6,1E-8			
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	2,0E+8				2,1E-8			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	3,3E+8				2,1E-8			
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	7,1E+7				8,7E-8			
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	1,6E+8				6,8E-8			
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	2,6E+8				4,3E-9			
Acenaftileno *	1,5E+0	4,7E+6				3,2E-7			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

SUELOS SUPERFICIALES (0 - 1.8 m): INHALACIÓN DE VAPORES Y PARTÍCULAS (cont.)

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)				5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)			
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Benceno *	5,5E-4				0,0E+0			
Tolueno *	1,7E-1				0,0E+0			
Xilenos (isómeros mezclados) *	1,7E-1				0,0E+0			
Clorobenceno	1,7E-1				0,0E+0			
Diclorobenceno, 1,4- *	5,5E-4				0,0E+0			
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,7E-1				0,0E+0			
Dicloroetileno, 1,1- *	1,7E-1				0,0E+0			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	1,7E-1				0,0E+0			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,7E-1				0,0E+0			
Cloroformo *	5,5E-4				0,0E+0			
Bromoformo	5,5E-4				0,0E+0			
Dicloroetano, 1,1- *	5,5E-4				0,0E+0			
Tricloroetano, 1,1,2	5,5E-4				0,0E+0			
Tricloroetileno *	5,5E-4				0,0E+0			
Tetracloroetileno *	5,5E-4				3,2E-8			
Bromuro de metileno	1,7E-1				0,0E+0			
Clorobromometano (bromoclorome	1,7E-1				0,0E+0			
Dibromoclorometano	1,7E-1				0,0E+0			
Vanadio *	1,7E-1				0,0E+0			
Cromo (total)	1,7E-1				0,0E+0			
Arsénico *	5,5E-4				4,4E-14			
Selenio *	1,7E-1				0,0E+0			
Molibdeno *	1,7E-1				5,8E-12			
Bario *	1,7E-1				0,0E+0			
Antimonio *	1,7E-1				7,0E-12			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

2 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

SUELOS SUPERFICIALES (0 - 1.8 m): INHALACIÓN DE VAPORES Y PARTÍCULAS (cont.)

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)				5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)			
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Plomo (inorgánico) *	5,5E-4				3,4E-13			
TPH - Arom >C10-C12 *	1,7E-1				3,8E-6			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,7E-1				5,1E-6			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,7E-1				9,2E-7			
TPH - Alif >C21-C34 *	1,7E-1				5,7E-6			
Fenantreno *	1,7E-1				2,3E-7			
Fluorene *	1,7E-1				0,0E+0			
Fluoranteno *	1,7E-1				8,3E-8			
Pireno	1,7E-1				8,6E-8			
Benzo-a-antraceno *	5,5E-4				5,3E-11			
Benzo-a-pireno *	5,5E-4				3,4E-11			
Benzo-k-fluoranteno *	5,5E-4				1,2E-11			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	5,5E-4				1,2E-11			
Benzo-g,h,i-perileno *	1,7E-1				1,5E-8			
Benzo-b-fluoranteno *	5,5E-4				3,7E-11			
Dibenz-a,h-antraceno *	5,5E-4				2,3E-12			
Acenaftileno *	1,7E-1				5,5E-8			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NOTE: AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ☐ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUBSUELOS (1.8 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc. en suelo (mg/kg)	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	0,0E+0						
Tolueno *	0,0E+0						
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0						
Clorobenceno	0,0E+0						
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0						
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0						
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0						
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0						
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0						
Cloroformo *	0,0E+0						
Bromoformo	0,0E+0						
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0						
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0						
Tricloroetileno *	0,0E+0						
Tetracloroetileno *	5,1E+0						
Bromuro de metileno	0,0E+0						
Clorobromometano (bromoclorometano) *	0,0E+0						
Dibromoclorometano	0,0E+0						
Vanadio *	0,0E+0						
Cromo (total)	0,0E+0						
Arsénico *	3,3E+1						
Selenio *	0,0E+0						
Molibdeno *	1,4E+1						
Bario *	0,0E+0						
Antimonio *	1,7E+1						

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

3 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ☐ (Marcado si la ruta está completa)

SUBSUELOS (1.8 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc. en suelo (mg/kg)	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2						
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2						
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1						
Fenantreno *	9,7E+0						
Fluorene *	0,0E+0						
Fluoranteno *	1,5E+1						
Pireno	1,3E+1						
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0						
Benzo-a-pireno *	8,3E+0						
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0						
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0						
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0						
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1						
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0						
Acenaftileno *	1,5E+0						

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NOTE: NAF = Factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

SUBSUELOS (1.8 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES (cont)

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *						
Tolueno *						
Xilenos (isómeros mezclados) *						
Clorobenceno						
Diclorobenceno, 1,4- *						
Cloro-3-metilfenol, 4- *						
Dicloroetileno, 1,1- *						
Dicloroetileno, cis-1,2- *						
Dicloroetileno, trans-1,2 *						
Cloroformo *						
Bromoformo						
Dicloroetano, 1,1- *						
Tricloroetano, 1,1,2						
Tricloroetileno *						
Tetracloroetileno *						
Bromuro de metileno						
Clorobromometano (bromoclorometano)						
Dibromoclorometano						
Vanadio *						
Cromo (total)						
Arsénico *						
Selenio *						
Molibdeno *						
Bario *						
Antimonio *						

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

4 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

SUBSUELOS (1.8 - 1.8 m):
INHALACIÓN DE VAPORES (cont)

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Plomo (inorgánico) *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
TPH - Alif >C21-C34 *						
Fenantreno *						
Fluorene *						
Fluoranteno *						
Pireno						
Benzo-a-antraceno *						
Benzo-a-pireno *						
Benzo-k-fluoranteno *						
Indeno-1,2,3-cd-pireno *						
Benzo-g,h,i-perileno *						
Benzo-b-fluoranteno *						
Dibenz-a,h-antraceno *						
Acenaftileno *						

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

AGUA SUBTERRÁNEA
INHALACIÓN DE VAPORES

Concentración de la exposición

Compuestos de Interés	1) Foco del agua subt. Concentración en Agua Subterránea (mg/L)	2) Factor de atenuación natural (m^3/L) En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	3) Medio de la exposición Aire exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	1,9E-5	1,1E+5			1,8E-10		
Tolueno *	3,4E-2	9,6E+4			3,5E-7		
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4	1,0E+5			2,8E-9		
Clorobenceno	1,2E-4	1,5E+5			8,0E-10		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4	2,2E+5			1,6E-9		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5	2,8E+7			1,1E-12		
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5	2,9E+4			4,9E-10		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3	1,4E+5			2,6E-8		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4	8,0E+4			1,9E-9		
Cloroformo *	2,1E-4	1,3E+5			1,7E-9		
Bromoformo	2,5E-3	2,4E+6			1,0E-9		
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4	1,2E+5			1,1E-9		
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4	4,4E+5			7,5E-10		
Tricloroetileno *	2,3E-3	7,2E+4			3,2E-8		
Tetracloroetileno *	2,1E-2	4,8E+4			4,4E-7		
Bromuro de metileno	4,5E-4	4,8E+5			9,4E-10		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	1,0E-4	3,7E+5			2,7E-10		
Dibromoclorometano	6,1E-4	1,5E+6			4,0E-10		
Vanadio *	4,8E-3	zero Vfwamb					
Cromo (total)	6,7E-3	zero Vfwamb					
Arsénico *	5,4E-3	zero Vfwamb					
Selenio *	7,4E-3	zero Vfwamb					
Molibdeno *	2,3E-2	zero Vfwamb					
Bario *	1,3E-1	zero Vfwamb					
Antimonio *	0,0E+0	zero Vfwamb					

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

AGUA SUBTERRÁNEA
INHALACIÓN DE VAPORES

Concentración de la exposición

Compuestos de Interés	1) Foco del agua subt. Concentración en Agua Subterránea (mg/L)	2) Factor de atenuación natural (m^3/L) En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	3) Medio de la exposición Aire exterior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Definido por Usuario	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2	zero Vfwamb					
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0	1,4E+5			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	8,3E+5			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0	9,1E+6			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0	4,2E+0			0,0E+0		
Fenantreno *	7,0E-5	4,7E+6			1,5E-11		
Fluorene *	4,0E-5	7,6E+6			5,2E-12		
Fluoranteno *	0,0E+0	2,5E+7			0,0E+0		
Pireno	0,0E+0	2,3E+7			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0	2,2E+7			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	0,0E+0	2,5E+7			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0	4,2E+7			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0	4,1E+7			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0	4,1E+6			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0	2,8E+7			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0	4,5E+7			0,0E+0		
Acenaftileno *	0,0E+0	4,2E+6			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NOTE: FAN = Factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

AGUA SUBTERRÁNEA

INHALACIÓN DE VAPORES (cont)

	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Definido por Usuario	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Ninguno	Ninguno
Benceno *	5,5E-4			9,7E-14		
Tolueno *	1,7E-1			6,1E-8		
Xilenos (isómeros mezclados) *	1,7E-1			4,8E-10		
Clorobenceno	1,7E-1			1,4E-10		
Diclorobenceno, 1,4- *	5,5E-4			8,9E-13		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,7E-1			1,8E-13		
Dicloroetileno, 1,1- *	1,7E-1			8,3E-11		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	1,7E-1			4,5E-9		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,7E-1			3,2E-10		
Cloroformo *	5,5E-4			9,1E-13		
Bromoformo	5,5E-4			5,7E-13		
Dicloroetano, 1,1- *	5,5E-4			6,2E-13		
Tricloroetano, 1,1,2	5,5E-4			4,1E-13		
Tricloroetileno *	5,5E-4			1,8E-11		
Tetracloroetileno *	5,5E-4			2,4E-10		
Bromuro de metileno	1,7E-1			1,6E-10		
Clorobromometano (bromoclorometano)	1,7E-1			4,7E-11		
Dibromoclorometano	1,7E-1			6,8E-11		
Vanadio *	1,7E-1					
Cromo (total)	1,7E-1					
Arsénico *	5,5E-4					
Selenio *	1,7E-1					
Molibdeno *	1,7E-1					
Bario *	1,7E-1					
Antimonio *	1,7E-1					

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

6 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

AGUA SUBTERRÁNEA

INHALACIÓN DE VAPORES (cont)

	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Definido por Usuario	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Ninguno	Ninguno
Plomo (inorgánico) *	5,5E-4					
TPH - Arom >C10-C12 *	1,7E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,7E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,7E-1			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	1,7E-1			0,0E+0		
Fenantreno *	1,7E-1			2,5E-12		
Fluorene *	1,7E-1			9,0E-13		
Fluoranteno *	1,7E-1			0,0E+0		
Pireno	1,7E-1			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	5,5E-4			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	5,5E-4			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	5,5E-4			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	5,5E-4			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	1,7E-1			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	5,5E-4			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	5,5E-4			0,0E+0		
Acenaftileno *	1,7E-1			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

TP = Tiempo promedio (días) FE = Frecuencia de exposición (días/año) DE = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)
(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Definido por Usuario	En sitio (0 m) Obrero de la construcción	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	9,7E-14			
Tolueno *	6,1E-8			
Xilenos (isómeros mezclados) *	4,8E-10			
Clorobenceno	1,4E-10			
Diclorobenceno, 1,4- *	8,9E-13			
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,8E-13			
Dicloroetileno, 1,1- *	8,3E-11			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	4,5E-9			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	3,2E-10			
Cloroformo *	9,1E-13			
Bromoformo	5,7E-13			
Dicloroetano, 1,1- *	6,2E-13			
Tricloroetano, 1,1,2	4,1E-13			
Tricloroetileno *	1,8E-11			
Tetracloroetileno *	3,2E-8			
Bromuro de metileno	1,6E-10			
Clorobromometano (bromoclorometano)	4,7E-11			
Dibromoclorometano	6,8E-11			
Vanadio *				
Cromo (total)				
Arsénico *	4,4E-14			
Selenio *				
Molibdeno *	5,8E-12			
Bario *				
Antimonio *	7,0E-12			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

7 de 9

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)
(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Definido por Usuario	En sitio (0 m) Obrero de la construcción	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Plomo (inorgánico) *	3,4E-13			
TPH - Arom >C10-C12 *	3,8E-6			
TPH - Arom >C16-C21 *	5,1E-6			
TPH - Arom >C21-C35 *	9,2E-7			
TPH - Alif >C21-C34 *	5,7E-6			
Fenantreno *	2,3E-7			
Fluorene *	9,0E-13			
Fluoranteno *	8,3E-8			
Pireno	8,6E-8			
Benzo-a-antraceno *	5,3E-11			
Benzo-a-pireno *	3,4E-11			
Benzo-k-fluoranteno *	1,2E-11			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	1,2E-11			
Benzo-g,h,i-perileno *	1,5E-8			
Benzo-b-fluoranteno *	3,7E-11			
Dibenz-a,h-antraceno *	2,3E-12			
Acenaftileno *	5,5E-8			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición compuestos cancerígenos (mg/m^3)				(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000			
		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Benceno *	#########	9,7E-14		-	-	7,8E-6	7,6E-16			
Tolueno *	FALSO	-	-	-	-	-				
Xilenos (isómeros mezclados) *	FALSO	-	-	-	-	-				
Clorobenceno	FALSO	-	-	-	-	-				
Diclorobenceno, 1,4- *	#########	8,9E-13		-	-	1,1E-5	9,8E-15			
Cloro-3-metilfenol, 4- *	FALSO	-	-	-	-	-				
Dicloroetileno, 1,1- *	FALSO	-	-	-	-	-				
Dicloroetileno, cis-1,2- *	FALSO	-	-	-	-	-				
Dicloroetileno, trans-1,2 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cloroformo *	#########	9,1E-13		-	-	2,3E-5	2,1E-14			
Bromoformo	#########	5,7E-13		-	-	1,1E-6	6,3E-16			
Dicloroetano, 1,1- *	#########	6,2E-13		-	-	1,6E-6	9,9E-16			
Tricloroetano, 1,1,2	#########	4,1E-13		-	-	1,6E-5	6,6E-15			
Tricloroetileno *	#########	1,8E-11		-	-	4,1E-6	7,2E-14			
Tetracloroetileno *	#########	3,2E-8		-	-	2,6E-7	8,2E-12			
Bromuro de metileno	FALSO	-	-	-	-	-				
Clorobromometano (bromoclorome	FALSO	-	-	-	-	-				
Dibromoclorometano	FALSO	-	-	-	-	-				
Vanadio *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cromo (total)	FALSO	-	-	-	-	-				
Arsénico *	#########	4,4E-14		-	-	4,3E-3	1,9E-13			
Selenio *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molibdeno *	FALSO	-	-	-	-	-				
Bario *	FALSO	-	-	-	-	-				
Antimonio *	FALSO	-	-	-	-	-				

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición compuestos cancerígenos (mg/m^3)				(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000			
		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Plomo (inorgánico) *	#########	3,4E-13		-	-	1,2E-5	4,1E-15			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Alif >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Fenantreno *	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluorene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranteno *	FALSO	-	-	-	-	-				
Pireno	FALSO	-	-	-	-	-				
Benzo-a-antraceno *	#########	5,3E-11		-	-	6,0E-5	3,2E-12			
Benzo-a-pireno *	#########	3,4E-11		-	-	6,0E-4	2,0E-11			
Benzo-k-fluoranteno *	#########	1,2E-11		-	-	6,0E-6	7,1E-14			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	#########	1,2E-11		-	-	6,0E-5	7,0E-13			
Benzo-g,h,i-perileno *	FALSO	-	-	-	-	-				
Benzo-b-fluoranteno *	#########	3,7E-11		-	-	6,0E-5	2,2E-12			
Dibenz-a,h-antraceno *	#########	2,3E-12		-	-	6,0E-4	1,4E-12			
Acenaftileno *	FALSO	-	-	-	-	-				

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Riesgo acumulativo de cáncer = **3,6E-11**

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3)				(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m^3)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)			
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Benceno *	3,0E-11				3,0E-2	1,0E-9			
Tolueno *	6,1E-8				5,0E+0	1,2E-8			
Xilenos (isómeros mezclados) *	4,8E-10				1,0E-1	4,8E-9			
Clorobenceno	1,4E-10				5,0E-2	2,7E-9			
Diclorobenceno, 1,4- *	2,8E-10				8,0E-1	3,5E-10			
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,8E-13				-				
Dicloroetileno, 1,1- *	8,3E-11				2,0E-1	4,2E-10			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	4,5E-9				-				
Dicloroetileno, trans-1,2 *	3,2E-10				4,0E-2	8,0E-9			
Cloroformo *	2,8E-10				9,8E-2	2,9E-9			
Bromoformo	1,8E-10				-				
Dicloroetano, 1,1- *	1,9E-10				5,0E-1	3,9E-10			
Tricloroetano, 1,1,2	1,3E-10				2,0E-4	6,4E-7			
Tricloroetileno *	5,5E-9				2,0E-3	2,7E-6			
Tetracloroetileno *	9,8E-6				4,0E-2	2,5E-4			
Bromuro de metileno	1,6E-10				4,0E-3	4,0E-8			
Clorobromometano (bromoclorome	4,7E-11				4,0E-2	1,2E-9			
Dibromoclorometano	6,8E-11				-				
Vanadio *					1,0E-4				
Cromo (total)					1,4E-4				
Arsénico *	1,4E-11				1,5E-5	9,1E-7			
Selenio *					2,0E-2				
Molibdeno *	5,8E-12				2,0E-3	2,9E-9			
Bario *					5,0E-4				
Antimonio *	7,0E-12				3,0E-4	2,3E-8			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

9 de 9

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3)				(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m^3)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)			
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno
Plomo (inorgánico) *	1,1E-10				1,2E-2	8,9E-9			
TPH - Arom >C10-C12 *	3,8E-6				2,0E-1	1,9E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	5,1E-6				2,0E-1	2,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	9,2E-7				-				
TPH - Alif >C21-C34 *	5,7E-6				-				
Fenantreno *	2,3E-7				-				
Fluorene *	9,0E-13				-				
Fluoranteno *	8,3E-8				-				
Pireno	8,6E-8				-				
Benzo-a-antraceno *	1,7E-8				-				
Benzo-a-pireno *	1,1E-8				2,0E-6	5,3E-3			
Benzo-k-fluoranteno *	3,7E-9				-				
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	3,7E-9				-				
Benzo-g,h,i-perileno *	1,5E-8				-				
Benzo-b-fluoranteno *	1,2E-8				-				
Dibenz-a,h-antraceno *	7,3E-10				-				
Acenaftileno *	5,5E-8				-				

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Índice de peligro acumulativo **=** **5,6E-3**

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELOS EN SITIO (0 - 1.8 m):
INTRUSIÓN DIRECTA DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo Conc. en suelo (mg/kg)	2) Factor de atenuación natural(L/kg) En sitio (0 m) Comercial	3) Medio de exposición Aire Interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Comercial	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-) En sitio (0 m) Comercial	5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4) En sitio (0 m) Comercial
Benceno *	0,0E+0	7,7E+3	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Tolueno *	0,0E+0	1,3E+4	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	2,4E+4	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Clorobenceno	0,0E+0	3,5E+4	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	1,7E+5	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	1,2E+9	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	1,6E+3	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	5,3E+3	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	4,3E+3	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Cloroformo *	0,0E+0	7,1E+3	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Bromoformo	0,0E+0	4,7E+5	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	4,5E+3	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	3,9E+4	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Tricloroetileno *	0,0E+0	6,3E+3	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
Tetracloroetileno *	5,1E+0	6,3E+3	8,1E-4	7,3E-2	5,9E-5
Bromuro de metileno	0,0E+0	1,4E+5	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Clorobromometano (bromoclorometa	0,0E+0	2,0E+4	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Dibromoclorometano	0,0E+0	2,1E+5	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Vanadio *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Cromo (total)	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Arsénico *	3,3E+1	zero VF		7,3E-2	
Selenio *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Molibdeno *	1,4E+1	zero VF		2,3E-1	
Bario *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Antimonio *	1,7E+1	zero VF		2,3E-1	
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	zero VF		7,3E-2	
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	4,0E+5	2,1E-5	2,3E-1	4,7E-6
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	2,6E+7	3,4E-6	2,3E-1	7,8E-7
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	4,0E+9	4,0E-8	2,3E-1	9,0E-9
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	1,9E+6	1,5E-5	2,3E-1	3,3E-6
Fenantreno *	9,7E+0	1,6E+8	6,0E-8	2,3E-1	1,4E-8

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

1 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

SUELOS EN SITIO (0 - 1.8 m):
INTRUSIÓN DIRECTA DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo Conc. en suelo (mg/kg)	2) Factor de atenuación natural(L/kg) En sitio (0 m) Comercial	3) Medio de exposición Aire Interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Comercial	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-) En sitio (0 m) Comercial	5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4) En sitio (0 m) Comercial
Fluorene *	0,0E+0	1,6E+8	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Fluoranteno *	1,5E+1	8,3E+9	1,8E-9	2,3E-1	4,1E-10
Pireno	1,3E+1	6,0E+9	2,2E-9	2,3E-1	4,9E-10
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	9,6E+10	7,8E-11	7,3E-2	5,7E-12
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	7,5E+11	1,1E-11	7,3E-2	8,1E-13
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	6,2E+12	7,0E-13	7,3E-2	5,1E-14
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	1,5E+13	4,6E-13	7,3E-2	3,4E-14
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	7,5E+11	8,3E-12	2,3E-1	1,9E-12
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	2,1E+11	5,3E-11	7,3E-2	3,9E-12
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	1,0E+13	1,1E-13	7,3E-2	7,9E-15
Acenaftileno *	1,5E+0	7,0E+7	2,2E-8	2,3E-1	4,9E-9

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año) NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Concentración de la exposición

	1) Foco del agua subt.	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de exposición Aire interior: Conc.en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
Compuestos de Interés	Conc. en agua subterránea (mg/L)	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	1,9E-5	3,7E+3			5,2E-9		
Tolueno *	3,4E-2	3,1E+3			1,1E-5		
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4	3,4E+3			8,5E-8		
Clorobenceno	1,2E-4	5,5E+3			2,2E-8		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4	9,0E+3			4,0E-8		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5	4,6E+7			6,5E-13		
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5	7,9E+2			1,8E-8		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3	5,3E+3			6,8E-7		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4	2,7E+3			5,6E-8		
Cloroformo *	2,1E-4	4,6E+3			4,5E-8		
Bromoformo	2,5E-3	1,7E+5			1,5E-8		
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4	4,1E+3			3,2E-8		
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4	2,4E+4			1,4E-8		
Tricloroetileno *	2,3E-3	2,2E+3			1,1E-6		
Tetracloroetileno *	2,1E-2	1,3E+3			1,6E-5		
Bromuro de metileno	4,5E-4	2,6E+4			1,7E-8		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	1,0E-4	2,0E+4			4,9E-9		
Dibromoclorometano	6,1E-4	1,1E+5			5,8E-9		
Vanadio *	4,8E-3	zero VF					
Cromo (total)	6,7E-3	zero VF					
Arsénico *	5,4E-3	zero VF					
Selenio *	7,4E-3	zero VF					
Molibdeno *	2,3E-2	zero VF					
Bario *	1,3E-1	zero VF					
Antimonio *	0,0E+0	zero VF					
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2	zero VF					
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0	5,4E+3			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	5,4E+4			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0	1,1E+6			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0	1,0E-1			0,0E+0		
Fenantreno *	7,0E-5	3,8E+5			1,8E-10		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

2 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Concentración de la exposición

	1) Foco del agua subt.	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de exposición Aire interior: Conc.en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
Compuestos de Interés	Conc. en agua subterránea (mg/L)	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	4,0E-5	7,2E+5			5,6E-11		
Fluoranteno *	0,0E+0	5,6E+6			0,0E+0		
Pireno	0,0E+0	5,2E+6			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0	8,9E+6			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	0,0E+0	2,5E+7			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0	1,6E+8			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0	1,4E+8			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0	1,5E+7			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0	5,7E+6			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0	1,7E+8			0,0E+0		
Acenaftileno *	0,0E+0	3,4E+5			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación(mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	7,3E-2			3,8E-10		
Tolueno *	2,3E-1			2,5E-6		
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,3E-1			1,9E-8		
Clorobenceno	2,3E-1			5,0E-9		
Diclorobenceno, 1,4- *	7,3E-2			2,9E-9		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	2,3E-1			1,5E-13		
Dicloroetileno, 1,1- *	2,3E-1			4,1E-9		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	2,3E-1			1,6E-7		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	2,3E-1			1,3E-8		
Cloroformo *	7,3E-2			3,3E-9		
Bromoformo	7,3E-2			1,1E-9		
Dicloroetano, 1,1- *	7,3E-2			2,3E-9		
Tricloroetano, 1,1,2	7,3E-2			1,0E-9		
Tricloroetileno *	7,3E-2			7,7E-8		
Tetracloroetileno *	7,3E-2			1,1E-6		
Bromuro de metileno	2,3E-1			4,0E-9		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	2,3E-1			1,1E-9		
Dibromoclorometano	2,3E-1			1,3E-9		
Vanadio *	2,3E-1					
Cromo (total)	2,3E-1					
Arsénico *	7,3E-2					
Selenio *	2,3E-1					
Molibdeno *	2,3E-1					
Bario *	2,3E-1					
Antimonio *	2,3E-1					
Plomo (inorgánico) *	7,3E-2					
TPH - Arom >C10-C12 *	2,3E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	2,3E-1			0,0E+0		
Fenantreno *	2,3E-1			4,2E-11		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

3 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación(mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	2,3E-1			1,3E-11		
Fluoranteno *	2,3E-1			0,0E+0		
Pireno	2,3E-1			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	7,3E-2			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	7,3E-2			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	7,3E-2			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,3E-2			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	2,3E-1			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	7,3E-2			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	7,3E-2			0,0E+0		
Acenaftileno *	2,3E-1			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA: **Concentración de la exposición**

INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc.en suelo	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	(mg/kg)	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	0,0E+0	1,9E+6			0,0E+0		
Tolueno *	0,0E+0	3,2E+6			0,0E+0		
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	5,9E+6			0,0E+0		
Clorobenceno	0,0E+0	8,5E+6			0,0E+0		
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	4,1E+7			0,0E+0		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	2,9E+11			0,0E+0		
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	4,0E+5			0,0E+0		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	1,3E+6			0,0E+0		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	1,1E+6			0,0E+0		
Cloroformo *	0,0E+0	1,7E+6			0,0E+0		
Bromoformo	0,0E+0	1,1E+8			0,0E+0		
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	1,1E+6			0,0E+0		
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	9,3E+6			0,0E+0		
Tricloroetileno *	0,0E+0	1,5E+6			0,0E+0		
Tetracloroetileno *	5,1E+0	1,5E+6			3,3E-6		
Bromuro de metileno	0,0E+0	3,4E+7			0,0E+0		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	0,0E+0	4,6E+6			0,0E+0		
Dibromoclorometano	0,0E+0	5,0E+7			0,0E+0		
Vanadio *	0,0E+0	zero VF					
Cromo (total)	0,0E+0	zero VF					
Arsénico *	3,3E+1	zero VF					
Selenio *	0,0E+0	zero VF					
Molibdeno *	1,4E+1	zero VF					
Bario *	0,0E+0	zero VF					
Antimonio *	1,7E+1	zero VF					
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	zero VF					
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	9,6E+7			8,5E-8		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	6,0E+9			1,4E-8		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	9,4E+11			1,7E-10		
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	4,6E+8			5,8E-8		
Fenantreno *	9,7E+0	3,8E+10			2,5E-10		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

4 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA: Concentración de la exposición

INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc.en suelo	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	(mg/kg)	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	0,0E+0	3,8E+10			0,0E+0		
Fluoranteno *	1,5E+1	1,9E+12			7,8E-12		
Pireno	1,3E+1	1,4E+12			9,4E-12		
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	2,2E+13			3,4E-13		
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	1,7E+14			4,8E-14		
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	1,4E+15			3,0E-15		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	3,5E+15			2,0E-15		
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	1,7E+14			3,6E-14		
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	4,8E+13			2,3E-13		
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	2,3E+15			4,7E-16		
Acenaftileno *	1,5E+0	1,6E+10			9,2E-11		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA:
INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	7,3E-2			0,0E+0		
Tolueno *	2,3E-1			0,0E+0		
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,3E-1			0,0E+0		
Clorobenceno	2,3E-1			0,0E+0		
Diclorobenceno, 1,4- *	7,3E-2			0,0E+0		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	2,3E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, 1,1- *	2,3E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	2,3E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	2,3E-1			0,0E+0		
Cloroformo *	7,3E-2			0,0E+0		
Bromoformo	7,3E-2			0,0E+0		
Dicloroetano, 1,1- *	7,3E-2			0,0E+0		
Tricloroetano, 1,1,2	7,3E-2			0,0E+0		
Tricloroetileno *	7,3E-2			0,0E+0		
Tetracloroetileno *	7,3E-2			2,4E-7		
Bromuro de metileno	2,3E-1			0,0E+0		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	2,3E-1			0,0E+0		
Dibromoclorometano	2,3E-1			0,0E+0		
Vanadio *	2,3E-1					
Cromo (total)	2,3E-1					
Arsénico *	7,3E-2					
Selenio *	2,3E-1					
Molibdeno *	2,3E-1					
Bario *	2,3E-1					
Antimonio *	2,3E-1					
Plomo (inorgánico) *	7,3E-2					
TPH - Arom >C10-C12 *	2,3E-1			1,9E-8		
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1			3,3E-9		
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1			3,9E-11		
TPH - Alif >C21-C34 *	2,3E-1			1,3E-8		
Fenantreno *	2,3E-1			5,8E-11		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

5 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA:
INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Comercial	Ninguno	Ninguno	Comercial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	2,3E-1			0,0E+0		
Fluoranteno *	2,3E-1			1,8E-12		
Pireno	2,3E-1			2,1E-12		
Benzo-a-antraceno *	7,3E-2			2,5E-14		
Benzo-a-pireno *	7,3E-2			3,5E-15		
Benzo-k-fluoranteno *	7,3E-2			2,2E-16		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,3E-2			1,5E-16		
Benzo-g,h,i-perileno *	2,3E-1			8,2E-15		
Benzo-b-fluoranteno *	7,3E-2			1,7E-14		
Dibenz-a,h-antraceno *	7,3E-2			3,4E-17		
Acenaftileno *	2,3E-1			2,1E-11		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)

(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	3,8E-10		
Tolueno *	2,5E-6		
Xilenos (isómeros mezclados) *	1,9E-8		
Clorobenceno	5,0E-9		
Diclorobenceno, 1,4- *	2,9E-9		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,5E-13		
Dicloroetileno, 1,1- *	4,1E-9		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	1,6E-7		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,3E-8		
Cloroformo *	3,3E-9		
Bromoformo	1,1E-9		
Dicloroetano, 1,1- *	2,3E-9		
Tricloroetano, 1,1,2	1,0E-9		
Tricloroetileno *	7,7E-8		
Tetracloroetileno *	5,9E-5		
Bromuro de metileno	4,0E-9		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	1,1E-9		
Dibromoclorometano	1,3E-9		
Vanadio *			
Cromo (total)			
Arsénico *			
Selenio *			
Molibdeno *			
Bario *			
Antimonio *			
Plomo (inorgánico) *			
TPH - Arom >C10-C12 *	4,7E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,8E-7		
TPH - Arom >C21-C35 *	9,0E-9		
TPH - Alif >C21-C34 *	3,3E-6		
Fenantreno *	1,4E-8		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

6 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)

(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	1,3E-11		
Fluoranteno *	4,1E-10		
Pireno	4,9E-10		
Benzo-a-antraceno *	5,7E-12		
Benzo-a-pireno *	8,1E-13		
Benzo-k-fluoranteno *	5,1E-14		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	3,4E-14		
Benzo-g,h,i-perileno *	1,9E-12		
Benzo-b-fluoranteno *	3,9E-12		
Dibenz-a,h-antraceno *	7,9E-15		
Acenaftileno *	4,9E-9		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m^3)			(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) x 1000		
		En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno		En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	VERDADERO	3,8E-10	NC	NC	7,8E-6	2,9E-12		
Tolueno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Xilenos (isómeros mezclados) *	FALSO	-	NC	NC	-			
Clorobenceno	FALSO	-	NC	NC	-			
Diclorobenceno, 1,4- *	VERDADERO	2,9E-9	NC	NC	1,1E-5	3,2E-11		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, 1,1- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	FALSO	-	NC	NC	-			
Cloroformo *	VERDADERO	3,3E-9	NC	NC	2,3E-5	7,6E-11		
Bromoformo	VERDADERO	1,1E-9	NC	NC	1,1E-6	1,2E-12		
Dicloroetano, 1,1- *	VERDADERO	2,3E-9	NC	NC	1,6E-6	3,7E-12		
Tricloroetano, 1,1,2	VERDADERO	1,0E-9	NC	NC	1,6E-5	1,6E-11		
Tricloroetileno *	VERDADERO	7,7E-8	NC	NC	4,1E-6	3,2E-10		
Tetracloroetileno *	VERDADERO	5,9E-5	NC	NC	2,6E-7	1,5E-8		
Bromuro de metileno	FALSO	-	NC	NC	-			
Clorobromometano (bromoclorometano)	FALSO	-	NC	NC	-			
Dibromoclorometano	FALSO	-	NC	NC	-			
Vanadio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Cromo (total)	FALSO	-	NC	NC	-			
Arsénico *	VERDADERO		NC	NC	4,3E-3			
Selenio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Molibdeno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Bario *	FALSO	-	NC	NC	-			
Antimonio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Plomo (inorgánico) *	VERDADERO		NC	NC	1,2E-5			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Alif >C21-C34 *	FALSO	-	NC	NC	-			
Fenantreno *	FALSO	-	NC	NC	-			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

7 de 8

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m^3)			(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) x 1000		
		En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno		En sitio (0 m) Comercial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	FALSO	-	NC	NC	-			
Fluoranteno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Pireno	FALSO	-	NC	NC	-			
Benzo-a-antraceno *	VERDADERO	5,7E-12	NC	NC	6,0E-5	3,4E-13		
Benzo-a-pireno *	VERDADERO	8,1E-13	NC	NC	6,0E-4	4,9E-13		
Benzo-k-fluoranteno *	VERDADERO	5,1E-14	NC	NC	6,0E-6	3,1E-16		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	VERDADERO	3,4E-14	NC	NC	6,0E-5	2,0E-15		
Benzo-g,h,i-perileno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranteno *	VERDADERO	3,9E-12	NC	NC	6,0E-5	2,3E-13		
Dibenz-a,h-antraceno *	VERDADERO	7,9E-15	NC	NC	6,0E-4	4,7E-15		
Acenaftileno *	FALSO	-	NC	NC	-			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Riesgo acumulativo de cáncer = **1,6E-8**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
1-ILugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E:

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3)			(6) Concentración de referencia para inhalación	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Comercial	Ninguno	Ninguno	(mg/m^3)	Comercial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	1,2E-9	NC	NC	3,0E-2	3,9E-8		
Tolueno *	2,5E-6	NC	NC	5,0E+0	5,0E-7		
Xilenos (isómeros mezclados) *	1,9E-8	NC	NC	1,0E-1	1,9E-7		
Clorobenceno	5,0E-9	NC	NC	5,0E-2	9,9E-8		
Diclorobenceno, 1,4- *	9,1E-9	NC	NC	8,0E-1	1,1E-8		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	1,5E-13	NC	NC	-			
Dicloroetileno, 1,1- *	4,1E-9	NC	NC	2,0E-1	2,0E-8		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	1,6E-7	NC	NC	-			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,3E-8	NC	NC	4,0E-2	3,2E-7		
Cloroformo *	1,0E-8	NC	NC	9,8E-2	1,1E-7		
Bromoformo	3,3E-9	NC	NC	-			
Dicloroetano, 1,1- *	7,2E-9	NC	NC	5,0E-1	1,4E-8		
Tricloroetano, 1,1,2	3,2E-9	NC	NC	2,0E-4	1,6E-5		
Tricloroetileno *	2,4E-7	NC	NC	2,0E-3	1,2E-4		
Tetracloroetileno *	1,9E-4	NC	NC	4,0E-2	4,6E-3		
Bromuro de metileno	4,0E-9	NC	NC	4,0E-3	1,0E-6		
Clorobromometano (bromoclorometano)	1,1E-9	NC	NC	4,0E-2	2,8E-8		
Dibromoclorometano	1,3E-9	NC	NC	-			
Vanadio *		NC	NC	1,0E-4			
Cromo (total)		NC	NC	1,4E-4			
Arsénico *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Selenio *		NC	NC	2,0E-2			
Molibdeno *		NC	NC	2,0E-3			
Bario *		NC	NC	5,0E-4			
Antimonio *		NC	NC	3,0E-4			
Plomo (inorgánico) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
TPH - Arom >C10-C12 *	4,7E-6	NC	NC	2,0E-1	2,3E-5		
TPH - Arom >C16-C21 *	7,8E-7	NC	NC	2,0E-1	3,9E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	9,0E-9	NC	NC	-			
TPH - Alif >C21-C34 *	3,3E-6	NC	NC	-			
Fenantreno *	1,4E-8	NC	NC	-			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

8 de 8

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3)			(6) Concentración de referencia para inhalación	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Comercial	Ninguno	Ninguno	(mg/m^3)	Comercial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	1,3E-11	NC	NC	-			
Fluoranteno *	4,1E-10	NC	NC	-			
Pireno	4,9E-10	NC	NC	-			
Benzo-a-antraceno *	1,8E-11	NC	NC	-			
Benzo-a-pireno *	2,5E-12	NC	NC	2,0E-6	1,3E-6		
Benzo-k-fluoranteno *	1,6E-13	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	1,1E-13	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perileno *	1,9E-12	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranteno *	1,2E-11	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-antraceno *	2,5E-14	NC	NC	-			
Acenaftileno *	4,9E-9	NC	NC	-			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Índice de peligro acumulativo **=** **4,8E-3**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELO SUPERFICIAL: EN SITIO ingestión, CONTACTO DERMICO

	1) Foco del suelo	2) Factor multiplicador de la exposición		3) Tasa de ingesta diaria promedio (mg/kg/d) (1) x (2)	
Compuestos de Interés	Conc. en suelo superficial (mg/kg)	Definido por Usuario	Obrero de construcción	Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benceno *	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Tolueno *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Clorobenceno	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	1,3E-6		0,0E+0	-
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Cloroformo *	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Bromoformo	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Tricloroetileno *	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Tetracloroetileno *	5,1E+0	2,6E-9		1,3E-8	-
Bromuro de metileno	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Clorobromometano (bromoclorometano) *	0,0E+0	8,1E-7		0,0E+0	-
Dibromoclorometano	0,0E+0	2,6E-9		0,0E+0	-
Vanadio *	0,0E+0	1,7E-6		0,0E+0	-
Cromo (total)	0,0E+0	Veg?		-	-
Arsénico *	3,3E+1	3,0E-9		9,9E-8	-
Selenio *	0,0E+0	8,6E-7		0,0E+0	-
Molibdeno *	1,4E+1	8,7E-7		1,2E-5	-
Bario *	0,0E+0	1,2E-6		0,0E+0	-
Antimonio *	1,7E+1	9,7E-7		1,6E-5	-
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	4,7E-9		1,2E-6	-
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	1,3E-6		1,1E-5	-
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	1,2E-6		1,0E-4	-
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	1,2E-6		1,9E-4	-
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	1,3E-6		3,5E-5	-
Fenantreno *	9,7E+0	1,2E-6		1,1E-5	-
Fluorene *	0,0E+0	1,2E-6		0,0E+0	-
Fluoranteno *	1,5E+1	1,2E-6		1,7E-5	-
Pireno	1,3E+1	1,2E-6		1,5E-5	-

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

1 de 3

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELO SUPERFICIAL: EN SITIO ingestión, CONTACTO DERMICO

	1) Foco del suelo	2) Factor multiplicador de la exposición		3) Tasa de ingesta diaria promedio (mg/kg/d) (1) x (2)	
Compuestos de Interés	Conc. en suelo superficial (mg/kg)	Definido por Usuario	Obrero de construcción	Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	7,1E-9		5,3E-8	-
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	7,1E-9		5,9E-8	-
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	7,1E-9		3,1E-8	-
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	3,6E-7		2,5E-6	-
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	1,2E-6		7,2E-6	-
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	7,1E-9		7,8E-8	-
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	7,1E-9		7,8E-9	-
Acenaftileno *	1,5E+0	7,1E-9		1,1E-8	-

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

RAF = Factor de absorción relativa (-)	AT = Tiempo promedio (días)	ED = Duración de la exposición (años)	IR = Tasa de ingesta del suelo (mg/día)
M = Factor de adherencia (mg/cm^2)	BW = Peso corporal (kg)	EF = Frecuencia de la exposición (días/año)	SA = Área de exposición en la piel (cm^2/día)

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Tasa de ingesta de compuestos cancerígenos (mg/kg/día) (a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(3) Factor de pendiente (mg/kg/día)^-1 (a) oral	(b) dérmico**	(4) Riesgo de cada CDI (2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benceno *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			5,5E-2	5,5E-2	0,0E+0	-
Tolueno *	FALSO					-	-		-
Xilenos (isómeros mezclados) *	FALSO					-	-		-
Clorobenceno	FALSO					-	-		-
Diclorobenceno, 1,4- *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			5,4E-3	5,4E-3	0,0E+0	-
Cloro-3-metilfenol, 4- *	FALSO					-	-		-
Dicloroetileno, 1,1- *	FALSO					-	-		-
Dicloroetileno, cis-1,2- *	FALSO					-	-		-
Dicloroetileno, trans-1,2 *	FALSO					-	-		-
Cloroformo *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			3,1E-2	3,1E-2	0,0E+0	-
Bromoformo	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			7,9E-3	7,9E-3	0,0E+0	-
Dicloroetano, 1,1- *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			5,7E-2	5,7E-2	0,0E+0	-
Tricloroetano, 1,1,2	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			5,7E-2	5,7E-2	0,0E+0	-
Tricloroetileno *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			4,6E-2	4,6E-2	0,0E+0	-
Tetracloroetileno *	VERDADERO	1,3E-8	0,0E+0			2,1E-3	2,1E-3	2,8E-11	-
Bromuro de metileno	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			7,5E-3	7,5E-3	0,0E+0	-
Clorobromometano (bromoclorometano)	FALSO					-	-		-
Dibromoclorometano	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			8,4E-2	8,4E-2	0,0E+0	-
Vanadio *	FALSO					-	-		-
Cromo (total)	FALSO					-	-		-
Arsénico *	VERDADERO	6,7E-8	3,2E-8			1,5E+0	5,0E+1	1,7E-6	-
Selenio *	FALSO					-	-		-
Molibdeno *	FALSO					-	-		-
Bario *	FALSO					-	-		-
Antimonio *	FALSO					-	-		-
Plomo (inorgánico) *	VERDADERO	6,7E-7	5,4E-7			8,5E-3	8,5E-3	1,0E-8	-
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO					-	-		-
TPH - Alif >C21-C34 *	FALSO					-	-		-
Fenantreno *	FALSO					-	-		-
Fluorene *	FALSO					-	-		-
Fluoranteno *	FALSO					-	-		-
Pireno	FALSO					-	-		-

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

2 de 3

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Tasa de ingesta de compuestos cancerígenos (mg/kg/día) (a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(3) Factor de pendiente (mg/kg/día)^-1 (a) oral	(b) dérmico**	(4) Riesgo de cada CDI (2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benzo-a-antraceno *	VERDADERO	1,9E-8	3,4E-8			1,0E-1	7,7E-1	2,8E-8	-
Benzo-a-pireno *	VERDADERO	2,1E-8	3,8E-8			1,0E+0	7,7E+0	3,1E-7	-
Benzo-k-fluoranteno *	VERDADERO	1,1E-8	2,0E-8			1,0E-2	1,0E-2	3,1E-10	-
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	VERDADERO	1,8E-8	3,2E-8			1,0E-1	-	5,1E-9	-
Benzo-g,h,i-perileno *	FALSO					-	-		-
Benzo-b-fluoranteno *	VERDADERO	2,8E-8	5,0E-8			1,0E-1	7,7E-1	4,1E-8	-
Dibenz-a,h-antraceno *	VERDADERO	2,8E-9	5,0E-9			1,0E+0	7,7E+0	4,1E-8	-
Acenaftileno *	VERDADERO	3,9E-9	6,8E-9			5,0E-2	3,9E-1	2,8E-9	-

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

** Si no hay factor de pendiente para contacto dérmico, se usa factor de pendiente para exposición oral.

Riesgo acumulativo de cáncer = **2,2E-6**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

3 de 3

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día) (a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(6) Dosis de referencia (mg/kg-d) (a) oral	(b) dérmico**	(7) Cociente de peligro por cada CDI (5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6a) + (5d)/(6b)
	Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benceno *	0,0E+0	0,0E+0			4,0E-3	4,0E-3	0,0E+0	
Tolueno *	0,0E+0	0,0E+0			8,0E-2	8,0E-2	0,0E+0	
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-1	2,0E-1	0,0E+0	
Clorobenceno	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-2	2,0E-2	0,0E+0	
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	0,0E+0			7,0E-2	7,0E-2	0,0E+0	
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	0,0E+0			1,0E-1	1,0E-1	0,0E+0	
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	0,0E+0			5,0E-2	5,0E-2	0,0E+0	
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-3	2,0E-3	0,0E+0	
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-2	2,0E-2	0,0E+0	
Cloroformo *	0,0E+0	0,0E+0			1,0E-2	1,0E-2	0,0E+0	
Bromoformo	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-2	2,0E-2	0,0E+0	
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-1	2,0E-1	0,0E+0	
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	0,0E+0			4,0E-3	4,0E-3	0,0E+0	
Tricloroetileno *	0,0E+0	0,0E+0			5,0E-4	5,0E-4	0,0E+0	
Tetracloroetileno *	4,1E-6	0,0E+0			6,0E-3	6,0E-3	6,9E-4	
Bromuro de metileno	0,0E+0	0,0E+0			6,0E-2	6,0E-2	0,0E+0	
Clorobromometano (bromoclorometano)	Tox?	Tox?			-	-		
Dibromoclorometano	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-2	2,0E-2	0,0E+0	
Vanadio *	0,0E+0	0,0E+0			5,0E-3	1,3E-4	0,0E+0	
Cromo (total)	0,0E+0	No abs.d/URC.s			1,5E+0	1,5E+0	0,0E+0	
Arsénico *	2,1E-5	2,5E-6			3,0E-4	9,0E-6	3,5E-1	
Selenio *	0,0E+0	0,0E+0			5,0E-3	5,0E-3	0,0E+0	
Molibdeno *	1,1E-5	8,9E-7			5,0E-3	5,0E-3	2,4E-3	
Bario *	0,0E+0	0,0E+0			2,0E-1	1,4E-2	0,0E+0	
Antimonio *	1,4E-5	2,7E-6			4,0E-4	6,0E-5	8,0E-2	
Plomo (inorgánico) *	2,1E-4	4,2E-5			3,5E-3	3,5E-3	7,2E-2	
TPH - Arom >C10-C12 *	6,6E-6	4,0E-6			4,0E-2	4,0E-2	2,6E-4	
TPH - Arom >C16-C21 *	7,0E-5	3,1E-5			4,0E-2	4,0E-2	2,5E-3	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-4	5,7E-5			3,0E-2	3,9E-3	1,9E-2	
TPH - Alif >C21-C34 *	2,2E-5	1,3E-5			2,0E+0	2,0E+0	1,7E-5	
Fenantreno *	7,8E-6	3,4E-6			3,0E-2	3,9E-2	3,5E-4	
Fluorene *	0,0E+0	0,0E+0			4,0E-2	5,2E-3	0,0E+0	
Fluoranteno *	1,2E-5	5,3E-6			4,0E-2	5,2E-3	1,3E-3	
Pireno	1,0E-5	4,6E-6			3,0E-2	3,0E-2	5,0E-4	

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

3 de 3

RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día) (a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(6) Dosis de referencia (mg/kg-d) (a) oral	(b) dérmico**	(7) Cociente de peligro por cada CDI (5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6a) + (5d)/(6b)
	Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario	Obrero de construcción
Benzo-a-antraceno *	6,1E-6	2,7E-6			4,0E-2	5,2E-3	6,6E-4	
Benzo-a-pireno *	6,7E-6	2,9E-6			3,0E-4	3,9E-5	9,8E-2	
Benzo-k-fluoranteno *	3,5E-6	1,5E-6			4,0E-2	4,0E-2	1,2E-4	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	5,7E-6	2,5E-6			4,0E-2	4,0E-2	2,1E-4	
Benzo-g,h,i-perileno *	5,0E-6	2,2E-6			4,0E-2	4,0E-2	1,8E-4	
Benzo-b-fluoranteno *	8,9E-6	3,9E-6			4,0E-2	5,2E-3	9,7E-4	
Dibenz-a,h-antraceno *	8,9E-7	3,9E-7			4,0E-2	5,2E-3	9,7E-5	
Acenaftileno *	Tox?	Tox?			-	-		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

** Si no hay dosis de referencia dérmica, se usa la dosis de referencia oral.

***Índice de peligro acumulativo* =** **6,3E-1**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E1-E3

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1-E3
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

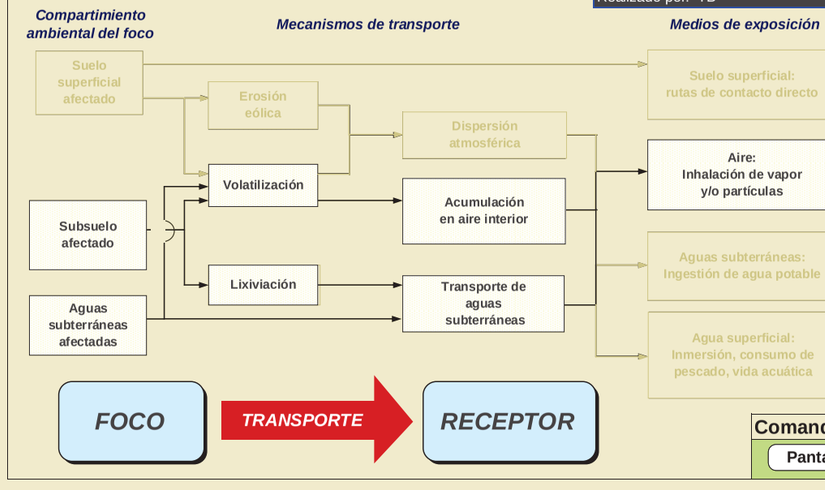
RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO: Riesgo por cada CDI – Valor máximo	Riesgo por cada CDI – Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI – Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI – Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS: Cociente de peligro por cada CDI – Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI – Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo – Valor total	Índice de peligro acumulativo – Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR										
■	2,0E-11	1,0E-5	3,6E-11	1,0E-5	☐	5,3E-3	1,0E+0	5,6E-3	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR										
■	1,5E-8	1,0E-5	1,6E-8	1,0E-5	☐	4,6E-3	1,0E+0	4,8E-3	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO										
■	1,7E-6	1,0E-5	2,2E-6	1,0E-5	☐	3,5E-1	1,0E+0	6,3E-1	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)										
	1,7E-6	***1,0E-5***	***2,2E-6***	***1,0E-5***	☐	***3,5E-1***	***1,0E+0***	***6,3E-1***	***1,0E+0***	☐
	Soil		***Soil***			***Suelo***		***Suelo***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

Diagrama de rutas de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2 — Nombre de trabajo: 1719-2332 E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona — Fecha: 15-Feb-24
Realizado por: TB



Receptores

Medios de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Suelo superficial: rutas de contacto directo	Ninguno	NA	NA
Aire Exterior:	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire: Inhalación de vapor y/o partículas — Aire Interior: *Residencial*	*Ninguno*	*Ninguno*	*Ninguno*
Aguas subterráneas: Ingestión de agua potable	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Agua superficial: Inmersión, consumo de pescado, vida acuática	NA	NA	NA

Comandos y Opciones

Pantalla principal | Imprimir página | *Ayuda*

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	NA	25	1	25
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	NA	25	1	25
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	NA	83,3	180	10,41
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	NA	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	330
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3160	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,5	NA	0,3	0,5	0,2
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	23000	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Flfish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Residencial	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	0,11			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	4,93			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	0,0307			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	0,43			(-)
		franja capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	0,387	0,26	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	0,043	0,17	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	0,864			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	1E-15			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	5,04			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	7,6			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	32			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	1,8			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	1,8			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	2,4	NA	(m)
A_b	Área de la solera	59	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	34,6	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	0,15	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	0,15	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	0,001	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	3,41	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	7,92197E-10	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	0,26	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
ν	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	1	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	10	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	21,73913043	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	100	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	0,1	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	0,46	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

SUELOS EN SITIO (0 - 1.8 m):
INTRUSIÓN DIRECTA DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo Conc. en suelo (mg/kg)	2) Factor de atenuación natural(L/kg) En sitio (0 m) Residencial	3) Medio de exposición Aire Interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Residencial	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-) En sitio (0 m) Residencial	5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4) En sitio (0 m) Residencial
Benceno *	0,0E+0	7,2E+2	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Tolueno *	0,0E+0	1,2E+3	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	2,3E+3	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Clorobenceno	0,0E+0	3,3E+3	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	1,6E+4	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	1,2E+8	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	1,5E+2	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	5,0E+2	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	4,1E+2	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Cloroformo *	0,0E+0	6,6E+2	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Bromoformo	0,0E+0	4,8E+4	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	4,2E+2	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	3,7E+3	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Tricloroetileno *	0,0E+0	5,9E+2	0,0E+0	3,7E-1	0,0E+0
Tetracloroetileno *	5,1E+0	5,9E+2	8,6E-3	3,7E-1	3,2E-3
Bromuro de metileno	0,0E+0	1,3E+4	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Clorobromometano (bromoclorometa	0,0E+0	1,8E+3	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Dibromoclorometano	0,0E+0	2,1E+4	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Vanadio *	0,0E+0	zero VF		9,6E-1	
Cromo (total)	0,0E+0	zero VF		9,6E-1	
Arsénico *	3,3E+1	zero VF		3,7E-1	
Selenio *	0,0E+0	zero VF		9,6E-1	
Molibdeno *	1,4E+1	zero VF		9,6E-1	
Bario *	0,0E+0	zero VF		9,6E-1	
Antimonio *	1,7E+1	zero VF		9,6E-1	
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	zero VF		3,7E-1	
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	3,7E+4	2,2E-4	9,6E-1	2,1E-4
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	2,4E+6	3,6E-5	9,6E-1	3,5E-5
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	3,8E+8	4,3E-7	9,6E-1	4,1E-7
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	1,7E+5	1,6E-4	9,6E-1	1,5E-4
Fenantreno *	9,7E+0	1,6E+7	6,2E-7	9,6E-1	6,0E-7

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

1 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

SUELOS EN SITIO (0 - 1.8 m):
INTRUSIÓN DIRECTA DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	1) Foco del suelo Conc. en suelo (mg/kg)	2) Factor de atenuación natural(L/kg) En sitio (0 m) Residencial	3) Medio de exposición Aire Interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2) En sitio (0 m) Residencial	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-) En sitio (0 m) Residencial	5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4) En sitio (0 m) Residencial
Fluorene *	0,0E+0	1,6E+7	0,0E+0	9,6E-1	0,0E+0
Fluoranteno *	1,5E+1	8,0E+8	1,9E-8	9,6E-1	1,8E-8
Pireno	1,3E+1	5,8E+8	2,2E-8	9,6E-1	2,2E-8
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	9,0E+9	8,3E-10	3,7E-1	3,1E-10
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	7,0E+10	1,2E-10	3,7E-1	4,4E-11
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	5,6E+11	7,6E-12	3,7E-1	2,8E-12
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	1,4E+12	5,0E-12	3,7E-1	1,8E-12
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	6,8E+10	9,1E-11	9,6E-1	8,7E-11
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	2,0E+10	5,4E-10	3,7E-1	2,0E-10
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	9,4E+11	1,2E-12	3,7E-1	4,3E-13
Acenaftileno *	1,5E+0	6,6E+6	2,3E-7	9,6E-1	2,2E-7

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año) NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona
Realizado por: TB

Fecha: 15-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E2

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Concentración de la exposición

	1) Foco del agua subt.	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de exposición Aire interior: Conc.en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
Compuestos de Interés	Conc. en agua subterránea (mg/L)	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	1,9E-5	4,5E+2			4,2E-8		
Tolueno *	3,4E-2	3,8E+2			8,9E-5		
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4	4,2E+2			6,9E-7		
Clorobenceno	1,2E-4	6,6E+2			1,8E-7		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4	1,1E+3			3,4E-7		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5	4,3E+6			7,0E-12		
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5	1,0E+2			1,4E-7		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3	6,3E+2			5,7E-6		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4	3,3E+2			4,6E-7		
Cloroformo *	2,1E-4	5,6E+2			3,8E-7		
Bromoformo	2,5E-3	2,0E+4			1,3E-7		
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4	5,0E+2			2,6E-7		
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4	2,7E+3			1,2E-7		
Tricloroetileno *	2,3E-3	2,7E+2			8,4E-6		
Tetracloroetileno *	2,1E-2	1,7E+2			1,2E-4		
Bromuro de metileno	4,5E-4	2,9E+3			1,6E-7		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	1,0E-4	2,2E+3			4,5E-8		
Dibromoclorometano	6,1E-4	1,2E+4			5,2E-8		
Vanadio *	4,8E-3	zero VF					
Cromo (total)	6,7E-3	zero VF					
Arsénico *	5,4E-3	zero VF					
Selenio *	7,4E-3	zero VF					
Molibdeno *	2,3E-2	zero VF					
Bario *	1,3E-1	zero VF					
Antimonio *	0,0E+0	zero VF					
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2	zero VF					
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0	6,4E+2			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	5,8E+3			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0	1,1E+5			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0	1,4E-2			0,0E+0		
Fenantreno *	7,0E-5	4,1E+4			1,7E-9		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

2 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Concentración de la exposición

	1) Foco del agua subt.	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de exposición Aire interior: Conc.en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
Compuestos de Interés	Conc. en agua subterránea (mg/L)	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	4,0E-5	7,6E+4			5,3E-10		
Fluoranteno *	0,0E+0	5,6E+5			0,0E+0		
Pireno	0,0E+0	5,2E+5			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0	8,5E+5			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	0,0E+0	2,4E+6			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0	1,5E+7			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0	1,3E+7			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0	1,4E+6			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0	5,8E+5			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0	1,6E+7			0,0E+0		
Acenaftileno *	0,0E+0	3,6E+4			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación(mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	3,7E-1			1,6E-8		
Tolueno *	9,6E-1			8,6E-5		
Xilenos (isómeros mezclados) *	9,6E-1			6,6E-7		
Clorobenceno	9,6E-1			1,7E-7		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,7E-1			1,3E-7		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	9,6E-1			6,7E-12		
Dicloroetileno, 1,1- *	9,6E-1			1,3E-7		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	9,6E-1			5,5E-6		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	9,6E-1			4,4E-7		
Cloroformo *	3,7E-1			1,4E-7		
Bromoformo	3,7E-1			4,7E-8		
Dicloroetano, 1,1- *	3,7E-1			9,6E-8		
Tricloroetano, 1,1,2	3,7E-1			4,6E-8		
Tricloroetileno *	3,7E-1			3,1E-6		
Tetracloroetileno *	3,7E-1			4,5E-5		
Bromuro de metileno	9,6E-1			1,5E-7		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	9,6E-1			4,3E-8		
Dibromoclorometano	9,6E-1			4,9E-8		
Vanadio *	9,6E-1					
Cromo (total)	9,6E-1					
Arsénico *	3,7E-1					
Selenio *	9,6E-1					
Molibdeno *	9,6E-1					
Bario *	9,6E-1					
Antimonio *	9,6E-1					
Plomo (inorgánico) *	3,7E-1					
TPH - Arom >C10-C12 *	9,6E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21 *	9,6E-1			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35 *	9,6E-1			0,0E+0		
TPH - Alif >C21-C34 *	9,6E-1			0,0E+0		
Fenantreno *	9,6E-1			1,6E-9		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

3 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

AGUAS SUBTERRÁNEAS: INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	4) Factor multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación(mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	9,6E-1			5,1E-10		
Fluoranteno *	9,6E-1			0,0E+0		
Pireno	9,6E-1			0,0E+0		
Benzo-a-antraceno *	3,7E-1			0,0E+0		
Benzo-a-pireno *	3,7E-1			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranteno *	3,7E-1			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	3,7E-1			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perileno *	9,6E-1			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranteno *	3,7E-1			0,0E+0		
Dibenz-a,h-antraceno *	3,7E-1			0,0E+0		
Acenaftileno *	9,6E-1			0,0E+0		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA: **Concentración de la exposición**

INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc.en suelo	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	(mg/kg)	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	0,0E+0	2,3E+5			0,0E+0		
Tolueno *	0,0E+0	3,9E+5			0,0E+0		
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0	7,3E+5			0,0E+0		
Clorobenceno	0,0E+0	1,0E+6			0,0E+0		
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0	4,9E+6			0,0E+0		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0	2,7E+10			0,0E+0		
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0	5,2E+4			0,0E+0		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0	1,5E+5			0,0E+0		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0	1,3E+5			0,0E+0		
Cloroformo *	0,0E+0	2,0E+5			0,0E+0		
Bromoformo	0,0E+0	1,3E+7			0,0E+0		
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0	1,3E+5			0,0E+0		
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0	1,0E+6			0,0E+0		
Tricloroetileno *	0,0E+0	1,9E+5			0,0E+0		
Tetracloroetileno *	5,1E+0	2,0E+5			2,6E-5		
Bromuro de metileno	0,0E+0	3,8E+6			0,0E+0		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	0,0E+0	5,1E+5			0,0E+0		
Dibromoclorometano	0,0E+0	5,7E+6			0,0E+0		
Vanadio *	0,0E+0	zero VF					
Cromo (total)	0,0E+0	zero VF					
Arsénico *	3,3E+1	zero VF					
Selenio *	0,0E+0	zero VF					
Molibdeno *	1,4E+1	zero VF					
Bario *	0,0E+0	zero VF					
Antimonio *	1,7E+1	zero VF					
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2	zero VF					
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0	1,1E+7			7,2E-7		
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1	6,5E+8			1,3E-7		
TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2	9,5E+10			1,7E-9		
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1	6,1E+7			4,4E-7		
Fenantreno *	9,7E+0	4,1E+9			2,4E-9		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

4 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA: Concentración de la exposición

INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (m^3/L)			3) Medio de la exposición Aire interior: Conc. en PDE (mg/m^3) (1) / (2)		
	Conc.en suelo	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	(mg/kg)	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	0,0E+0	4,0E+9			0,0E+0		
Fluoranteno *	1,5E+1	1,9E+11			7,8E-11		
Pireno	1,3E+1	1,4E+11			9,3E-11		
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0	2,1E+12			3,5E-12		
Benzo-a-pireno *	8,3E+0	1,6E+13			5,1E-13		
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0	1,3E+14			3,3E-14		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0	3,3E+14			2,2E-14		
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0	1,6E+13			3,9E-13		
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1	4,9E+12			2,2E-12		
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0	2,2E+14			5,1E-15		
Acenaftileno *	1,5E+0	1,7E+9			8,6E-10		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NAF = factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA:
INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Benceno *	3,7E-1			0,0E+0		
Tolueno *	9,6E-1			0,0E+0		
Xilenos (isómeros mezclados) *	9,6E-1			0,0E+0		
Clorobenceno	9,6E-1			0,0E+0		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,7E-1			0,0E+0		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	9,6E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, 1,1- *	9,6E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	9,6E-1			0,0E+0		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	9,6E-1			0,0E+0		
Cloroformo *	3,7E-1			0,0E+0		
Bromoformo	3,7E-1			0,0E+0		
Dicloroetano, 1,1- *	3,7E-1			0,0E+0		
Tricloroetano, 1,1,2	3,7E-1			0,0E+0		
Tricloroetileno *	3,7E-1			0,0E+0		
Tetracloroetileno *	3,7E-1			9,5E-6		
Bromuro de metileno	9,6E-1			0,0E+0		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	9,6E-1			0,0E+0		
Dibromoclorometano	9,6E-1			0,0E+0		
Vanadio *	9,6E-1					
Cromo (total)	9,6E-1					
Arsénico *	3,7E-1					
Selenio *	9,6E-1					
Molibdeno *	9,6E-1					
Bario *	9,6E-1					
Antimonio *	9,6E-1					
Plomo (inorgánico) *	3,7E-1					
TPH - Arom >C10-C12 *	9,6E-1			6,9E-7		
TPH - Arom >C16-C21 *	9,6E-1			1,3E-7		
TPH - Arom >C21-C35 *	9,6E-1			1,6E-9		
TPH - Alif >C21-C34 *	9,6E-1			4,2E-7		
Fenantreno *	9,6E-1			2,3E-9		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

5 de 8

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

LIXIVIACIÓN DE SUELOS A AGUA SUBTERRÁNEA:
INTRUSIÓN DE VAPORES A EDIFICIOS

Compuestos de Interés	4) Factor Multiplicador de la exposición (EFxED)/(ATx365) (-)			5) Concentración promedio de exposición por inhalación (mg/m^3) (3) X (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno
Fluorene *	9,6E-1			0,0E+0		
Fluoranteno *	9,6E-1			7,5E-11		
Pireno	9,6E-1			8,9E-11		
Benzo-a-antraceno *	3,7E-1			1,3E-12		
Benzo-a-pireno *	3,7E-1			1,9E-13		
Benzo-k-fluoranteno *	3,7E-1			1,2E-14		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	3,7E-1			8,0E-15		
Benzo-g,h,i-perileno *	9,6E-1			3,8E-13		
Benzo-b-fluoranteno *	3,7E-1			8,2E-13		
Dibenz-a,h-antraceno *	3,7E-1			1,9E-15		
Acenaftileno *	9,6E-1			8,2E-10		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) EF = Frecuencia de exposición (días/año) ED = Duración de la exposición (año)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)

(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	1,6E-8		
Tolueno *	8,6E-5		
Xilenos (isómeros mezclados) *	6,6E-7		
Clorobenceno	1,7E-7		
Diclorobenceno, 1,4- *	1,3E-7		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	6,7E-12		
Dicloroetileno, 1,1- *	1,3E-7		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	5,5E-6		
Dicloroetileno, trans-1,2 *	4,4E-7		
Cloroformo *	1,4E-7		
Bromoformo	4,7E-8		
Dicloroetano, 1,1- *	9,6E-8		
Tricloroetano, 1,1,2	4,6E-8		
Tricloroetileno *	3,1E-6		
Tetracloroetileno *	3,2E-3		
Bromuro de metileno	1,5E-7		
Clorobromometano (bromoclorometano) *	4,3E-8		
Dibromoclorometano	4,9E-8		
Vanadio *			
Cromo (total)			
Arsénico *			
Selenio *			
Molibdeno *			
Bario *			
Antimonio *			
Plomo (inorgánico) *			
TPH - Arom >C10-C12 *	2,1E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	3,5E-5		
TPH - Arom >C21-C35 *	4,1E-7		
TPH - Alif >C21-C34 *	1,5E-4		
Fenantreno *	6,0E-7		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR

EXPOSICIÓN MÁXIMA POR RUTA (mg/m^3)

(Máxima concentración promedio de exposición para las rutas de suelo y/o agua subterránea.)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	5,1E-10		
Fluoranteno *	1,8E-8		
Pireno	2,2E-8		
Benzo-a-antraceno *	3,1E-10		
Benzo-a-pireno *	4,4E-11		
Benzo-k-fluoranteno *	2,8E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	1,8E-12		
Benzo-g,h,i-perileno *	8,7E-11		
Benzo-b-fluoranteno *	2,0E-10		
Dibenz-a,h-antraceno *	4,3E-13		
Acenaftileno *	2,2E-7		

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m^3)			(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) x 1000		
		En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno		En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	VERDADERO	1,6E-8	NC	NC	7,8E-6	1,2E-10		
Tolueno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Xilenos (isómeros mezclados) *	FALSO	-	NC	NC	-			
Clorobenceno	FALSO	-	NC	NC	-			
Diclorobenceno, 1,4- *	VERDADERO	1,3E-7	NC	NC	1,1E-5	1,4E-9		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, 1,1- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	FALSO	-	NC	NC	-			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	FALSO	-	NC	NC	-			
Cloroformo *	VERDADERO	1,4E-7	NC	NC	2,3E-5	3,2E-9		
Bromoformo	VERDADERO	4,7E-8	NC	NC	1,1E-6	5,2E-11		
Dicloroetano, 1,1- *	VERDADERO	9,6E-8	NC	NC	1,6E-6	1,5E-10		
Tricloroetano, 1,1,2	VERDADERO	4,6E-8	NC	NC	1,6E-5	7,3E-10		
Tricloroetileno *	VERDADERO	3,1E-6	NC	NC	4,1E-6	1,3E-8		
Tetracloroetileno *	VERDADERO	3,2E-3	NC	NC	2,6E-7	8,3E-7		
Bromuro de metileno	FALSO	-	NC	NC	-			
Clorobromometano (bromoclorometano)	FALSO	-	NC	NC	-			
Dibromoclorometano	FALSO	-	NC	NC	-			
Vanadio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Cromo (total)	FALSO	-	NC	NC	-			
Arsénico *	VERDADERO		NC	NC	4,3E-3			
Selenio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Molibdeno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Bario *	FALSO	-	NC	NC	-			
Antimonio *	FALSO	-	NC	NC	-			
Plomo (inorgánico) *	VERDADERO		NC	NC	1,2E-5			
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	NC	NC	-			
TPH - Alif >C21-C34 *	FALSO	-	NC	NC	-			
Fenantreno *	FALSO	-	NC	NC	-			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

7 de 8

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m^3)			(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m^3)^-1	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) x 1000		
		En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno		En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	FALSO	-	NC	NC	-			
Fluoranteno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Pireno	FALSO	-	NC	NC	-			
Benzo-a-antraceno *	VERDADERO	3,1E-10	NC	NC	6,0E-5	1,8E-11		
Benzo-a-pireno *	VERDADERO	4,4E-11	NC	NC	6,0E-4	2,6E-11		
Benzo-k-fluoranteno *	VERDADERO	2,8E-12	NC	NC	6,0E-6	1,7E-14		
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	VERDADERO	1,8E-12	NC	NC	6,0E-5	1,1E-13		
Benzo-g,h,i-perileno *	FALSO	-	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranteno *	VERDADERO	2,0E-10	NC	NC	6,0E-5	1,2E-11		
Dibenz-a,h-antraceno *	VERDADERO	4,3E-13	NC	NC	6,0E-4	2,6E-13		
Acenaftileno *	FALSO	-	NC	NC	-			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Riesgo acumulativo de cáncer = **8,5E-7**

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) En sitio (0 m) Residencial	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m^3)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) En sitio (0 m) Residencial	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	4,1E-8	NC	NC	3,0E-2	1,4E-6		
Tolueno *	8,6E-5	NC	NC	5,0E+0	1,7E-5		
Xilenos (isómeros mezclados) *	6,6E-7	NC	NC	1,0E-1	6,6E-6		
Clorobenceno	1,7E-7	NC	NC	5,0E-2	3,5E-6		
Diclorobenceno, 1,4- *	3,3E-7	NC	NC	8,0E-1	4,1E-7		
Cloro-3-metilfenol, 4- *	6,7E-12	NC	NC	-			
Dicloroetileno, 1,1- *	1,3E-7	NC	NC	2,0E-1	6,6E-7		
Dicloroetileno, cis-1,2- *	5,5E-6	NC	NC	-			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	4,4E-7	NC	NC	4,0E-2	1,1E-5		
Cloroformo *	3,6E-7	NC	NC	9,8E-2	3,7E-6		
Bromoformo	1,2E-7	NC	NC	-			
Dicloroetano, 1,1- *	2,5E-7	NC	NC	5,0E-1	5,0E-7		
Tricloroetano, 1,1,2	1,2E-7	NC	NC	2,0E-4	5,9E-4		
Tricloroetileno *	8,0E-6	NC	NC	2,0E-3	4,0E-3		
Tetracloroetileno *	8,3E-3	NC	NC	4,0E-2	2,1E-1		
Bromuro de metileno	1,5E-7	NC	NC	4,0E-3	3,8E-5		
Clorobromometano (bromoclorometano)	4,3E-8	NC	NC	4,0E-2	1,1E-6		
Dibromoclorometano	4,9E-8	NC	NC	-			
Vanadio *		NC	NC	1,0E-4			
Cromo (total)		NC	NC	1,4E-4			
Arsénico *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Selenio *		NC	NC	2,0E-2			
Molibdeno *		NC	NC	2,0E-3			
Bario *		NC	NC	5,0E-4			
Antimonio *		NC	NC	3,0E-4			
Plomo (inorgánico) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
TPH - Arom >C10-C12 *	2,1E-4	NC	NC	2,0E-1	1,1E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	3,5E-5	NC	NC	2,0E-1	1,7E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	4,1E-7	NC	NC	-			
TPH - Alif >C21-C34 *	1,5E-4	NC	NC	-			
Fenantreno *	6,0E-7	NC	NC	-			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

8 de 8

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICION

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) En sitio (0 m) Residencial	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m^3) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m^3)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) En sitio (0 m) Residencial	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Fluorene *	5,1E-10	NC	NC	-			
Fluoranteno *	1,8E-8	NC	NC	-			
Pireno	2,2E-8	NC	NC	-			
Benzo-a-antraceno *	8,0E-10	NC	NC	-			
Benzo-a-pireno *	1,1E-10	NC	NC	2,0E-6	5,7E-5		
Benzo-k-fluoranteno *	7,3E-12	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	4,8E-12	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perileno *	8,7E-11	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranteno *	5,2E-10	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E-12	NC	NC	-			
Acenaftileno *	2,2E-7	NC	NC	-			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Índice de peligro acumulativo **=** **2,1E-1**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
:2 Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona
Realizado por: TB

Fecha: 15-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E2

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2 — Realizado por: TB
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona — Fecha: 15-Feb-24

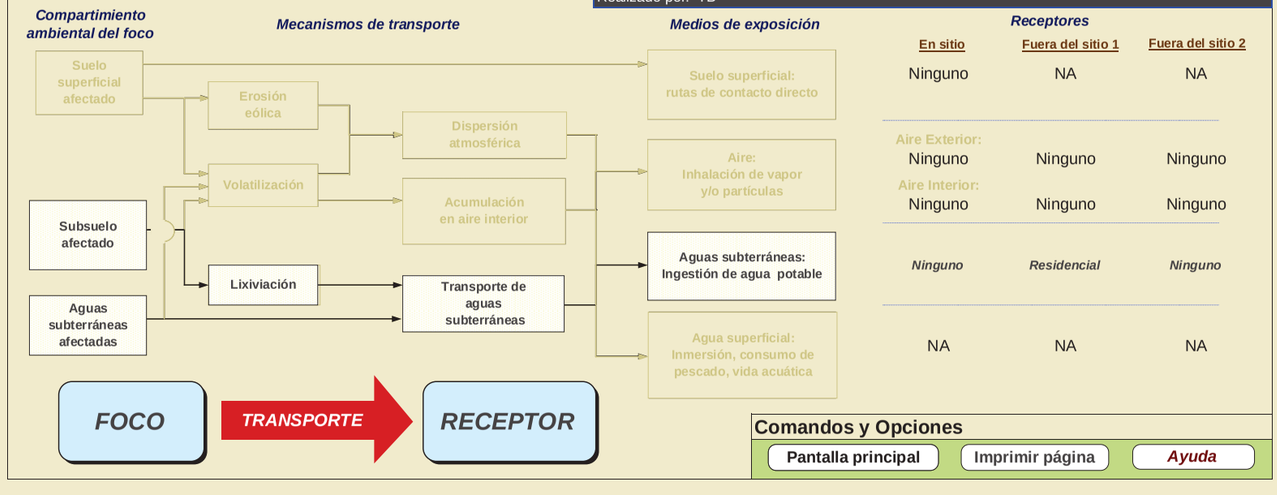
RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO: Riesgo por cada CDI — Valor máximo	Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI — Valor total	Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS: Cociente de peligro por cada CDI — Valor máximo	Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo — Valor total	Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR										
■	8,3E-7	1,0E-5	8,5E-7	1,0E-5	☐	2,1E-1	1,0E+0	2,1E-1	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)										
	8,3E-7	***1,0E-5***	***8,5E-7***	***1,0E-5***	☐	***2,1E-1***	***1,0E+0***	***2,1E-1***	***1,0E+0***	☐
	Aire interior		***Aire interior***			***Aire interior***		***Aire interior***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

Diagrama de rutas de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura — Nombre de trabajo: 1719-2332 E4
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4 — Fecha: 14-Feb-24
Realizado por: TB



Comandos y Opciones

Pantalla principal | Imprimir página | *Ayuda*

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	25	NA	25	1	0,25
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	25	NA	25	1	0,25
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	365	365	365	NA	83,3	180	62,5
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	365	365	365	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1,4	2,9	3,3	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	330
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3300	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,2	NA	0,3	0,5	0,3
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	1	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	1	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,07	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	19200	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Ffish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Ninguno	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	237	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	NA	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	NA
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	Modelo de Domenico

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	NA			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	NA			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	0,0307			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	0,43			(-)
		franja capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	0,387	0,26	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	0,043	0,17	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	0,864			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	1E-15			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	5,04			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	7,6			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	32			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	NA			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	NA			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	NA			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	NA	(m)
A_b	Área de la solera	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
ν	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	3,395319204	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	1	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	10	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	31,25	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	100	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	0,1	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	19,5	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	3,395319204	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	0,32	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	0,001	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	7,005	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	No	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	2,4E+1	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	7,8E+0	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	1,2E+0	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC

Datos sobre propiedades físicas

Amarillo = Uno o más parámetros son distintos a los predeterminados en el RBCA	Kd de inorgánicos específico según pH							log(Kow)		Coeficientes de difusión			
	Columna de suelo superficial			Acuífero									
	pendiente	ordenada	logKd_pH	pendiente	ordenada	logKd_pH		(@ 20 - 25 C)		aire		agua	
Compuesto	de curva	al origen	(L/kg)	de curva	al origen	(L/kg)		log(L/kg)		(cm^2/s)		(cm^2/s)	
Benceno	-	-	-	-	-	-	-	1,99E+00	TX11	8,80E-02	TX11	9,80E-06	TX11
Tolueno	-	-	-	-	-	-	-	2,54E+00	TX11	8,70E-02	TX11	8,60E-06	TX11
Xilenos (isómeros mezclados)	-	-	-	-	-	-	-	3,09E+00	TX11	7,40E-02	TX11	8,50E-06	TX11
Clorobenceno	-	-	-	-	-	-	-	2,64E+00	TX11	7,30E-02	TX11	8,70E-06	TX11
Diclorobenceno, 1,4-	-	-	-	-	-	-	-	3,28E+00	TX11	6,90E-02	TX11	7,90E-06	TX11
Cloro-3-metilfenol, 4-	-	-	-	-	-	-	-	2,99E+00	TX11	6,46E-02	TX11	8,01E-06	TX11
Dicloroetileno, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	2,12E+00	TX11	9,00E-02	TX11	1,04E-05	TX11
Dicloroetileno, cis-1,2-	-	-	-	-	-	-	-	1,86E+00	TX11	7,35E-02	TX11	1,13E-05	TX11
Dicloroetileno, trans-1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,07E+00	TX11	7,07E-02	TX11	1,19E-05	TX11
Cloroformo	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	1,04E-01	TX11	1,00E-05	TX11
Bromoformo	-	-	-	-	-	-	-	1,79E+00	TX11	1,49E-02	TX11	1,03E-05	TX11
Dicloroetano, 1,1-	-	-	-	-	-	-	-	1,76E+00	TX11	7,42E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Tricloroetano, 1,1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,01E+00	TX11	7,92E-02	TX11	8,80E-06	TX11
Tricloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,47E+00	TX11	7,90E-02	TX11	9,10E-06	TX11
Tetracloroetileno	-	-	-	-	-	-	-	2,97E+00	TX11	7,20E-02	TX11	8,20E-06	TX11
Bromuro de metileno	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	8,00E-02	TX11	8,00E-06	TX11
Clorobromometano (bromoclorometano)	-	-	-	-	-	-	-	1,32E+00	TX11	9,65E-02	TX11	1,12E-05	TX11
Dibromoclorometano	-	-	-	-	-	-	-	1,70E+00	TX11	1,96E-02	TX11	1,05E-05	TX11
Vanadio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Arsénico	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,48E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenio	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	-2,94E-01	2,70E+00	4,63E-01	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Molibdeno	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Bario	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	8,96E-02	1,00E+00	1,68E+00	E2	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Antimonio	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Plomo (inorgánico)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	-	1,00E-05	-
Fenantreno	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluorene	-	-	-	-	-	-	-	4,02E+00	TX11	3,63E-02	TX11	7,88E-06	TX11
Fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Pireno	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	2,72E-02	TX11	7,24E-06	TX11
Benzo-a-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-a-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-k-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pireno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perileno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Benzo-b-fluoranteno	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Dibenz-a,h-antraceno	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Acenaftileno	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

TIER 2 CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA ■ **(Marcado si la vía está completa)**

LIXIVIACIÓN DE SUELOS (0 - 1.8 m) A AGUA SUBTERRÁNEA: INGESTIÓN

	1) Foco del suelo	2) Factor de atenuación natural (L/kg)			3) Medio de exposición Agua subt.: Conc. en PDE (mg/L) (1)/(2)		
Compuestos de Interés	Conc. en suelo (mg/kg)	En sitio (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	0,0E+0		5,9E+4			0,0E+0	
Tolueno *	0,0E+0		1,2E+5			0,0E+0	
Xilenos (isómeros mezclados) *	0,0E+0		2,0E+5			0,0E+0	
Clorobenceno	0,0E+0		1,8E+5			0,0E+0	
Diclorobenceno, 1,4- *	0,0E+0		5,4E+5			0,0E+0	
Cloro-3-metilfenol, 4- *	0,0E+0		7,3E+5			0,0E+0	
Dicloroetileno, 1,1- *	0,0E+0		6,0E+4			0,0E+0	
Dicloroetileno, cis-1,2- *	0,0E+0		2,8E+4			0,0E+0	
Dicloroetileno, trans-1,2 *	0,0E+0		4,6E+4			0,0E+0	
Cloroformo *	0,0E+0		4,3E+4			0,0E+0	
Bromoformo	0,0E+0		7,6E+4			0,0E+0	
Dicloroetano, 1,1- *	0,0E+0		3,1E+4			0,0E+0	
Tricloroetano, 1,1,2	0,0E+0		4,5E+4			0,0E+0	
Tricloroetileno *	0,0E+0		8,2E+4			0,0E+0	
Tetracloroetileno *	5,1E+0		1,3E+5			3,8E-5	
Bromuro de metileno	0,0E+0		1,5E+5			0,0E+0	
Clorobromometano (bromoclorometa	0,0E+0		2,7E+4			0,0E+0	
Dibromoclorometano	0,0E+0		5,6E+4			0,0E+0	
Vanadio *	0,0E+0		2,7E+7			0,0E+0	
Cromo (total)	0,0E+0		3,2E+7			0,0E+0	
Arsénico *	3,3E+1		8,2E+5			4,0E-5	
Selenio *	0,0E+0		8,2E+4			0,0E+0	
Molibdeno *	1,4E+1		5,4E+5			2,6E-5	
Bario *	0,0E+0		1,3E+6			0,0E+0	
Antimonio *	1,7E+1		1,2E+6			1,4E-5	
Plomo (inorgánico) *	2,6E+2		2,7E+5			9,6E-4	
TPH - Arom >C10-C12 *	8,2E+0		2,1E+6			4,0E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	8,7E+1		1,3E+7			6,7E-6	

TPH - Arom >C21-C35 *	1,6E+2		1,0E+8			1,5E-6	
TPH - Alif >C21-C34 *	2,7E+1		5,2E+11			5,2E-11	
Fenantreno *	9,7E+0		1,2E+7			8,3E-7	
Fluorene *	0,0E+0		6,2E+6			0,0E+0	
Fluoranteno *	1,5E+1		4,0E+7			3,7E-7	
Pireno	1,3E+1		3,1E+7			4,2E-7	
Benzo-a-antraceno *	7,5E+0		2,9E+8			2,6E-8	
Benzo-a-pireno *	8,3E+0		7,9E+8			1,1E-8	
Benzo-k-fluoranteno *	4,3E+0		1,0E+9			4,2E-9	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	7,1E+0		2,9E+9			2,5E-9	
Benzo-g,h,i-perileno *	6,2E+0		1,3E+9			4,8E-9	
Benzo-b-fluoranteno *	1,1E+1		9,9E+8			1,1E-8	
Dibenz-a,h-antraceno *	1,1E+0		1,6E+9			7,0E-10	
Acenaftileno *	1,5E+0		5,7E+6			2,6E-7	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

NAF = Factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E4

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

TIER 2 CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA

LIXIVIACIÓN DE SUELOS (0 - 1.8 m) A AGUA SUBTERRÁNEA: INGESTIÓN

	4) Factor multiplicador de la exposición (IRxEFxED)/(BWxAT) (L/kg-d)			5) Tasa de ingesta diaria promedio (mg/kg/d) (3) x (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno
Benceno *		1,5E-2			0,0E+0	
Tolueno *		6,7E-2			0,0E+0	
Xilenos (isómeros mezclados) *		6,7E-2			0,0E+0	
Clorobenceno		6,7E-2			0,0E+0	
Diclorobenceno, 1,4- *		1,5E-2			0,0E+0	
Cloro-3-metilfenol, 4- *		6,7E-2			0,0E+0	
Dicloroetileno, 1,1- *		6,7E-2			0,0E+0	
Dicloroetileno, cis-1,2- *		6,7E-2			0,0E+0	
Dicloroetileno, trans-1,2 *		6,7E-2			0,0E+0	
Cloroformo *		1,5E-2			0,0E+0	
Bromoformo		1,5E-2			0,0E+0	
Dicloroetano, 1,1- *		1,5E-2			0,0E+0	
Tricloroetano, 1,1,2		1,5E-2			0,0E+0	
Tricloroetileno *		1,5E-2			0,0E+0	
Tetracloroetileno *		1,5E-2			5,7E-7	
Bromuro de metileno		1,5E-2			0,0E+0	
Clorobromometano (bromoclorometa		6,7E-2			0,0E+0	
Dibromoclorometano		1,5E-2			0,0E+0	
Vanadio *		6,7E-2			0,0E+0	
Cromo (total)		6,7E-2			0,0E+0	
Arsénico *		1,5E-2			6,1E-7	
Selenio *		6,7E-2			0,0E+0	
Molibdeno *		6,7E-2			1,7E-6	
Bario *		6,7E-2			0,0E+0	
Antimonio *		6,7E-2			9,4E-7	
Plomo (inorgánico) *		1,5E-2			1,4E-5	
TPH - Arom >C10-C12 *		6,7E-2			2,6E-7	
TPH - Arom >C16-C21 *		6,7E-2			4,4E-7	

TPH - Arom >C21-C35 *		6,7E-2			1,0E-7	
TPH - Alif >C21-C34 *		6,7E-2			3,5E-12	
Fenantreno *		6,7E-2			5,6E-8	
Fluorene *		6,7E-2			0,0E+0	
Fluoranteno *		6,7E-2			2,5E-8	
Pireno		6,7E-2			2,8E-8	
Benzo-a-antraceno *		1,5E-2			3,9E-10	
Benzo-a-pireno *		1,5E-2			1,6E-10	
Benzo-k-fluoranteno *		1,5E-2			6,4E-11	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *		1,5E-2			3,7E-11	
Benzo-g,h,i-perileno *		6,7E-2			3,2E-10	
Benzo-b-fluoranteno *		1,5E-2			1,7E-10	
Dibenz-a,h-antraceno *		1,5E-2			1,1E-11	
Acenaftileno *		1,5E-2			3,9E-9	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) ED = Duración de la exposición (años) IR = Tasa de ingestión (mg/día)
BW = Peso corporal (kg) EF = Frecuencia de la exposición (días/año)

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura Realizado por: TB Nombre de trabajo: 17
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4 Fecha: 14-Feb-24

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

TIER 2 CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

AGUA SUBTERRÁNEA: INGESTIÓN

	1) Foco del agua subt.	2) Factor de atenuación natural (-)			3) Medio de exposición Agua subt: Conc. en PDE (mg/L) (1)/(2)		
Compuestos de Interés	Conc. en agua subt. (mg/L)	En sitio (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	En sitio (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	1,9E-5		6,9E+1			2,8E-7	
Tolueno *	3,4E-2		6,9E+1			4,9E-4	
Xilenos (isómeros mezclados) *	2,9E-4		6,9E+1			4,2E-6	
Clorobenceno	1,2E-4		6,9E+1			1,7E-6	
Diclorobenceno, 1,4- *	3,6E-4		6,9E+1			5,2E-6	
Cloro-3-metilfenol, 4- *	3,0E-5		6,9E+1			4,3E-7	
Dicloroetileno, 1,1- *	1,4E-5		6,9E+1			2,0E-7	
Dicloroetileno, cis-1,2- *	3,6E-3		6,9E+1			5,2E-5	
Dicloroetileno, trans-1,2 *	1,5E-4		6,9E+1			2,2E-6	
Cloroformo *	2,1E-4		6,9E+1			3,0E-6	
Bromoformo	2,5E-3		6,9E+1			3,6E-5	
Dicloroetano, 1,1- *	1,3E-4		6,9E+1			1,9E-6	
Tricloroetano, 1,1,2	3,3E-4		6,9E+1			4,8E-6	
Tricloroetileno *	2,3E-3		6,9E+1			3,3E-5	
Tetracloroetileno *	2,1E-2		6,9E+1			3,0E-4	
Bromuro de metileno	4,5E-4		6,9E+1			6,5E-6	
Clorobromometano (bromoclorometano) *	1,0E-4		6,9E+1			1,4E-6	
Dibromoclorometano	6,1E-4		6,9E+1			8,8E-6	
Vanadio *	4,8E-3		6,9E+1			7,0E-5	
Cromo (total)	6,7E-3		6,9E+1			9,7E-5	
Arsénico *	5,4E-3		6,9E+1			7,8E-5	
Selenio *	7,4E-3		6,9E+1			1,1E-4	
Molibdeno *	2,3E-2		6,9E+1			3,3E-4	
Bario *	1,3E-1		6,9E+1			1,9E-3	
Antimonio *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Plomo (inorgánico) *	1,4E-2		6,9E+1			2,0E-4	
TPH - Arom >C10-C12 *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	

TPH - Arom >C21-C35 *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
TPH - Alif >C21-C34 *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Fenantreno *	7,0E-5		6,9E+1			1,0E-6	
Fluorene *	4,0E-5		6,9E+1			5,8E-7	
Fluoranteno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Pireno	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Benzo-a-antraceno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Benzo-a-pireno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Benzo-k-fluoranteno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Benzo-g,h,i-perileno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Benzo-b-fluoranteno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Dibenz-a,h-antraceno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	
Acenaftileno *	0,0E+0		6,9E+1			0,0E+0	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

FAN = Factor de atenuación natural PDE = Punto de exposición

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
71 Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E4

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

TIER 2 CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA

AGUA SUBTERRÁNEA: INGESTIÓN (cont)

	4) Factor multiplicador de la exposición (IRxEFxED)/(BWxAT) (L/kg/d)			5) Tasa de ingesta diaria promedio (mg/kg/d) (3) x (4)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Ninguno	Residencial	Ninguno	Ninguno	Residencial	Ninguno
Benceno *		1,5E-2			4,1E-9	
Tolueno *		6,7E-2			3,3E-5	
Xilenos (isómeros mezclados) *		6,7E-2			2,8E-7	
Clorobenceno		6,7E-2			1,2E-7	
Diclorobenceno, 1,4- *		1,5E-2			7,8E-8	
Cloro-3-metilfenol, 4- *		6,7E-2			2,9E-8	
Dicloroetileno, 1,1- *		6,7E-2			1,4E-8	
Dicloroetileno, cis-1,2- *		6,7E-2			3,5E-6	
Dicloroetileno, trans-1,2 *		6,7E-2			1,4E-7	
Cloroformo *		1,5E-2			4,6E-8	
Bromoformo		1,5E-2			5,4E-7	
Dicloroetano, 1,1- *		1,5E-2			2,8E-8	
Tricloroetano, 1,1,2		1,5E-2			7,2E-8	
Tricloroetileno *		1,5E-2			5,0E-7	
Tetracloroetileno *		1,5E-2			4,6E-6	
Bromuro de metileno		1,5E-2			9,8E-8	
Clorobromometano (bromoclorometa		6,7E-2			9,7E-8	
Dibromoclorometano		1,5E-2			1,3E-7	
Vanadio *		6,7E-2			4,6E-6	
Cromo (total)		6,7E-2			6,5E-6	
Arsénico *		1,5E-2			1,2E-6	
Selenio *		6,7E-2			7,1E-6	
Molibdeno *		6,7E-2			2,2E-5	
Bario *		6,7E-2			1,3E-4	
Antimonio *		6,7E-2			0,0E+0	
Plomo (inorgánico) *		1,5E-2			3,0E-6	
TPH - Arom >C10-C12 *		6,7E-2			0,0E+0	
TPH - Arom >C16-C21 *		6,7E-2			0,0E+0	

TPH - Arom >C21-C35 *		6,7E-2			0,0E+0	
TPH - Alif >C21-C34 *		6,7E-2			0,0E+0	
Fenantreno *		6,7E-2			6,8E-8	
Fluorene *		6,7E-2			3,9E-8	
Fluoranteno *		6,7E-2			0,0E+0	
Pireno		6,7E-2			0,0E+0	
Benzo-a-antraceno *		1,5E-2			0,0E+0	
Benzo-a-pireno *		1,5E-2			0,0E+0	
Benzo-k-fluoranteno *		1,5E-2			0,0E+0	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *		1,5E-2			0,0E+0	
Benzo-g,h,i-perileno *		6,7E-2			0,0E+0	
Benzo-b-fluoranteno *		1,5E-2			0,0E+0	
Dibenz-a,h-antraceno *		1,5E-2			0,0E+0	
Acenaftileno *		1,5E-2			0,0E+0	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

AT = Tiempo promedio (días) ED = Duración de la exposición (años) IR = Tasa de ingestión (mg/día)
BW = Peso corporal (kg) EF = Frecuencia de la exposición (días/año)

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura Realizado por: TB Nombre de trabajo: 1
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4 Fecha: 14-Feb-24

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

TIER 2 CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN DE EXPOSICIÓN Y DOSIS

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA

INGESTA MÁXIMA POR LA RUTA (mg/kg/día)
(Ingesta máxima entre las rutas activas de lixiviación del suelo y/o aguas subterráneas)

Compuestos de Interés	En sitio (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *		4,1E-9	
Tolueno *		3,3E-5	
Xilenos (isómeros mezclados) *		2,8E-7	
Clorobenceno		1,2E-7	
Diclorobenceno, 1,4- *		7,8E-8	
Cloro-3-metilfenol, 4- *		2,9E-8	
Dicloroetileno, 1,1- *		1,4E-8	
Dicloroetileno, cis-1,2- *		3,5E-6	
Dicloroetileno, trans-1,2 *		1,4E-7	
Cloroformo *		4,6E-8	
Bromoformo		5,4E-7	
Dicloroetano, 1,1- *		2,8E-8	
Tricloroetano, 1,1,2		7,2E-8	
Tricloroetileno *		5,0E-7	
Tetracloroetileno *		4,6E-6	
Bromuro de metileno		9,8E-8	
Clorobromometano (bromoclorometano) *		9,7E-8	
Dibromoclorometano		1,3E-7	
Vanadio *		4,6E-6	
Cromo (total)		6,5E-6	
Arsénico *		1,2E-6	
Selenio *		7,1E-6	
Molibdeno *		2,2E-5	
Bario *		1,3E-4	
Antimonio *		9,4E-7	
Plomo (inorgánico) *		1,4E-5	
TPH - Arom >C10-C12 *		2,6E-7	
TPH - Arom >C16-C21 *		4,4E-7	

TPH - Arom >C21-C35 *		1,0E-7	
TPH - Alif >C21-C34 *		3,5E-12	
Fenantreno *		6,8E-8	
Fluorene *		3,9E-8	
Fluoranteno *		2,5E-8	
Pireno		2,8E-8	
Benzo-a-antraceno *		3,9E-10	
Benzo-a-pireno *		1,6E-10	
Benzo-k-fluoranteno *		6,4E-11	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *		3,7E-11	
Benzo-g,h,i-perileno *		3,2E-10	
Benzo-b-fluoranteno *		1,7E-10	
Dibenz-a,h-antraceno *		1,1E-11	
Acenaftileno *		3,9E-9	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
17 Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E4

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓNPARA TIER 2

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

RIESGO CANCERÍGENO

Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Tasa de ingesta de compuestos cancerígenos (mg/kg/día) En sitio (0 m) Ninguno	(2) Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	(2) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	(3) Factor de pendiente oral (mg/kg-day)^-1	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) En sitio (0 m) Ninguno	(4) Fuera del sitio 1 (237 m) Residencial	(4) Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno
Benceno *	VERDADERO		4,1E-9		5,5E-2		2,3E-10	
Tolueno *	FALSO				-			
Xilenos (isómeros mezclados) *	FALSO				-			
Clorobenceno	FALSO				-			
Diclorobenceno, 1,4- *	VERDADERO		7,8E-8		5,4E-3		4,2E-10	
Cloro-3-metilfenol, 4- *	FALSO				-			
Dicloroetileno, 1,1- *	FALSO				-			
Dicloroetileno, cis-1,2- *	FALSO				-			
Dicloroetileno, trans-1,2 *	FALSO				-			
Cloroformo *	VERDADERO		4,6E-8		3,1E-2		1,4E-9	
Bromoformo	VERDADERO		5,4E-7		7,9E-3		4,3E-9	
Dicloroetano, 1,1- *	VERDADERO		2,8E-8		5,7E-2		1,6E-9	
Tricloroetano, 1,1,2	VERDADERO		7,2E-8		5,7E-2		4,1E-9	
Tricloroetileno *	VERDADERO		5,0E-7		4,6E-2		2,3E-8	
Tetracloroetileno *	VERDADERO		4,6E-6		2,1E-3		9,6E-9	
Bromuro de metileno	VERDADERO		9,8E-8		7,5E-3		7,3E-10	
Clorobromometano (bromoclorometano)	FALSO				-			
Dibromoclorometano	VERDADERO		1,3E-7		8,4E-2		1,1E-8	
Vanadio *	FALSO				-			
Cromo (total)	FALSO				-			
Arsénico *	VERDADERO		1,2E-6		1,5E+0		1,8E-6	
Selenio *	FALSO				-			
Molibdeno *	FALSO				-			
Bario *	FALSO				-			
Antimonio *	FALSO				-			
Plomo (inorgánico) *	VERDADERO		1,4E-5		8,5E-3		1,2E-7	
TPH - Arom >C10-C12 *	FALSO				-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO				-			

TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO				-			
TPH - Alif >C21-C34 *	FALSO				-			
Fenantreno *	FALSO				-			
Fluorene *	FALSO				-			
Fluoranteno *	FALSO				-			
Pireno	FALSO				-			
Benzo-a-antraceno *	VERDADERO		3,9E-10		1,0E-1		3,9E-11	
Benzo-a-pireno *	VERDADERO		1,6E-10		1,0E+0		1,6E-10	
Benzo-k-fluoranteno *	VERDADERO		6,4E-11		1,0E-2		6,4E-13	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *	VERDADERO		3,7E-11		1,0E-1		3,7E-12	
Benzo-g,h,i-perileno *	FALSO				-			
Benzo-b-fluoranteno *	VERDADERO		1,7E-10		1,0E-1		1,7E-11	
Dibenz-a,h-antraceno *	VERDADERO		1,1E-11		1,0E+0		1,1E-11	
Acenaftileno *	VERDADERO		3,9E-9		5,0E-2		2,0E-10	

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Riesgo acumulativo de cáncer =		**1,9E-6**	

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E4

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓNPARA TIER 2

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA ■ **(Marcado si la ruta está completa)**

EFECTOS TÓXICOS

	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día)			(6) Dosis de referencia oral	(7) Cociente de peligro por cada CDI (5) / (6)		
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (237 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Compuestos de Interés	Ninguno	Residencial	Ninguno	(mg/kg/día)	Ninguno	Residencial	Ninguno
Benceno *		1,8E-8		4,0E-3		4,6E-6	
Tolueno *		3,3E-5		8,0E-2		4,1E-4	
Xilenos (isómeros mezclados) *		2,8E-7		2,0E-1		1,4E-6	
Clorobenceno		1,2E-7		2,0E-2		5,8E-6	
Diclorobenceno, 1,4- *		3,5E-7		7,0E-2		5,0E-6	
Cloro-3-metilfenol, 4- *		2,9E-8		1,0E-1		2,9E-7	
Dicloroetileno, 1,1- *		1,4E-8		5,0E-2		2,7E-7	
Dicloroetileno, cis-1,2- *		3,5E-6		2,0E-3		1,7E-3	
Dicloroetileno, trans-1,2 *		1,4E-7		2,0E-2		7,2E-6	
Cloroformo *		2,0E-7		1,0E-2		2,0E-5	
Bromoformo		2,4E-6		2,0E-2		1,2E-4	
Dicloroetano, 1,1- *		1,3E-7		2,0E-1		6,3E-7	
Tricloroetano, 1,1,2		3,2E-7		4,0E-3		8,0E-5	
Tricloroetileno *		2,2E-6		5,0E-4		4,4E-3	
Tetracloroetileno *		2,0E-5		6,0E-3		3,4E-3	
Bromuro de metileno		4,3E-7		6,0E-2		7,2E-6	
Clorobromometano (bromoclorometano)	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Dibromoclorometano		5,9E-7		2,0E-2		2,9E-5	
Vanadio *		4,6E-6		5,0E-3		9,2E-4	
Cromo (total)		6,5E-6		1,5E+0		4,3E-6	
Arsénico *		5,2E-6		3,0E-4		1,7E-2	
Selenio *		7,1E-6		5,0E-3		1,4E-3	
Molibdeno *		2,2E-5		5,0E-3		4,4E-3	
Bario *		1,3E-4		2,0E-1		6,3E-4	
Antimonio *		9,4E-7		4,0E-4		2,3E-3	
Plomo (inorgánico) *		6,4E-5		3,5E-3		1,8E-2	
TPH - Arom >C10-C12 *		2,6E-7		4,0E-2		6,6E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *		4,4E-7		4,0E-2		1,1E-5	

TPH - Arom >C21-C35 *		1,0E-7		3,0E-2		3,4E-6	
TPH - Alif >C21-C34 *		3,5E-12		2,0E+0		1,7E-12	
Fenantreno *		6,8E-8		3,0E-2		2,3E-6	
Fluorene *		3,9E-8		4,0E-2		9,7E-7	
Fluoranteno *		2,5E-8		4,0E-2		6,2E-7	
Pireno		2,8E-8		3,0E-2		9,2E-7	
Benzo-a-antraceno *		1,7E-9		4,0E-2		4,3E-8	
Benzo-a-pireno *		7,0E-10		3,0E-4		2,3E-6	
Benzo-k-fluoranteno *		2,8E-10		4,0E-2		7,1E-9	
Indeno-1,2,3-cd-pireno *		1,7E-10		4,0E-2		4,1E-9	
Benzo-g,h,i-perileno *		3,2E-10		4,0E-2		7,9E-9	
Benzo-b-fluoranteno *		7,4E-10		4,0E-2		1,9E-8	
Dibenz-a,h-antraceno *		4,7E-11		4,0E-2		1,2E-9	
Acenaftileno *	Tox?	Tox?	Tox?	-			

* = Compuesto para el cual el usuario especificó uno o más parámetros

Índice de peligro acumulativo =		**5,6E-2**	

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB

Fecha: 14-Feb-24
Nombre de trabajo: 1719-2332 E4

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO | **Línea base de riesgos - Todas las rutas**

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4
Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

	LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO					LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS				
	Riesgo por cada CDI		Riesgo acumulativo de los CDI		¿Se excede(n)	Cociente de peligro por cada CDI		Índice de peligro acumulativo		¿Se excede(n)
RUTA DE EXPOSICIÓN	Valor máximo	Riesgo aceptable	Valor total	Riesgo aceptable	**límite(s) de riesgo(s)?**	Valor máximo	Límite aplicable	Valor total	Límite aplicable	**límite(s) de toxicidad?**
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA										
■	1,8E-6	1,0E-5	1,9E-6	1,0E-5	☐	1,8E-2	1,0E+0	5,6E-2	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)										
	1,8E-6	***1,0E-5***	***1,9E-6***	***1,0E-5***	☐	***1,8E-2***	***1,0E+0***	***5,6E-2***	***1,0E+0***	☐
	Agua subterránea		***Agua subterránea***			***Agua subterránea***		***Agua subterránea***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1 Sensi DESF taxa ingesta sòl

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño	Adolescente	Adulto*	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	***78***	***78***	***78***	*NA*	***78***	***78***	***78***
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	*NA*	25	1	***0,31***
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	***70***
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	*NA*	25	1	***0,31***
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	*NA*	30	30	***30***
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	*NA*	***83,3***	***180***	***62,5***
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	*NA*	***250***	***180***	***250***
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	***1***	***2***	NA	***1***	*NA*	***1***
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	***50***	***100***	***412,5***
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	***2023***	***2023***	***3160***	NA	***3300***	***3160***	***3300***
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	***0,5***	***0,5***	***0,5***	*NA*	***0,3***	***0,5***	***0,3***
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	***0,5***	***0,5***	***0,05***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	***3500***	***8100***	***23000***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	*NA*	*NA*	*NA*
Ffish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	***0,002***	***0,002***	***0,006***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	***0,001***	***0,001***	***0,002***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Se usa adulto como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	*NA*	*NA*	Ninguno
Consumo de pescado	*NA*	*NA*	Ninguno
Protección de la vida acuática	*NA*	*NA*	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Ingestión, Contacto Dérmico, Inhalación	Definido por Usuai	*NA*	*NA*
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Comercial	*NA*	*NA*
Volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	0	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	Modelos de suelo superficial y subsuelo: Modelo ASTM
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1 Sensi DESF taxa ingesta sòl

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	***0,11***			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	***4,93***			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	***0,0307***			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	***0,43***			(-)
		franja capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	***0,387***	***0,26***	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	***0,043***	***0,17***	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	***0,864***			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	***1E-15***			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	***5,04***			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	***7,6***			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	***19,5***			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	***32***			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	***1,8***			(m)
A	Área del foco	2025			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	***1,8***			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	***1,8***			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	***2,8***	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	2	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	6,9E-14	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	2,40268E-12	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	***2,4***	(m)
A_b	Área de la solera	NA	***12,4***	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	***14,22***	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	***0,2***	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	***0,2***	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	***0,0002***	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	***4,86***	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	***3,10039E-10***	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	0,26	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
ν	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	***1***	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	***10***	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	***31,25***	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	***100***	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	***0,1***	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	***0,32***	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1Sensi FAB

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Resumen de parámetros ingresados

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño	Adolescente	Adulto*	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	NA	25	1	0,19
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	NA	25	1	0,19
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	NA	83,3	180	62,5
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	NA	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	247,5
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3160	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,5	NA	0,3	0,5	0,3
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	23000	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Flfish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa adulto como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Ingestión, Contacto Dérmico, Inhalación	Definido por Usuai	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Definido por Usuai	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Comercial	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Comercial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	0	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	Modelos de suelo superficial y subsuelo: Modelo ASTM
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1 Sensi DESF taxa ingesta sòl

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR					
■	2,5E-11	1,0E-5	4,5E-11	1,0E-5	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR					
■	1,5E-8	1,0E-5	1,6E-8	1,0E-5	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO					
■	2,2E-6	1,0E-5	2,7E-6	1,0E-5	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)					
	2,2E-6	***1,0E-5***	***2,7E-6***	***1,0E-5***	☐
	Soil		***Soil***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
5,3E-3	1,0E+0	5,6E-3	1,0E+0	☐
4,6E-3	1,0E+0	4,8E-3	1,0E+0	☐
3,7E-1	1,0E+0	6,8E-1	1,0E+0	☐
NA	NA	NA	NA	☐
NA	NA	NA	NA	☐
3,7E-1	***1,0E+0***	***6,8E-1***	***1,0E+0***	☐
Suelo		***Suelo***		

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1Sensi FAB

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	***0,11***			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	***4,93***			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	***0,0307***			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	***0,43***			(-)
		franja capilar	**zona vadosa**	**solera**	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	***0,387***	***0,26***	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	***0,043***	***0,17***	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	***0,864***			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	***1E-15***			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	***5,04***			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	***7,6***			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	***19,5***			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	***32***			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	***1,8***			(m)
A	Área del foco	2025			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	***1,8***			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	***1,8***			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	***2,8***	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	2	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	6,9E-14	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	2,40268E-12	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	***2,4***	(m)
A_b	Área de la solera	NA	***12,4***	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	***14,22***	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	***0,2***	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	***0,2***	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	***0,0002***	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	***4,86***	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	***3,10039E-10***	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	0,26	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	***1***	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	***10***	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	***31,25***	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	***100***	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	***0,1***	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	***0,32***	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		**Ingestión de agua subterránea**		**Agua subt. a aire interior**		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		**Suelo - inhal. de aire exterior**		**Agua subt. - inhal. de aire exterior**		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pl}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristóbal de Moura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E1Sensi FAB

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR						
■	5,3E-3	1,0E+0	□	5,6E-3	1,0E+0	□
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR						
■	4,6E-3	1,0E+0	□	4,8E-3	1,0E+0	□
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO						
■	3,3E-1	1,0E+0	□	5,8E-1	1,0E+0	□
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA						
□	NA	NA	□	NA	NA	□
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL						
□	NA	NA	□	NA	NA	□
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	***3,3E-1***	***1,0E+0***	□	***5,8E-1***	***1,0E+0***	□
	Suelo	***Suelo***		***Suelo***	***Suelo***	

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERIGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR				
■	1,5E-11	1,0E-5	2,8E-11	1,0E-5
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR				
■	1,5E-8	1,0E-5	1,6E-8	1,0E-5
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO				
■	1,3E-6	1,0E-5	1,6E-6	1,0E-5
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA				
□	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL				
□	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	***1,3E-6***	***1,0E-5***	***1,6E-6***	***1,0E-5***
	Soil	***Soil***	***Soil***	***Soil***

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona Sensi DES E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	NA	25	1	25
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	NA	25	1	25
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	NA	83,3	180	10,41
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	NA	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	330
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm ^{2})	2023	2023	3160	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,5	NA	0,3	0,5	0,2
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm ^{2})	3500	8100	23000	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Ffish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Residencial	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona Sensi DES E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	0,11			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	4,93			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	0,0307			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	0,43			(-)
		franja capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	0,387	0,26	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	0,043	0,17	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	0,864			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	1E-15			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	5,04			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	7,6			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	32			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	1,8			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	1,8			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	2,4	NA	(m)
A_b	Área de la solera	59	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	34,6	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	0,000105	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	0,1125	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	0,1125	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	0,00125	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	3,41	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	8,7905E-10	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	0,26	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	1	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	10	(cm/d)
v_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	21,73913043	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	100	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	0,1	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	0,46	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Moura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Moura, Barcelona Sensi DES E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERIGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR					
■	1,8E-6	1,0E-5	1,9E-6	1,0E-5	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	***1,8E-6***	***1,0E-5***	***1,9E-6***	***1,0E-5***	
	Aire interior		***Aire interior***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR						
☐	NA	NA	NA	NA	☐	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR						
☐	4,6E-1	1,0E+0	4,7E-1	1,0E+0	☐	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO						
☐	NA	NA	NA	NA	☐	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA						
☐	NA	NA	NA	NA	☐	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL						
☐	NA	NA	NA	NA	☐	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	***4,6E-1***	***1,0E+0***	***4,7E-1***	***1,0E+0***	☐	
	Aire interior		***Aire interior***			

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona Sensi FAB E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	***78***	***78***	***78***	*NA*	***78***	***78***	***78***
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	*NA*	25	1	***25***
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	***70***
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	*NA*	25	1	***25***
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	*NA*	30	30	***30***
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	*NA*	***83,3***	***180***	***10,41***
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	*NA*	***250***	***180***	***250***
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	***1***	***2***	NA	***1***	*NA*	***1***
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	***50***	***100***	***330***
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	***2023***	***2023***	***3160***	NA	***3300***	***3160***	***3300***
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	***0,5***	***0,5***	***0,5***	*NA*	***0,3***	***0,5***	***0,2***
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	***0,5***	***0,5***	***0,05***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	***3500***	***8100***	***23000***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	*NA*	*NA*	*NA*
Flfish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	***0,002***	***0,002***	***0,006***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	***0,001***	***0,001***	***0,002***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	*NA*	*NA*	Ninguno
Consumo de pescado	*NA*	*NA*	Ninguno
Protección de la vida acuática	*NA*	*NA*	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	*NA*	*NA*
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Residencial	*NA*	*NA*
Volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Residencial	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona Sensi FAB E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	*0,11*			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	*4,93*			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	*0,0307*			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	*0,43*			(-)
		franja capilar	**zona vadosa**	**solera**	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	*0,387*	*0,26*	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	*0,043*	*0,17*	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	*0,864*			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	*1E-15*			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	*5,04*			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	*7,6*			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	*32*			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	0			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	*1,8*			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	*1,8*			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	*2,4*	NA	(m)
A_b	Área de la solera	*59*	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	*34,6*	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	*0,000175*	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	*0,1125*	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	*0,1875*	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	*0,00075*	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	*3,41*	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	*7,20963E-10*	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	0,26	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	2	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	*1*	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	*10*	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	*21,73913043*	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	*100*	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	*0,1*	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	*0,46*	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		**Ingestión de agua subterránea**		**Agua subt. a aire interior**		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		**Suelo - inhal. de aire exterior**		**Agua subt. - inhal. de aire exterior**		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura. E2
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona Sensi FAB E2

Realizado por: TB
Fecha: 15-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR				
☐	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR				
■	6,6E-7	1,0E-5	6,8E-7	1,0E-5
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO				
☐	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA				
☐	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL				
☐	NA	NA	NA	NA
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	*6,6E-7*	*1,0E-5*	*6,8E-7*	*1,0E-5*
	Aire interior		*Aire interior*	

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR						
☐	NA	NA	☐	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR						
■	1,7E-1	1,0E+0	☐	1,7E-1	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO						
☐	NA	NA	☐	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA						
☐	NA	NA	☐	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL						
☐	NA	NA	☐	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	*1,7E-1*	*1,0E+0*	☐	*1,7E-1*	*1,0E+0*	☐
	Aire interior			*Aire interior*		

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	25	NA	25	1	0,25
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	25	NA	25	1	0,25
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	365	365	365	NA	83,3	180	62,5
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	365	365	365	NA	250	180	250
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1,4	2,9	3,3	1	NA	1
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	50	100	330
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3300	NA	3300	3160	3300
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,2	NA	0,3	0,5	0,3
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	1	NA	NA	NA	NA
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	1	NA	NA	NA	NA
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,07	NA	NA	NA	NA
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	19200	NA	NA	NA	NA
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	NA	NA	NA
Fifish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	NA	NA	NA	NA
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	NA	NA	NA	NA
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	NA	NA	Ninguno
Consumo de pescado	NA	NA	Ninguno
Protección de la vida acuática	NA	NA	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	NA	NA
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Ninguno	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	237	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	NA	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	NA
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	Modelo de Domenico

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	NA			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	NA			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	0,0307			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	0,43			(-)
		frania capilar	zona vadosa	solera	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	0,387	0,26	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	0,043	0,17	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	0,864			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	1E-15			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	5,04			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	7,6			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	32			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	NA			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	NA			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	NA			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	NA	(m)
A_b	Área de la solera	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	3,398238086	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	1	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	7,5	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	23,4375	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	75	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	0,1	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	19,5	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	3,398238086	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	0,32	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	0,001	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	7,005	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	No	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		Ingestión de agua subterránea		Agua subt. a aire interior		
α_x	Dispersividad longitudinal	2,4E+1	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	7,8E+0	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	1,2E+0	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		Suelo - inhal. de aire exterior		Agua subt. - inhal. de aire exterior		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Moura
Lugar: C/ Cristòbal de Moura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

1 de 1

Línea base de riesgos - Todas las rutas

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA					
■	1,8E-6	1,0E-5	2,0E-6	1,0E-5	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL					
☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)	***1,8E-6***	***1,0E-5***	***2,0E-6***	***1,0E-5***	☐
	Agua subterránea		***Agua subterránea***		

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
☐	NA	NA	NA	NA	☐
☐	NA	NA	NA	NA	☐
☐	NA	NA	NA	NA	☐
☐	2,4E-2	1,0E+0	6,3E-2	1,0E+0	☐
☐	NA	NA	NA	NA	☐
☐	*2,4E-2*	*1,0E+0*	*6,3E-2*	*1,0E+0*	☐
	Agua subterránea	***Agua subterránea***			

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros de exposición		Residencial: Niño*	Residencial: Adolescente	Residencial: Adulto	Residencial: Ajustado por edad**	Comercial/Industrial: Adulto	Comercial/Industrial: Construcción	Definido por el usuario
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	***78***	***78***	***78***	*NA*	***78***	***78***	***78***
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	***25***	*NA*	25	1	***0,25***
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	***70***
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	***25***	*NA*	25	1	***0,25***
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	*NA*	30	30	***30***
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	***365***	***365***	***365***	*NA*	***83,3***	***180***	***62,5***
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	***365***	***365***	***365***	*NA*	***250***	***180***	***250***
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	***1,4***	***2,9***	3,3	***1***	*NA*	***1***
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	NA	***50***	***100***	***330***
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	***2023***	***2023***	***3300***	NA	***3300***	***3160***	***3300***
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	***0,5***	***0,5***	***0,2***	*NA*	***0,3***	***0,5***	***0,3***
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	***1***	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	***1***	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	***0,5***	***0,5***	***0,07***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	***3500***	***8100***	***19200***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	NA	*NA*	*NA*	*NA*
Elfish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	***0,002***	***0,002***	***0,006***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	***0,001***	***0,001***	***0,002***	NA	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.
** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	Residencial	Ninguno
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	*NA*	*NA*	Ninguno
Consumo de pescado	*NA*	*NA*	Ninguno
Protección de la vida acuática	*NA*	*NA*	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto directo por rutas combinadas	Ninguno	*NA*	*NA*
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde los suelos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Ninguno	*NA*	*NA*
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	237	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	NA	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 2
Modelo de volatilización a aire exterior	NA
Modelo de volatilización a aire interior	NA
Modelo de lixiviación del suelo	Modelo de lixiviación de ASTM
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	No
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	Modelo de Domenico

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)
Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
h_{cap}	Espesor de la zona capilar	NA			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	NA			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	*0,0307*			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	*0,43*			(-)
		franja capilar	**zona vadosa**	**solera**	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	*0,387*	*0,26*	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	*0,043*	*0,17*	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	*0,864*			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	*1E-15*			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	*5,04*			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	*7,6*			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	NA			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	*32*			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	NA			(m)
A	Área del foco	NA			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	NA			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	NA			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	NA			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	NA	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	NA	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	NA	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	NA	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	NA	(m)
A_b	Área de la solera	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	NA	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	NA	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	NA	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	NA	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
v	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	*3,39356767*	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	*1*	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	*12,5*	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	*39,0625*	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	*125*	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	*0,1*	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	*19,5*	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	*3,39356767*	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	*0,32*	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	0,001	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	*7,005*	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	No	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		**Ingestión de agua subterránea**		**Agua subt. a aire interior**		
α_x	Dispersividad longitudinal	2,4E+1	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	7,8E+0	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	1,2E+0	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		**Suelo - inhal. de aire exterior**		**Agua subt. - inhal. de aire exterior**		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica
Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Versión 2.6e

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: 1719-2332- Cristòbal de Mòura
Lugar: C/ Cristòbal de Mòura, Barcelona E4_ DESF

Realizado por: TB
Fecha: 14-Feb-24

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO

RUTA DE EXPOSICIÓN	Riesgo por cada CDI: Valor máximo	Riesgo por cada CDI: Riesgo aceptable	Riesgo acumulativo de los CDI: Valor total	Riesgo acumulativo de los CDI: Riesgo aceptable	¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA					
■	1,8E-6	1,0E-5	1,9E-6	1,0E-5	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)					
	1,8E-6	***1,0E-5***	***1,9E-6***	***1,0E-5***	
	Agua subterránea		***Agua subterránea***		

LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS

RUTA DE EXPOSICIÓN	Cociente de peligro por cada CDI: Valor máximo	Cociente de peligro por cada CDI: Límite aplicable	Índice de peligro acumulativo: Valor total	Índice de peligro acumulativo: Límite aplicable	¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA					
☐	1,7E-2	1,0E+0	5,2E-2	1,0E+0	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL					
☐	NA	NA	NA	NA	
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)					
	1,7E-2	***1,0E+0***	***5,2E-2***	***1,0E+0***	
	Agua subterránea		***Agua subterránea***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado

ANNEX II – DOCUMENTACIÓ

01. Documents del Sistema de Gestió de la Qualitat
02. Resultats analítics de les mostres de sols i aigües subterrànies
03. Dades Cadastrals habitatge
04. Plànols projecte constructiu escola d'adults.

GEOAMBIENT

DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO	NOMBRE PROCEDIMIENTO
	PROCEDIMIENTOS GENERALES
PG01	**Compras y evaluación de proveedores**
PG02	**Calibración y comprobación de equipos**
PG03	**Revisión por dirección**
PG04	Control de la documentación y registros
PG05	No Conformidades (NC), Acciones Correctivas (AC), Acciones Preventivas (AP) y Acciones de Mejora (AM)
PG06	Gestión del almacén
PG07	Auditorías internas
PG08	Formación y RRHH
PG09	**Gestión comercial**
	INSTRUCCIONES TÉCNICAS
IT01	Realización de la investigación preliminar y detallada
IT02	Diseño de la estrategia de muestreo
IT03	Realización de catas
IT04	Realización de sondeos
IT05	Instalación de piezómetros/captadores de vapor
IT06	Conservación de muestras, control de calidad y limpieza
IT07	Toma de muestras de suelo
IT08	Toma de muestras de agua subterránea
IT09	Ensayos de vacío y toma de muestas de vapores del subsuelo
IT10	Toma de muestras de suelo remanente
IT11	**Procedimientos ACR**

En negreta els procediments i instruccions tècniques d'aplicació en el present projecte

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	P2M3 (4,8)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	-
materia seca	81,8	80	77,7	97,7	86,2	47,3	75,1	-
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES								
tetraclorometano	0,027	< 0,020	< 0,020	< 0,05	< 0,020	< 0,50	< 0,020	0,5
tricloroeteno	0,15	0,13	0,077	< 0,2	0,31	< 2,0	0,36	7
tetracloroeteno	< 0,010	0,051	0,3	< 0,2	**0,97±0,29**	< 2,0	**5,1**	1
METALES								
Cromo (VI)	< 0,50	< 0,50	< 0,50	n.a.	< 0,50	n.a.	0,71	10
vanadio	47	39	52	13	42	3,3	48	190
berilio	1,5	1,1	1,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,6	40
cromo+	27	32	56	26	38	< 3,0	57	1000
cobalto	10	11	16	4,7	7,3	< 2,0	12	45
niquel	31	23	34	6,8	22	< 2,0	37	470
cobre	54	34	44	29	55	15	150	310
zinc	130	110	310	49	270	< 10	400	650
arsénico	19	17	23	8,2	20	< 3,0	**33±3,3**	30
molibdeno	**14**	< 1,5	**13**	< 1,0	**13**	< 1,0	4,7	7
cadmio	< 0,30	< 0,30	1,5	< 0,30	1,1	< 0,30	1,4	6
estaño	19	< 6,0	< 6,0	< 5,0	12	< 5,0	21	1000
antimonio	**5,1±0,92**	3,1	3,2	< 3,0	2,4	< 3,0	**17**	6
bario	130	180	220	37	170	32	320	880
mercurio	0,47	0,21	0,14	< 0,050	0,68	< 0,050	0,44	3
plomo	**94**	51	**54±6,4**	12	**140**	18	**260**	60
PESTICIDAS CLORADOS								
p,p-DDE	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,001	0,0032	< 0,010	< 0,0010	6

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	P2M3 (4,8)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	-
p,p-DDT	< 0,0010	< 0,0010	0,0018	< 0,002	0,0023	< 0,020	< 0,0010	2
HIDROCARBUROS								
fracción aromática >C10-C12	< 2,0	< 2,0	< 2,0	n.a.	8,2	n.a.	< 2,0	50
fracción aromática >C16-C21	< 8,0	< 8,0	< 8,0	n.a.	< 8,0	n.a.	**87**	
fracción aromática >C21-C35	< 12	< 12	< 12	n.a.	< 12	n.a.	**160**	
fracción alifática >C21-C35	13	< 12	< 12	n.a.	25	n.a.	27	
TPH arom/alif	< 50	< 50	< 50	n.a.	< 50	n.a.	**280**	
TPH C10 - C12	n.a.	n.a.	n.a.	< 3,0	n.a.	8,7	n.a.	
TPH C16 - C21	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,0	n.a.	16	n.a.	
TPH C21 - C30	n.a.	n.a.	n.a.	< 12	n.a.	41	n.a.	
TPH C30-C35	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,0	n.a.	8,5	n.a.	
TPH C10 - C40	n.a.	n.a.	n.a.	< 38	n.a.	**80**	n.a.	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS								
naftaleno	0,054	< 0,010	0,015	< 0,01	0,07	< 0,10	0,41	8
antraceno	0,095	< 0,010	< 0,010	< 0,01	0,088	< 0,10	1,9	100
fenantreno	0,24	0,019	0,031	< 0,01	0,37	< 0,10	9,7	-
fluoranteno	0,71	0,037	0,033	< 0,01	0,56	< 0,10	15	80
pireno	0,71	0,032	0,03	< 0,01	0,46	< 0,10	13	60
criseno	0,53	0,025	0,029	< 0,01	0,31	< 0,10	7,8	100
benzo(a)antraceno	0,65	0,024	0,029	< 0,01	0,29	< 0,10	**7,5**	2
benzo(a)pireno	**0,94**	0,028	0,03	< 0,01	**0,32**	< 0,10	**8,3**	0,2
benzo(k)fluoranteno	0,38	0,014	0,016	< 0,01	0,15	< 0,10	4,3	20
indeno(1,2,3-cd)pireno	0,69	0,022	0,025	< 0,01	0,24	< 0,10	**7,1**	3
benzo(ghi)perileno	0,59	0,02	0,021	< 0,01	0,19	< 0,10	6,2	-

Muestra de suelo (mg/kg) / Análisis	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	NGR Urbano
unidad	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	Reblert	-
benzo(b)fluoranteno	1,1	0,036	0,039	0,41	< 0,10	**11**	2
dibenzo(a,h) antraceno	0,13	< 0,010	< 0,010	0,048	< 0,10	**1,1**	0,3
acenaftileno	0,11	< 0,010	< 0,010	0,032	< 0,10	1,5	-
acenafteno	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,021	< 0,10	0,45	60
fluoreno	0,013	< 0,010	< 0,010	0,02	< 0,10	0,47	50
PAH-suma (VROM, 10)	4,9	0,19	0,23	2,6	n.a.	69	-
PAH-suma (EPA, 16)	6,9	0,26	0,3	3,6	n.a.	97	-
POLICLOROBIFENILOS (PCB)							
PCB 138	< 0,0010	< 0,0010	0,0017	0,0014	< 0,050	< 0,0010	80
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010	0,0022	0,0015	< 0,050	< 0,0010	
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010	0,0029	0,001	< 0,020	< 0,0010	
	P1M1 (0,9)	P1M2 (3,1)	P2M2 (2,2)	S1M1 (1,1)	S1M2 (1,8)	S2M1 (1,8)	
	Reblert	Natural	Reblert	Reblert	Reblert	Reblert	
	P2M3 (4,8)						
	Natural						
	< 0,01						
	< 0,01						
	< 0,01						
	< 0,01						
	< 0,01						
	n.a.						
	n.a.						
				< 0,005			
				< 0,005			
				< 0,002			

Taula 1. Resultats analítics de les mostres de sòl.
En vermell els valors que superen els NGR d'ús industrial o VI de la normativa Holandesa. (± incertesa) valors que varien el compliment del nivell de referencia tenint en compte la incertesa del laboratori. (-) significa que no existeix valor normatiu. En gris es mostren els resultats per sota del límit de detecció de la tècnica analítica i els compostos no analitzats (n.a.).

Muestra de agua	P1-Nov23	P2-Nov23	Normativa estatal		Normativa catalana / holandesa	
			VGNR	VGI	VGNR / VO	VGI / VI
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES						
benceno	0,19	< 0,20	20	60		
tolueno	1,1	34	170	600		
p y m xileno	0,14	0,29	150	450	-	-
BTEX (suma)	n.a.	34	-	-	-	-
CLOROBENCENOS						
monoclorobenceno	0,12	n.a.	50	240	-	-
1,4-diclorobenceno	0,36	n.a.	100	300		
CLOROFENOLES						
4-cloro-3-metilfenol	0,03	n.a.	5	650		
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES						
1,1-dicloroeteno	0,14	< 0,10	10	60		
cis-1,2-dicloroeteno	3,6	3,2	270	800		
trans-1,2-dicloroeteno	0,15	0,14	80	240		
cloroformo	0,21	0,13	70	210		
bromoformo	2,5	n.a.	150	450		
1,1-dicloroetano	0,12	0,13	100	300		
1,1,2-tricloroetano	0,33	< 0,10	4	40		
tricloroeteno	2,3	1,2	10	50		
tetracloroeteno	5,9	**21**	10	75		
dibromometano	0,45	n.a.	-	-	-	-
bromoclorometano	0,10	n.a.	-	-	-	-
dibromoclorometano	0,61	n.a.	-	-	-	-
1,4 Diclorobenceno	0,36	n.a.	100	300		
METALES						
vanadio	**4,8**	**4,7**	-	-	1,2(h)(1)	70(h)(2)
cromo	4,7	6,7	100(3)	450(3)		
cobalto	< 1,0	9,9	-	-	20(h)	100(h)
niquel	< 2,0	13	100	500		
cobre	3,9	19	1000	2000		
zinc	< 5,0	60	300	3000		
arsénico	< 3,0	5,4	15	40		
selenio	< 5,0	**7,4**	-	-	0,07(h)(1)	160(h)
molibdeno	**23**	**14**	-	-	5(h)	300(h)
bario	33	**130**	-	-	50(h)	625(h)
plomo	7,7	14	50	500		
HIDROCARBUROS						
fracción alifática >C16-C35	n.a.	67	1000	5000		
fracción aromática >C6-C8	n.a.	34	330(4)			
suma de hidrocarburos	<100	102	-		-	-
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS						
fenantreno	0,07	0,015	40	150		
fluoreno	0,04	< 0,010	40	150		

Taula 2. Resultats analítics de les mostres d'aigua subterrània.
*(C) Normativa Catalana. (H) Normativa Holandes. En **negreta** el valors que superen VGNR o VO de la normativa holandesa. En vermell els valors que superen els VGI o el VI de la normativa holandesa. (± incertesa) Valors que varien el compliment del nivell de referencia tenint en compte la incertesa del laboratori. (-) significa que no existeix valor normatiu. (h) Fa referència als valors de la normativa holandesa. En gris es mostren els resultats per sota del límit de detecció de la tècnica analítica i els compostos no analitzats (n.a.). (1) VO profund. (2) Nivell indicatiu de contaminació severa. (3) Valor del crom VI. (4) Valor suma de VGNR de TPH Aromàtics C5-7 + Aromàtics C7-8.*

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 4151312DF3845A0001LU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL CRISTOBAL DE MOURA 166
08019 BARCELONA [BARCELONA]

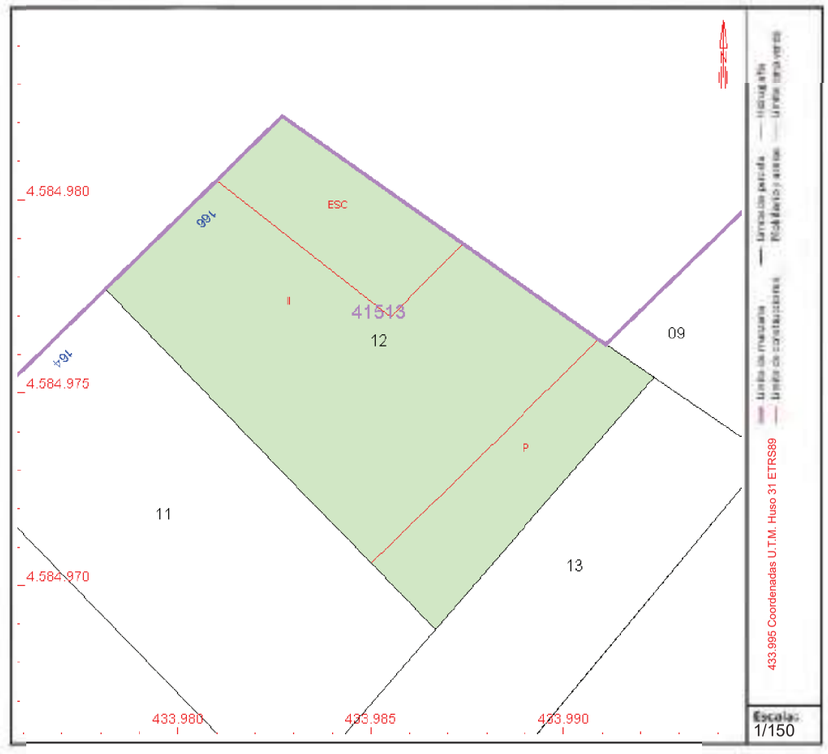
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 151 m2
Año construcción: 1935

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	/0/01	65
VIVIENDA	/01/01	57
Elementos comunes		29

PARCELA

Superficie gráfica: 90 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 30 de Enero de 2024

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ PB (m²)

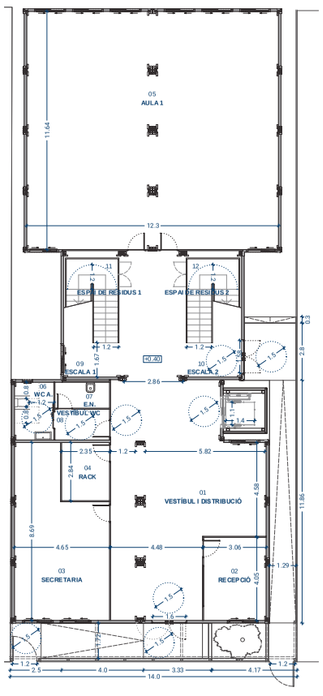
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ	89.45 m²	11.18 m²	4.6 1 m²	17.89-22.36 m²	1,37 m²
02	RECEPCIÓ	12.36 m²	1.55 m²	1.06 m²	2.47-3.09 m²	1,08 m²
03	SECRETARIA	33.36 m²	4.17 m²	2,12 m²	6.67-8.34 m²	2,16 m²
04	RACK	6.68 m²	0.84 m²	-	1.34-1.67 m²	-
05	AULA 1 AUTOFORMACIÓ	142.12 m²	17,77 m²	10.60 m²	28.42-35.53 m²	10,80 m²
06	WC ACCESSIBLE	5.41 m²	0.68 m²	0,09 m²	1.08-1.35 m²	0,07 m²
07	ESPAI DE NETEJA	3.41 m²	0.43 m²	-	0.68-0.85 m²	-
08	VESTÍBUL WC	4.01 m²	0.50 m²	-	0.80-1.00 m²	-
09	ESCALA 1	10.25 m²	1.28 m²	1.06 m²	2.05-2.56 m²	1,08 m²
10	ESCALA 2	10.25 m²	1.28 m²	3.5 5 m²	2.05-2.56 m²	0,29 m²
11	ESPAI DE RESIDUS 1	1.50 m²	0.19 m²	-	0.30-0.38 m²	-
12	ESPAI DE RESIDUS 2	1.50 m²	0.19 m²	-	0.30-0.38 m²	-
	TOTAL SUP. ÚTIL PB	**320.30 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P1 (m²)

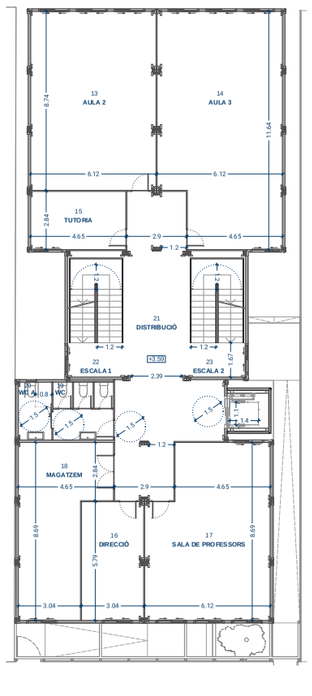
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
13	AULA 2	53.19 m²	6.65 m²	3.1 8 m²	10.64-13.30 m²	3,24 m²
14	AULA 3	66.62 m²	8.33 m²	4.2 4 m²	13.32-16.66 m²	4,32 m²
15	TUTORIA	13.19 m²	1.65 m²	1.06 m²	2.64-3.30 m²	1,08 m²
16	DIRECCIÓ	17.44 m²	2.18 m²	1.06 m²	3.49-4.36 m²	1,08 m²
17	SALA DE PROFESSORS	48.68 m²	6.09 m²	3.1 8 m²	9.74-12.17 m²	3,27 m²
18	MAGATZEM	30.87 m²	3.86 m²	1.06 m²	6.17-7.72 m²	1,08 m²
19	WC	8.09 m²	1.01 m²	-	1.62-2.02 m²	-
20	WC ADAPTAT	4.60 m²	0.58 m²	0.09 m²	0.92-1.15 m²	0,07 m²
21	DISTRIBUCIÓ	52.92 m²	52.92 m²	-	10.58-13.23 m²	-
22	ESCALA 1	16.63 m²	2.08 m²	1.06 m²	3.33-4.16 m²	1,08 m²
23	ESCALA 2	16.63 m²	2.08 m²	1.06 m²	3.33-4.16 m²	1,08 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P1	**328.86 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P2 (m²)

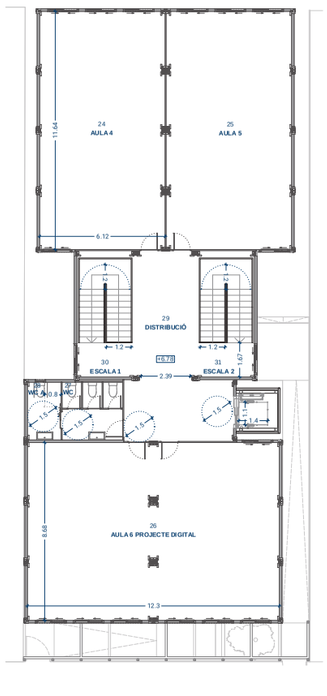
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	Sup. de ventilació PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	Sup. d'il·luminació PROPOSTA
24	AULA 4	70.79 m²	8,85 m²	4.24 m²	14.16-17.70 m²	4,32 m²
25	AULA 5	70.79 m²	8,85 m²	4.24 m²	14.16-17.70 m²	4,32 m²
26	AULA 6 PROJECTE DIGITAL	106.10 m²	13,26 m²	7.42 m²	21.22-26.53 m²	7,56 m²
27	WC	8.09 m²	1.01 m²	-	1.62-2.02 m²	-
28	WC ADAPTAT	4.60 m²	0,58 m²	0,09 m²	0.92-1.15 m²	0,07 m²
29	DISTRIBUCIÓ	36.49 m²	4,56 m²	-	7.30-9.12 m²	-
30	ESCALA 1	10.74 m²	1.34 m²	1.06 m²	2.15-2.69 m²	1,08 m²
31	ESCALA 2	10.74 m²	1.34 m²	1.06 m²	2.15-2.69 m²	1,08 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P2	**318.34 m²**				
	TOTAL SUP. ÚTIL	**967.50 m²**				



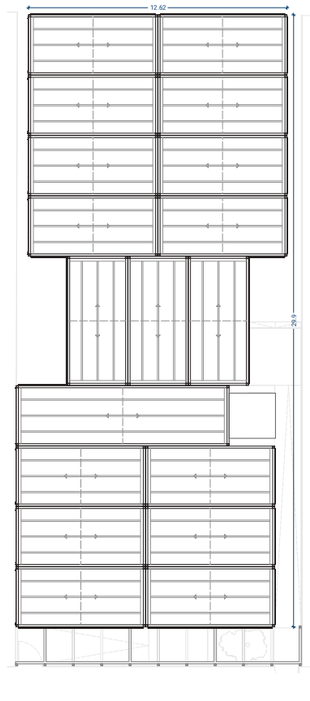
Planta baixa



Planta primera



Planta segona



Planta coberta

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Plantes generals

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:100
A3 1:200

Data
Gener 2024

Plànol número
A03

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ PB (m²)

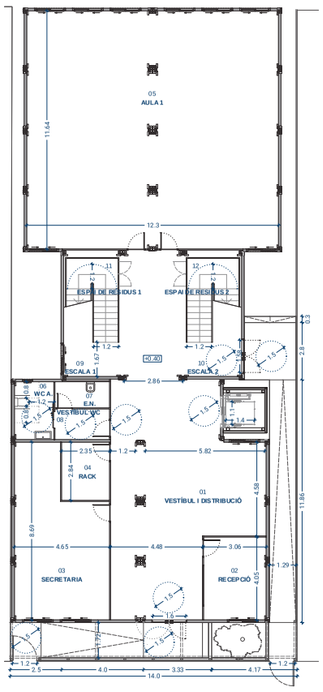
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	PROPOSTA
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ	89.45 m²	11,18 m²	4,61 m²	17,89-22,36 m²	1,37 m²
02	RECEPCIÓ	12.36 m²	1,55 m²	1,06 m²	2,47-3,09 m²	1,08 m²
03	SECRETARIA	33.36 m²	4,17 m²	2,12 m²	6,67-8,34 m²	2,16 m²
04	RACK	6.68 m²	0,84 m²	-	1,34-1,67 m²	-
05	AULA 1 AUTOFORMACIÓ	142.12 m²	17,77 m²	10,60 m²	28,42-35,53 m²	10,80 m²
06	WC ACCESSIBLE	5.41 m²	0,68 m²	0,09 m²	1,08-1,35 m²	0,07 m²
07	ESPAI DE NETEJA	3.41 m²	0,43 m²	-	0,68-0,85 m²	-
08	VESTÍBUL WC	4.01 m²	0,50 m²	-	0,80-1,00 m²	-
09	ESCALA 1	10.25 m²	1,28 m²	1,06 m²	2,05-2,56 m²	1,08 m²
10	ESCALA 2	10.25 m²	1,28 m²	3,55 m²	2,05-2,56 m²	0,29 m²
11	ESPAI DE RESIDUS 1	1.50 m²	0,19 m²	-	0,30-0,38 m²	-
12	ESPAI DE RESIDUS 2	1.50 m²	0,19 m²	-	0,30-0,38 m²	-
	TOTAL SUP. ÚTIL PB	**320.30 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P1 (m²)

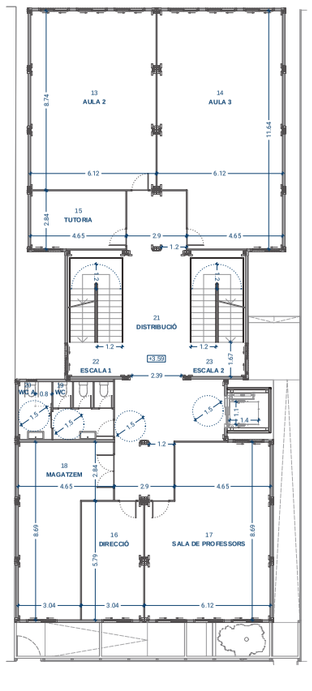
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	PROPOSTA
13	AULA 2	53.19 m²	6,65 m²	3,18 m²	10,64-13,30 m²	3,24 m²
14	AULA 3	66.62 m²	8,33 m²	4,24 m²	13,32-16,66 m²	4,32 m²
15	TUTORIA	13.19 m²	1,65 m²	1,06 m²	2,64-3,30 m²	1,08 m²
16	DIRECCIÓ	17.44 m²	2,18 m²	1,06 m²	3,49-4,36 m²	1,08 m²
17	SALA DE PROFESSORS	48.68 m²	6,09 m²	3,18 m²	9,74-12,17 m²	3,27 m²
18	MAGATZEM	30.87 m²	3,86 m²	1,06 m²	6,17-7,72 m²	1,08 m²
19	WC	8.09 m²	1,01 m²	-	1,62-2,02 m²	-
20	WC ADAPTAT	4.60 m²	0,58 m²	0,09 m²	0,92-1,15 m²	0,07 m²
21	DISTRIBUCIÓ	52.92 m²	52,92 m²	-	10,58-13,23 m²	-
22	ESCALA 1	16.63 m²	2,08 m²	1,06 m²	3,33-4,16 m²	1,08 m²
23	ESCALA 2	16.63 m²	2,08 m²	1,06 m²	3,33-4,16 m²	1,08 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P1	**328.86 m²**				

QUADRE DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ P2 (m²)

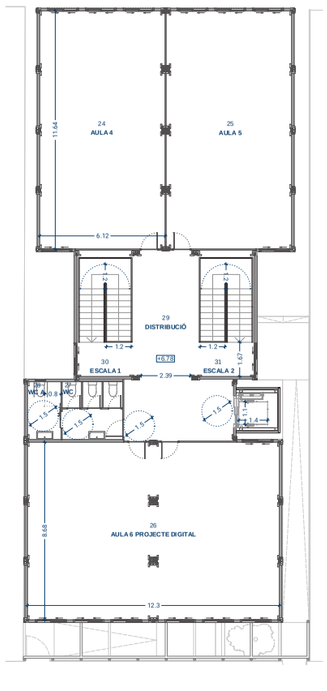
	FUNCIÓ	PROPOSTA	Sup. de ventilació MÍN. (1/8 s.útil)	PROPOSTA	Sup. d'il·luminació MÍN. (20-25%)	PROPOSTA
24	AULA 4	70.79 m²	8,85 m²	4,24 m²	14,16-17,70 m²	4,32 m²
25	AULA 5	70.79 m²	8,85 m²	4,24 m²	14,16-17,70 m²	4,32 m²
26	AULA 6 PROJECTE DIGITAL	106.10 m²	13,26 m²	7,42 m²	21,22-26,53 m²	7,56 m²
27	WC	8.09 m²	1,01 m²	-	1,62-2,02 m²	-
28	WC ADAPTAT	4.60 m²	0,58 m²	0,09 m²	0,92-1,15 m²	0,07 m²
29	DISTRIBUCIÓ	36.49 m²	4,56 m²	-	7,30-9,12 m²	-
30	ESCALA 1	10.74 m²	1,34 m²	1,06 m²	2,15-2,69 m²	1,08 m²
31	ESCALA 2	10.74 m²	1,34 m²	1,06 m²	2,15-2,69 m²	1,08 m²
	TOTAL SUP. ÚTIL P2	**318.34 m²**				
	TOTAL SUP. ÚTIL	**967.50 m²**				



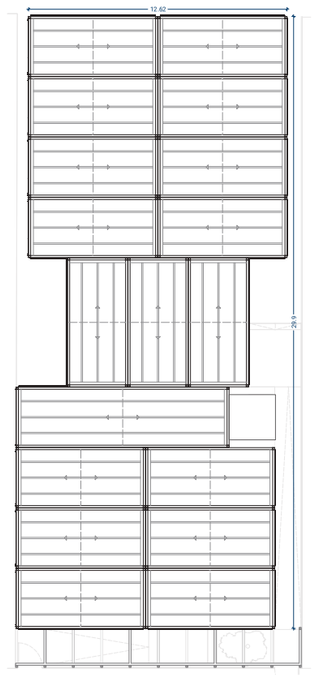
Planta baixa



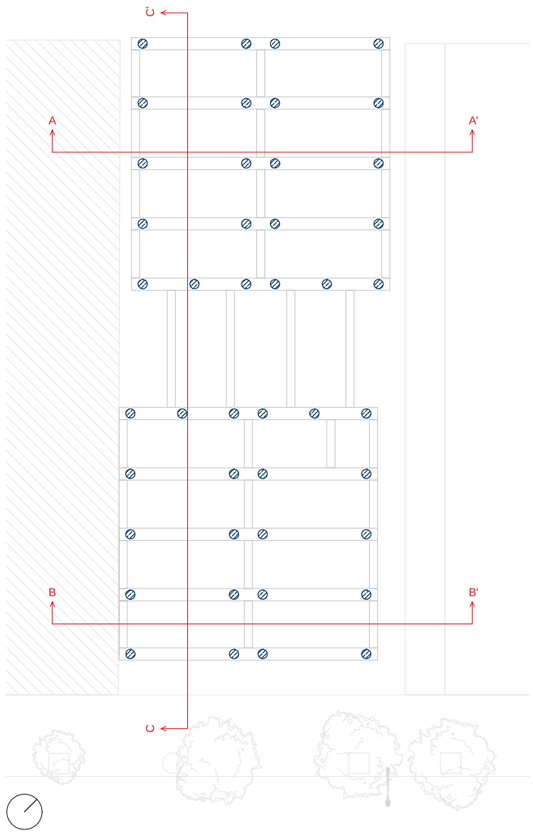
Planta primera



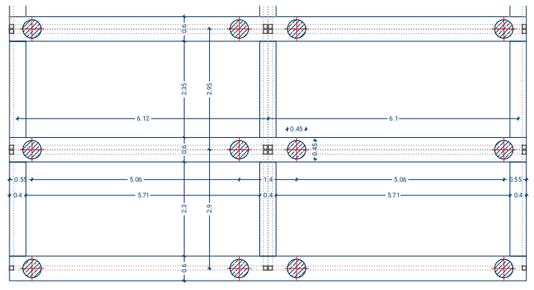
Planta segona



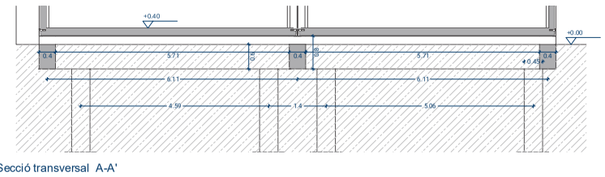
Planta coberta



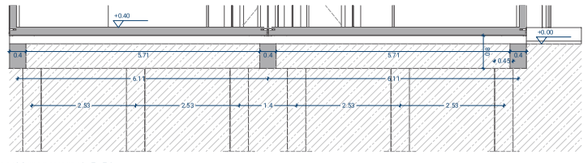
Planta fonamentació e: 1/100



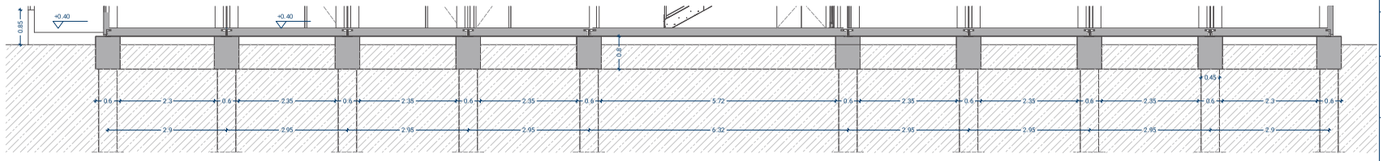
Detall fonamentació



Secció transversal A-A'



Secció transversal B-B'



Secció longitudinal C-C'

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Plantes generals

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Arquitectura

Escala
A1 1:100
A3 1:200

Data
Gener 2024

Plànol número
A03

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Llegenda

Entrega	Data	Revisió

Redactor/a del projecte
CARLES GELPÍ I ARROYO
en representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP

Emplaçament
C. Cristobal de Moura 177-179, Barcelona

Ref. cadastral: 3950903DF3835B

Equipament
Escola de Formació d'Adults Besós

Títol de projecte
Projecte bàsic de construcció
Escola d'Adults Besós

Títol plànol
Fonamentació

Estat
Projecte Bàsic

Capítol
Estructura

Escala
A1 1:50
A3 1:100

Data
Gener 2024

Plànol número
E01

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besós

Projecte Bàsic

Abril 2024

DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

IV.II DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA ANNEXA A L'EXPEDIENT DE LLICÈNCIA

1 – INFORME URBANÍSTIC PREVI

En la web de l'ajuntament, indica que fins a nou avís, aquest informe no s'ha de sol·licitar. L'informe urbanístic el realitzarà l'Ajuntament fins de la tramitació de l'expedient de llicència d'obres.

2 – QUALIFICACIÓ PROVISIONAL D'HABITATGES DE PROTECCIÓ

L'ús de l'edifici en qüestió és el docent i per tant, no aplica aquest apartat.

3 – FULL ESTADÍSTIC D'HABITATGES, PER A EDIFICIS D'HABITATGES

L'ús de l'edifici en qüestió és el docent i per tant, no aplica aquest apartat.

4 – ESCRIPTURA DE MANCOMUNITAT DE PATIS, SERVITUDS

No es realitzen patis mancomunats amb altres edificis.

5 – PROFORMA DE LA PÒLISSA D'ASSEGURANÇA DEL PROMOTOR O CONSTRUCTOR

No escau.

6 – DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓ PER A LA SOL·LICITUD DE LLICÈNCIA

Ajuntament de Barcelona

INPOB-01

DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓ

Sr./Sra. (NOM I COGNOMS) ANTONI GARCIA SALANOVA, major d'edat i amb DNI/NIE 38435454Q com a promotoria de les obres següents:

- **ADREÇA DE LES OBRES:**

  C. Marroc 184 -186

- **ACTUACIONS SOL·LICITADES:**
  - **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

- **BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SOL·LICITADA:**

  Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

I actuant en nom de Consorci d'Educació de Barcelona, amb DNI/NIE/NIF Q0801205F

Caldrà aportar la documentació corresponent per acreditar la representació.

NOMENA A:

Sr./ Sra. (NOM I COGNOMS) Carles Gelpi i Arroyo major d'edat i amb DNI/NIE, 46127251S com el seu/seva representant en el procediment administratiu per a la tramitació de l'expedient de les obres a dalt indicades.

A Barcelona, 11 de gener de 2024

Antoni Garcia Salanova - DNI 38435454Q (SIG)

Signat digitalment per Antoni Garcia Salanova - DNI 38435454Q (SIG)
Data: 2024.01.11 12:43:37 +01'00'

Signatura de la persona autoritzant

Carles Gelpi i Arroyo

Signatura de la persona autoritzada

INPOB-01 1/1 Data creació: 10/01/2024 El formulari modificat, incomplert o sense signatura no tindrà validesa

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

IGNASI FERNÁNDEZ SOLÉ, secretari del Consell de Direcció del Consorci d'Educació de Barcelona

CERTIFICO

Que el Consell de Direcció del Consorci d'Educació de Barcelona, en sessió de 16 de novembre de 2015, va adoptar el següent acord:

*"**NOMENAR** el Sr. **Antoni García Salanova** Director d' Equipaments Educatius"*

I perquè així consti als efectes oportuns signo el present certificat.

Barcelona, 18 d'abril de 2016

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona
Ignasi Fernández Solé
Secretari del Consell de Direcció

Plaça Urquinaona, 6
08010 Barcelona
Telèfon: 93 551 16 00
Fax: 93 554 28 28
www.xtec.cat

CONSULTA PRÈVIA FINAL

NÚM. CONSULTA: 92269110 - 30
DATA CONSULTA: 10/01/2024
VIGÈNCIA DE CODI DE CONSULTA: 6 mesos des de la data de consulta

EMPLAÇAMENT
Carrer Marroc, 184-186
Districte: 10 - Sant Martí
Illa: 08041 **Parcel·la:** 003
Ref. cadastral: 3950903DF3835B0000ZA

NIVELL DE PROTECCIÓ
Nivell protecció individual[1]:
Nivell protecció conjunt[1]:

TITULAR (SOL·LICITANT)
Consorci d'Educació de Barcelona
Adreça: Plaça Urquinaona, 0006 Pis 4 Barcelona - 08010 Barcelona

e-mail: estudi@2bmfg.com

REPRESENTANT
Carles
Gelpí
Arroyo
Adreça: Plaça Joaquim Pena, 0008 Baixos Barcelona - 08017 Barcelona

e-mail: estudi@2bmfg.com

ANTECEDENTS

Acabeu de realitzar una consulta sobre actuacions i règims d'intervenció d'**obres.**

Segons les dades introduïdes les obres que vol realitzar consisteixen en:

- Construcció d'una Escola d'Adults.

Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós.
Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent..

CONSIDERACIONS

En aquest document, s'emeten les següents consideracions:

S'informa que aquest document és informatiu i no habilita per a executar cap tipus d'actuació.

Les actuacions que resulten de les respostes completades al qüestionari de la vostra consulta són:

- **Construcció i edificació de nova planta. - O-1a**

Segons la normativa vigent el règim d'Intervenció que s'aplicarà a la tramitació de les actuacions és el de **Llicència.**

Ajuntament de Barcelona

Gerència Municipal
Gerència del Districte de Sant Martí
Districte 10 - Sant Martí

Les bonificacions indicades al tràmit són:

- Construccions, instal·lacions i obres destinades a equipament comunitari (article 212 PGM), en sòl d'equipament o que el planejament l'admeti, promogudes per entitat de caràcter públic (70% - OOFF 2.1, art 7.1.A1.1) 1129616,35

Per les **bonificacions** seleccionades en el tràmit de consulta/sol·licitud cal aportar la documentació indicada en l'apartat Bonificació de la Guia. També es pot sol·licitar la reducció de l'Impost dins del tràmit específic del Portal de Tràmits: Sol·licitud de bonificacions sobre l'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO) en el que se l'informa del procediment a seguir. El fet de sol·licitar-la no implica la seva concessió automàtica.

Amb independència del termini de validesa d'aquesta consulta, el titular quedarà obligat a complir amb les prescripcions de tota normativa en vigor.

RESULTAT

L'Ajuntament de Barcelona informa que el règim d'intervenció que s'aplicaria en les actuacions presentades seria el de **Llicència.**

Per tal d'**accedir a les notificacions electròniques** generades per les Direccions de Serveis de Llicències i Espai Públic de l'Ajuntament de Barcelona és imprescindible donar-se d'alta al Registre de subscriptors al servei de Notificació Electrònica. Per fer-ho caldrà **utilitzar necessàriament certificat digital**. L'alta al Registre amb mètodes d'identificació de nivell baix (Clave Pin, idCAT Mòbil) no us permetrà accedir a aquestes notificacions. Consulteu els certificats reconeguts pel Portal de tràmits accedint a aquest enllaç
.

PROPERS PASSOS

A la vista del règim d'intervenció resultant i segons l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, les properes passes a realitzar són les detallades a continuació:

LLICÈNCIA

Abans de l'inici de les actuacions haurà de presentar la sol·licitud de llicència amb la documentació que es detalla en el Full de Ruta. L'expedient serà examinat pels serveis tècnics municipals, que emetran informe, i la resolució que s'acordi serà notificada a l'interessat.
Les obres hauran d'iniciar-se i concloure en els terminis establert a la llicència, sense perjudici de les pròrrogues que es puguin acordar.

Quan les actuacions siguin en un local destinat a una activitat concreta, l'eficàcia de qualsevol admissió o llicència resta condicionada al compliment d'una de les condicions següents:

a) Si l'activitat requereix llicència prèvia: Que la tingui concedida amb un projecte aprovat que ja les contempli o que no puguin qualificar-se de canvi substancial ni increment d'aforament.

b) Si l'activitat no requereix llicència prèvia: Que el seu titular presenti, en acabar les actuacions, l'oportú Comunicat d'activitats. El titular no podrà reclamar a l'Ajuntament si un cop realitzades les actuacions, l'activitat resulta no autoritzable o admissible.

Per motius de la tipologia d'actuacions i els nivells de protecció de l'emplaçament, **NO cal que demaneu un Informe Previ de Patrimoni**. Això no obstant, si escau, durant la tramitació de l'expedient el Departament de Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic revisarà la documentació aportada i si cal, emetrà informe al respecte. (Arts.21 i 32 de l'ORPIMO)

Gerència Municipal
Gerència del Districte de Sant Martí
Districte 10 - Sant Martí

Per motius de la tipologia d'actuacions **NO heu de demanar un Informe Previ d'Habitatge.**

REFERÈNCIES I LEGALITAT APLICABLE

(1) Categories: A (Bé Cultural d'Interès Nacional); B (Bé Cultural d'Interès Local); C (Bé d'Interès Urbanístic); D (Bé d'Interès Documental). Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català i Plans Especials de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg.
(2) Identifica l'element patrimonial protegit.
- *Ordenança Reguladora dels Procediment d'Intervenció Municipal en les Obres (ORPIMO)*

D'acord amb el Reglament General de Protecció de Dades, us facilitem la **informació bàsica sobre el tractament de les vostres dades personals**. Podeu trobar tota la informació del tractament 0140, que s'aplica a procediments en matèria d'autorització d'activitats a l'enllaç: https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades?tractament=0140
Responsable del Tractament: Ajuntament de Barcelona, pl. Sant Jaume, 1, 08002 Barcelona.
Delegat de Protecció de Dades: podeu contactar-hi mitjançant l'enllaç:
https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades/contacteu-amb-delegat-proteccio-dades

Finalitat del tractament: Gestió de llicències d'obres i activitats o d'ocupació d'espai públic.

Legitimació: missió d'interès públic / exercici de poders públics
Drets de les persones: podeu exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició i limitació sobre les vostres dades, mitjançant l' enllaç:
https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades/quins-drets-tinc-sobre-meves-dades.
Si no esteu satisfets/etes amb el tractament de les vostres dades, podeu accedir mitjançant l'enllaç:
https://apdcat.gencat.cat/ca/inici
Podeu trobar tota la informació de la nostra política de privacitat i protecció de dades a: https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades

INFORMACIÓ A DESTACAR	
Fet:	Resultat
Emplaçament:	Carrer Marroc, 184-186
Resultat:	El règim d'intervenció que s'aplicaria en les actuacions presentades seria el de Llicència.
Propers passos:	Procedir segons l'apartat PROPERS PASSOS i seguir les instruccions del full de ruta annexat.

GUIA PER AL PROCES D'OBTENCIO DE LLICENCIA D'OBRA MAJOR PER A LA CONSTRUCCIO I EDIFICACIO DE NOVA PLANTA

	>>	>>
INFORME URBANISTIC PREVI	**INFORME IDONEITAT TECNICA**	**SOL·LICITUD DE LLICENCIA O-1a**
ON Portal de tràmits (bcn.cat)	**ON** Entitats col·laboradores de l'Ajuntament de Barcelona	**ON** Portal de tràmits (bcn.cat)
QUE CAL APORTAR ▪ Sol·licitud Normalitzada ▪ Dades d'edificació ▪ Recull fotogràfic ▪ Plànol d'emplaçament a escala 1:500 ▪ Plànol topogràfic de la parcel·la ▪ Aspectes concrets ▪ Full de la Consulta Prèvia Final	**QUE CAL APORTAR** **PROJECTE TÈCNIC:** **PDF1. MEMÒRIA** ▪ Memòria ▪ Pressupost **PDF2. PLÀNOLS** ▪ Documentació Gràfica **PDF3. ANNEXOS** ▪ Condicions de protecció contra incendis ▪ Avaluació del volum i les característiques dels residus ▪ Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut ▪ Infraestructures de Telecomunicacions (0) ▪ Llicència ambiental o sectorial (0) ▪ Informe favorable o autorització del titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió (0) ▪ Informe BCASA (0) ▪ Annex d'energia ▪ Estudi descontaminació de terres (0) ▪ Estudi hidrogeològic (0) ▪ Informe previ de Parcs i Jardins (0) ▪ Plànol elements urbans de l'entorn ▪ Consultes prèvies efectuades (0) ▪ Fotografies de l'entorn **DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA:** **PDF4. DOCUMENTS TITULAR** ▪ Informe Urbanístic Previ ▪ Declaracions responsables: ▪ DRPOB-01 del tècnic conforme disposa de titulació adient ▪ DRPOB-16 del titular sobre el compliment de les obligacions derivades de la llicència ▪ DRPOB-20 Declaració Responsable del tècnic conforme es redactarà pla d'auscultació ▪ Qualificació provisional d'habitatges de protecció o comprovant de sol·licitud (0) ▪ Document d'acceptació de residus (disposició final primera RD 210/2018 de 6 d'abril) ▪ Full estadístic d'habitatges (0) ▪ Escriptura de mancomunitat de patis o servituds (0) ▪ Proforma pòlissa d'assegurança, en cas de construccions de més de 2 plantes sota rasant, o que requereixin més de 6 metres lineals d'excavació en profunditat, o amb fonamentació especial. ▪ INPOB-01 documentació acreditativa de la representació per a la presentació de llicència, si és el cas ▪ CCPOB-01 certificat a efectes de legalització d'obres	**QUE CAL APORTAR** ▪ Número de consulta prèvia ▪ NIF titular o representant ▪ Número d'informe d'idoneïtat tècnica

	▪ Full de consulta prèvia final ▪ Documentació bonificació	

(0) Justificar en cas de no lliurar el document

SOL·LICITUD D'INFORME URBANÍSTIC PREVI PER A OBRES DE NOVA CONSTRUCCIÓ

Per sol·licitar un informe urbanístic previ cal proporcionar la informació i la documentació que es detalla en els següents apartats. Tant la informació com la documentació hauran de ser presentades en format PDF, en arxius no superiors a 20 MB i amb un màxim de 5 documents.

Aquests documents són els que s'hauran d'annexar quan es sol·liciti l'informe urbanístic previ a través de la web: https://w30.bcn.cat/APPS/portaltramits/portal/citizenTramitsByTheme/default.html?&Aj=0&themeid=56

APARTAT 0. CONSULTA PRÈVIA FINAL

Fulls de la Consulta Prèvia Final, amb les dades del Titular i Representant, si escau,...

APARTAT 1. DADES D'EDIFICACIÓ

1.1 El sol·licitant ha d'indicar quin tipus d'edificació té previst construir:

- Una edificació contigua a altres edificacions (1)
- Una edificació aïllada (2)
- Una edificació en un entorn amb una volumetria específica (3)

(1) Edificació contigua: sense solució de continuïtat de les façanes dels edificis al llarg del tram de carrer
(2) Edificació aïllada: edificis separats dels predis veïns, del carrer i del fondo de parcel·la
(3) Edificació amb volumetria específica: edificis de característiques especials per la seva alçada, forma i disposició dels volums que el conformen

1.2 El sol·licitant ha d'indicar el número de plantes que té previst construir sobre i sota rasant:

- plantes sobre rasant
- plantes sota rasant

1.3 El sol·licitant ha d'indicar l'ús principal que té previst per a l'edificació i els altres usos associats.

		Us principal (UP) i Us associat (UA)
Usos:		
	Habitatges	
	Oficines	
	Comercial	
	Industrial	
	Hoteler	
	Residencial	
	Aparcament	
	Sanitari	
	Recreatiu-Esportiu-Religiós-Cultural	

1.4 El sol·licitant ha d'indicar la fondària a la que es preveu excavar.

APARTAT 2. RECULL FOTOGRÀFIC

El sol·licitant adjunta com annex un document amb fotografies numerades de:

- les preexistències a l'interior de la finca i a les finques veïnes.
- mitgeres al descobert
- restes de fonaments i edificacions antigues,
- del carrer/ers confrontat/s a la parcel·la,
- altres elements que poden condicionar la nova construcció (p.e accidents topogràfics (escales, desmunts, etc.); serveis i mobiliari urbà (p.e. bústia, quiosc, banc, fanal, etc), ...)
- l'entorn de l'espai urbà (paviment, enllumenat, voreres, arbrat d'alineació,etc.)

APARTAT 3. PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT A ESCALA 1:500

El sol·licitant a ha d'aportar un plànol on hi figuri la parcel·la rodejada per una línia poligonal tancada(1). També ha d'indicar els llocs des d'on s'han fet les fotos del recull fotogràfic, amb el corresponent número identificatiu.

APARTAT 4. PLÀNOL TOPOGRÀFIC DE LA PARCEL·LA

El sol·licitant ha d'aportar la cartografia topogràfica municipal de l'àmbit d'actuació, on ha de figurar la superfície de la parcel.la, les dimensions del polígon que limita la parcel.la i, especialment, la dimensió de la façana/es, assenyalant la ubicació dels accidents i preexistències recollides en les fotografies. També cal incloure els arbres a l'interior de la parcel.la, els registres de clavegueram i els embornals més propers.

La cartografia topogràfica municipal, que esdevé oficial al municipi de Barcelona, així com les dades del parcel·lari municipal i de l'urbanisme es pot descarregar al portal de descàrregues de l'Ajuntament de Barcelona https://w20.bcn.cat/cartobcn/ seleccionant les corresponents col·leccions (Cartografia Topogràfica, Parcel·lari, Urbanisme).

En cas de que sigui necessari aportar un aixecament topogràfic discrepant de la cartografia topogràfica municipal, caldrà que estigui realitzat segons les especificacions tècniques indicades al 'Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D per a l'Ajuntament de Barcelona i altra documentació relacionada' (http://w24.bcn.cat/geoportal/descargas/Plec_Esp_Tec_Manteniment_Cartografia.zip).

APARTAT 5. ASPECTES CONCRETS

El sol·licitant podrà demanar aclariment sobre algun aspecte concret de l'obra que pretén fer i el contingut de la qual es pugui extreure de la documentació aportada o de la informació disponible en el propi ajuntament.

(1)Els plànols d'emplaçaments estan accessibles a http://www.bcn.es/guia/bcnpicc.htm . El format del plànol permet dibuixar la línia

INSTRUCCIONS GENÈRIQUES PER A LA FORMALITZACIÓ DEL PROJECTE

1. La sol·licitud de l'Informe d'Idoneïtat Tècnica es pot realitzar en les següents adreces:

   - Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona: http://www.apabcn.cat/idoneitat
   - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya: http://www.arquitectes.cat/ca/acces-informes-idoneitat-tecnica
   - Col·legi d'Enginyers Industrials: https://e-visat.eic.cat/entrar
   - Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona: https://www.enginyersbcn.cat/informe-idoneitat-tecnica/index.html
   - Addient http://addient.com/ecbcn/
   - Aucatel http://aucatel.com/barcelona/index.php/iit
   - Dekra http://www.informeidoneitattecnica.com/
   - Bureau Veritas Inspección y Testing, SL, Unipersonal https://www.bureauveritas.es/tus-necesidades/servicios-de-construccion/informe-de-idoneidad-tecnica
   - ATISAE https://www.tuv-sud.es/es-es/servicios/actividades/control-tecnico-en-obra/iit.-informe-de-idoneidad-tecnica
   - EIC Barcelona https://eici.es/barcelona

   Un cop es disposi de l'informe favorable emès per alguna d'aquestes entitats col·laboradores de l'Ajuntament de Barcelona es pot procedir a sol·licitar el permís corresponent al portal de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona (*Tramitació de permisos d'obres: llicència o comunicat*)

2. La documentació sol·licitada s'ha d'entregar en format PDF dividida en quatre; els dos primers contindran documentació del projecte tècnic, un la memòria i l'altre els plànols, el tercer contindrà els documents annexos al projecte, i el quart contindrà els documents annexes a l'expedient, tal i com indica la Guia del procés (veure pàgina 1). El pes de cada document PDF no podrà sobrepassar els 20MB, poden dividir cadascun d'ells en diverses parts en cas de superar aquest pes.
3. El PDF1. Memòria haurà d'incloure obligatòriament el primer full d'aquesta guia on es detalla en gràfic el tipus d'actuació per les obres a realitzar, el procediment d'obtenció de llicència o comunicat i els documents a aportar.
4. Els documents PDF hauran d'incloure obligatòriament marcadors per a facilitar la navegació pel diferents apartats del document.(Aquest document ja conté els marcadors. Veure: help.adobe.com)
5. Quan el resultat de la consulta generi dues o més guies documentals a complimentar, el règim d'aplicació serà sempre el de la tipologia de més nivell. Tots aquells documents que siguin idèntics en els dos índexs, només caldrà adjuntar-los una vegada.
6. Cal aportar les Declaracions Responsables que s'obtenen en la consulta juntament amb la Guia per a la tramitació de la llicència o comunicat. No es consideraran vàlids els documents esmenats, modificats o adaptats.
7. Si és tracta d'un projecte de legalització [**], caldrà aportar un CERTIFICAT signat pel tècnic/a responsable, conforme les obres objecte de legalització han estat executades correctament i reuneixen les condicions de seguretat suficients per a l'ús a que se'l pretén destinar. (S'adjunta model de certificat al final d'aquest document)

   D'altra banda, no caldrà aportar els següents documents:

   - Avaluació del volum i les característiques de residus;
   - Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut;
   - Plànols d'elements urbans de l'entorn;
   - Informe del tècnic on s'acrediti que les obres a executar no comporten risc per als ocupants ni per tercers;

- DRPOB-07 del sol·licitant que l'obra serà executada per una empresa competent i sota direcció facultativa;
- DRCOB-03 del tècnic coordinador de la seguretat i salut en l'obra;
- DRCOB-01 del tècnic conforme assumeix la direcció de l'obra;
- DRCOB-02 del tècnic conforme assumeix la direcció d'execució de l'obra.

[**] *En el cas que la legalització d'obres executades sense permís municipal impliqui la realització d'altres obres per ajustar-se a la normativa vigent,* ***SI*** *s'hauran d'aportar els documents corresponents a una obra nova abans esmentats per la part corresponent a l'obra que s'haurà de realitzar.*

8. En cas de seleccionar una bonificació en el tràmit de consulta/sol·licitud caldrà aportar la documentació indicada en l'apartat Bonificació o justificar el motiu de no aportar-la. La sol·licitud no implica la seva concessió automàtica, sinó la seva tramitació.

9. Quan l'actuació sigui en local destinat a una activitat concreta, caldrà legalitzar adequadament l'activitat, d'acord amb la instrucció per a l'aplicació de l'OMAIIA a partir de l'entrada en vigor de la Llei 20/2009 (BOP 12-01-11). La informació dels permisos per iniciar una activitat o instal·lació es pot trobar a https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/APPS/portaltramits/formulari/ptbomaiacons/T38b/init/ca/default.html La vigència de la informació subministrada estarà condicionada a què no es modifiqui la normativa urbanística i/o sectorial que haurà servit per a la confecció del document informatiu.

CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE BÀSIC I DE LA LLICENCIA

MEMÒRIA 8
IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA 8
DD. DADES GENERALS 8
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 8
MN. NORMATIVA APLICABLE 14
PRESSUPOST 12
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 18
DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 20
DG 0 DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ 20
DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI 21
DG SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 21
DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE 23
DOCUMENTACIO ADMINISTRATIVA 24
DOCUMENTACIO A APORTAR DESPRES DE L'OBTENCIO DE LA LLICENCIA 27
ABANS DE L' INICI D'OBRES 27
DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 27

MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte

Objecte de l'encàrrec

Situació: núm. de parcel·la, municipi, direcció postal, referència cadastral, etc.

Altres

DD 2 Agents del projecte

Promotor: persona física, societat, empresa, NIF/CIF, responsable, direcció postal, direcció electrònica, telèfon...

Projectista: persona física, societat, empresa, NIF/CIF, responsable, direcció postal, direcció electrònica, telèfon ..

Altres

DD 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

Es relacionen els documents complementaris i projectes parcials, especificant els tècnics redactors quan siguin diferents del projectista

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec, especificant:

- Dades de la parcel·la: forma, mides, topografia, límits, orientació, etc.
- Característiques rellevants de les infraestructures, edificacions, vegetació i altres elements en l'entorn i en la pròpia parcel·la.
- Altura topogràfica, pluviometria, condicions d'indomtabilitat, vents dominants etc.
- Servituds
- Condicionants arqueològics o de preexistències
- Estat de l'edifici en cas d'edificis existents
- Altres

Marc legal indicant que el projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.

Caldrà assegurar la no afectació d'espècies protegides que puguin habitar a l'espai afectat per l'obra, en compliment del Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la llei de protecció dels animals, per la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat i pe l'article 334 del codi Penal que tipifica i sanciona delictes relatius a la protecció de la fauna silvestre). Per més informació:

Adreça text web municipal: https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/fauna-protegida-barcelona

En el cas de tenir elements d'interès arqueològic, caldrà tramitar el corresponent permís d'intervenció arqueològica, emès per la Generalitat de Catalunya, per poder realitzar qualsevol rebaix de terres al subsòl (soterranis, fonamentacions, fossats d'ascensor, rases de serveis o altres). Aquesta tramitació s'iniciarà quan us poseu en contacte amb el Servei d'Arqueologia de Barcelona (93 2566897; slezana@bcn.cat). En cas de dubte sobre la necessitat d'efectuar o no un control arqueològic dels treballs, també us podeu posar en contacte amb el Servei d'Arqueologia de Barcelona, que valorarà el vostre cas i emetrà un informe valoratiu.

Per més informació, adreça text web municipal:
https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecPrescripcionsTecniquesArqueologia.pdf

MD 2 Descripció del projecte

2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Descripció del projecte i la seva implantació en relació a l'entorn

Ordenació i urbanització dels espais exteriors (adequació general del terreny, accessibilitat, intervenció dels bombers, etc.)

2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística.

Dades urbanístiques i quadre comparatiu resum de paràmetres

(Veure QUADRES ANNEXOS)

Quadre tipus 1 → Normativa urbanística paràmetres bàsics del Planejament

Quadre tipus 2 → Quadre comparatiu dels paràmetres urbanístics

2.3 Descripció de l'edifici . Programa Funcional.

Aspectes formals, funcionals i constructius de l'edifici

Descripció de la solució adoptada, configuració general: forma, volumetria, altura, número de plantes, accessos, etc.

Programa funcional: ús característic i resta d'usos

2.4 Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici

(Veure QUADRES ANNEXOS)

Quadre tipus 3 →Relació de superfícies útils i construïdes de cada entitat.

Quadre tipus 4 → Resum de programa: núm. habitatges, places d'aparcament, locals, trasters,

MD 3 Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

Relació de requisits a complimentar en el conjunt de l'edifici i que depenen de les seves característiques i ubicació.
Definició de les prestacions de l'edifici que permeten garantir els requisits d'acord amb la normativa aplicable (estatal, autonòmica i/o municipal o altres reglamentacions).

3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici

Es dóna compliment a les normatives específiques que fan referència a les condicions funcionals relatives als diferents usos dels edificis per tal de garantir el requisit bàsic d'utilització.

Descripció, en base al programa funcional i per als diferents usos (Habitatges; Elements comuns de l'edifici; Locals d'Oficina, Comercial, serveis i similars; Aparcament; Industrial) de les condicions dimensionals (superfícies, altures útils, etc.), les condicions constructives, la dotació d'instal·lacions i en general totes aquelles prestacions que siguin prescriptives segons la normativa de funcionalitat d'aplicació, ja sigui estatal, autonòmica o local.

Es justifica la col·locació de casellers-apartats per a l'entrega de correspondència a domicili.

Quadre de superfícies útils.

3.1.2 Condicions d'accessibilitat

Es dóna compliment a la normativa específica per als diferents usos dels edificis per tal de garantir el requisit bàsic d'accessibilitat. (D. 135/1995, CTE DB SU(A), D.141/2012 Habitabilitat).

Definició de les prestacions d'accessibilitat segons el nivell exigible: Itineraris, elements accessibles, etc.

Condicions exigibles segons ús, superfície i tipus d'intervenció: accessibilitat en l'exterior de l'edifici, entre plantes de l'edifici i en cada planta.

Condicions exigibles dels espais, instal·lacions o serveis, en funció del seu nivell d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda: (adaptat / practicable i convertible.

Característiques dels itineraris: accessibles, adaptat / practicable / convertible Característiques dels ascensors: accessibles, adaptat / practicable

Elements accessibles: dotació i característiques dels mateixos

3.2 Seguretat estructural CTE-SE

Especificació dels requisits de Resistència i Estabilitat i d'Aptitud al servei, indicant si s'ajusten al CTE o si es superen aquests límits, per necessitats derivades de la intervenció o per acord amb el promotor.

- Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.

Acceleració sísmica bàsica, ab,.

Si es disposa de l'estudi geotècnic:

característiques del terreny i relació de paràmetres que s'hauran de considerar per al càlcul dels fonaments. (nivell freàtic, coeficient de permeabilitat, classificació sísmica del terreny, agressivitat del terreny i de l'aigua, etc.)

Si no es disposa de l'estudi geotècnic:

especificar les preexistències i tota la informació disponible d'interès tal com tipus de fonamentació habitual de la zona, possibles modificacions del terreny per usos anteriors, etc.

- Sistema estructural

Accions, Càrregues Variables (Q):

- sobrecàrregues d'ús, en funció del programa d'usos de l'edifici.
- definició del tren de càrregues en cas de pas de vehicles sobre plantes soterrani

La geometria i dimensions de l'obra i dels elements estructurals

Les característiques dels materials, el sistema estàtic i el comportament estructural

Classificació de la importància de l'edifici segons normativa sísmica i d'acord amb el promotor

3.3 Seguretat en cas d'incendi CTE-SI

Aquest apartat de la memòria descriptiva conjuntament amb la corresponent documentació gràfica ha de constituir **l'annex de Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis** (Documents annexos al projecte)i es desenvoluparà amb el contingut que es detalla a continuació.

Quan es necessiti **informe preceptiu de bombers**, es desenvoluparà en base la norma UNE 157653 "Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos"

Si s'escau, s'indicaran els acords als que s'ha arribat amb S.P.E.I.S amb la data i persona de referència.

(veure ORDENANÇA REGULADORA DE LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS)

Definir qualitativament i quantitativament **les exigències** del **CTE DB-SI, RSCIEI** i **justificar-les**. (Es complimenta amb altra normativa de seguretat en cas d'incendi que li sigui d'aplicació: autonòmica i municipal.)

Consideracions generals: Tipus d'intervenció, normativa d'aplicació, dades del projecte que siguin rellevants per a la seguretat en cas d'incendi.

Definició de les prestacions en base a les següents exigències:

SI-1. Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

Compartimentació en sectors d'incendi, valors de resistència al foc exigibles.

Identificació dels locals de risc indicant classificació, necessitat de vestíbul d'independència i valors de resistència al foc de tancaments i portes.

Compartimentació dels espais ocults i dels passos d'instal·lacions .

Classes de reacció al foc dels materials de revestiment, de capes contingudes en l'interior de tancaments, d'espais ocults i de mobiliari, si s'escau, segons zones i usos.

SI-2. Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

Condicions de resistència al foc de mitgeres, façanes i cobertes: valors de resistència al foc, franges resistents, separació d'obertures, etc.

Classes de reacció al foc en façanes i cobertes dels materials de revestiment i de capes contingudes en l'interior de tancaments de façanes ventilades.

SI-3. Condicions per a la evacuació dels ocupants

Densitat d'ocupació i número d'ocupants segons usos (recinte, planta, sector, edifici).

Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació segons usos, ocupació, altura d'evacuació, etc. Compatibilitat dels elements d'evacuació amb altres de l'edifici

Dimensionament dels elements d'evacuació.

Configuració dels elements d'evacuació: escales (tipus de protecció contra l'incendi, amplada mínima, ventilació, etc.), portes, passadissos i rampes, zones de refugi i vestíbuls d'independència.

Sistemes de control de fums de l'incendi en aparcaments, atris i establiments de pública concurrència, si s'escau.

Evacuació de persones amb discapacitat

Senyalització dels mitjans d'evacuació

SI-4. Instal·lacions de protecció contra incendi

Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendi (en l'edifici o establiment i en cada sector o local de risc especial, si s'escau, segons l'ús, superfície, ocupació, altura d'evacuació, etc.

Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

SI-5. Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Aproximació i entorn: vial d'accés i espai de maniobra, proximitat a àrees forestals, etc.

Accessibilitat per façana: façanes accessibles, accés en planta baixa, obertures d'accés en plantes.

Espai exterior per a l'evacuació dels ocupants i relació amb les sortides de l'edifici . Condicions de l'espai exterior segur (assignació d'ocupants i dimensionament) i de l'espai exterior.

SI-6. Condicions de resistència al foc de l'estructura

Valors de resistència al foc exigible als elements estructurals segons ubicació i usos; condicions generals per garantir-los.

3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat CTE-SUA

Definir qualitativament i quantitativament **les exigències** del **CTE** i **justificar-les**.

(Es complementa amb altra normativa d'utilització i accessibilitat que li sigui d'aplicació: autonòmica i municipal)

Consideracions generals: Tipus d'intervenció, normativa d'aplicació. Condicions exigibles per als diferents riscos.

Definició de les prestacions en base a les següents exigències:

SUA-1. Condicions per limitar el risc de caigudes

Definició de la classe de lliscament dels terres

Discontinuïtats en els paviments: graons aïllats, condicions del terra, zones de circulació, etc.

Desnivells: proteccions, característiques i configuració de les barreres de protecció

Escales, segons ús: amplada mínima segons usos, trams, replans, graons, passamans, senyalització, etc.

Rampes, segons ús: amplada mínima segons usos, pendent, trams, replans, proteccions, passamans, etc.

Passadissos esglaonats d'accés a localitats en grades i tribunes: característiques i configuració

Neteja dels envidraments exteriors: condicions d'accessibilitat

SUA-2. Condicions per limitar el risc d'impacte o "d'atrapament"

Impacte amb elements fixes o practicables: altures lliures, obertura de portes, etc.

Impacte amb elements fràgils: protecció, identificació de les àrees de risc i classificació a impacte dels vidres.

Impacte amb elements insuficientment perceptibles: senyalització.

Atrapament portes corredisses

SUA-3. Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes

Portes en petits recintes: dispositius i força d'obertura

SUA-4. Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Enllumenat normal: definició dels nivells mínims d'il·luminació en les zones de circulació

Enllumenat d'emergència: dotació i condicions

SUA-5. Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici

Condicions de les grades per a espectadors drets

SUA-6. Condicions per limitar el risc d'ofegament

Piscines, protecció: Necessitat de barreres de protecció per al control d'accés. Barreres de protecció: altura i configuració.

Característiques del vas: pendent, fondària, obertures, classe de lliscament dels terres, etc.

Pous i dipòsits: proteccions

SUA-7. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

Configuració de l'espai d'accés i espera

Circulació conjunta de vehicles i persones en rampes per a vehicles: amplada i protecció

Protecció dels recorreguts de vianants

Senyalització

SUA-8. Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

Justificació de la necessitat o exempció del sistema de protecció

Tipus d'instal·lació exigida: eficàcia i nivell de protecció

SUA-9. Condicions d'accessibilitat

Justificació condicions i característiques d'accessibilitat

3.5 Salubritat CTE-HS

Definir **qualitativament i quantitativament les exigències** del **CTE**.

Es complementa amb altra normativa de seguretat en cas d'incendi que li sigui d'aplicació: autonòmica i municipal

HS-1. Protecció contra la humitat

Condicions de l'entorn: coeficient de permeabilitat del terreny, grau d'exposició al vent i zona pluviomètrica

Grau d'impermeabilitat: façanes, murs i terres en contacte amb el terreny

Control del risc de condensacions mitjançant el compliment de la limitació de la demanda energètica.

HS-2. Recollida i evacuació de residus

Condicionants de l'entorn: sistema de recollida municipal

Previsió d'espais en l'edifici i en l'habitatge en funció de les fraccions de residus previstes i el sistema de recollida.

HS 3: Qualitat de l'aire interior

Justificació i detall dels sistemes de ventilació

HS 4: Subministrament d'aigua

Justificació de la instal·lació

Detall del sistema d'ACS

HS 5: Evacuació d'aigües

Justificació del disseny de la xarxa d'aigües residuals i dels elements que la composen.

Descripció evacuació aigües pluvials

HS 6: Protecció enfront l'exposició al radó

Justificació de la limitació del risc d'exposició dels usuaris als efectes del radó

3.6 Protecció contra el soroll CTE-HR

Definir **qualitativament i quantitativament les exigències** del **CTE**, així com la resta de normatives autonòmiques i municipals que li siguin d'aplicació.

Condicionants de l'entorn: nivell de soroll exterior

Edifici: indicació de les unitats d'ús i dels diferents tipus de recintes (habitables protegits, habitables, no habitables, d'instal·lacions i d'activitats)

Definició dels valors d'aïllament acústic per als diferents elements constructius: separacions verticals i horitzontals interiors, tancaments en contacte amb l'exterior, mitgeres

Definició dels valors del temps màxim de reverberació.

3.7 Estalvi d'energia CTE-HE

Definir **qualitativament i quantitativament les exigències** del **CTE**, així com la resta de normatives autonòmiques i municipals que li siguin d'aplicació.

HE-0. Limitació del consum energètic

Caracterització de l'exigència

Condicionants de l'entorn i del projecte:

- Classificació de la zona climàtica

Quantificació de l'exigència

Edifici:

- Indicació d'espais no habitables
- Indicació d'espais habitables, càrrega interna e higrometria

HE-1. Limitació de la demanda energètica

Caracterització de l'exigència

Condicionants de l'entorn i del projecte:

- Classificació de la zona climàtica

Quantificació de l'exigència

Edifici:

- Indicació d'espais no habitables
- Indicació d'espais habitables, càrrega interna e higrometria

Limitació de la demanda energètica

Limitació de les descompensacions

Limitació de les condensacions

HE-2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

HE-3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4. Contribució solar mínima d'ACS

La documentació justificativa del compliment d'aquest apartat així com del capítol 1 del títol 8, sobre instal·lacions solars tèrmiques, de l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, ha de constituir el projecte bàsic de la instal·lació solar tèrmica que s'inclou l'Annex d'Energia (Documents annexos).

HE-5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

La documentació justificativa del compliment d'aquest apartat així com del capítol 2 del títol 8, sobre instal·lacions solars fotovoltaiques, de l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, ha de constituir el projecte bàsic de la instal·lació solar fotovoltaica que s'inclou l'Annex d'Energia (Documents annexos).

3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés als serveis de telecomunicacions

Ecoeficiència. Criteris ambientals i d'ecoeficiència adoptats en l'edifici (D.21/2006).

Definir quines són les prestacions que s'adopten.

Modificació Puntual del PGM en l'àmbit de la Vila de Gràcia. Ordenança Ambiental. La justificació o exempció parcial o total del compliment de les exigències energètiques que afecten als edificis situats en l'àmbit d'aplicació de l'Ordenança ambiental, s'ha d'incloure dins l'Annex d'Energia (Documents annexos).

MD 4 Descripció dels sistemes que composen l'edifici

4.1 Treballs previs

4.2 Sustentació

Condicionants de l'entorn del solar i de possibles preexistències.

Definició de la tipologia de fonamentació i contenció prevista.

4.3 Sistema estructural

Especificació d'elements o situacions que puguin afectar el comportament o a la durabilitat de l'estructura (situacions d'alta agressivitat ambiental o d'ús, ..)

Definir el tipus estructural previst, geometria global, llums previstes i materials.

4.4 Sistema d'envolvent i acabats exteriors

Descriure les característiques generals dels sistemes.

4.5 Sistema de compartimentació i acabats interiors

Descriure les característiques generals dels sistemes.

4.6 Sistema d'acondicionament, instal·lacions i serveis

Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions. Entre d'altres:

- Ascensor
- Recollida i evacuació de residus: previsió d'espai
- Subministrament d'aigua
- Evacuació d'aigües
- Subministrament de combustible
- Evacuació de fums i bafs
- Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació
- Infraestructures de telecomunicacions: previsió d'espais

- Instal·lacions de ventilació
- Instal·lacions tèrmiques
- Instal·lacions de protecció contra incendis
- Altres Instal·lacions Industrials: maquinària, pont grua, etc...

MD 5 Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia

Justificació del compliment normatiu de la "Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia" (MPGM-Gràcia) aprovada definitivament en data 25/02/2022 i publicada al DOGC en data 04/03/2022. El que està regulat a la Secció 3 de l'Ordenança ambiental de l'MPGM-Gràcia, articles 17.3.c (en allò que es refereix eficiència energètica i a la generació fotovoltaica) 18 1 21, caldrà justificar-ho a l'Annex d'Energia (documents annexos)

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Normativa d'àmbit estatal (Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments)

Normatives d'àmbit autonòmic

Normatives d'àmbit municipal

MN 2 Altres

Relació d'altres normes, reglaments o documents de referència aplicats en el projecte.

MN 3 Planejament aplicable a l'emplaçament

Comprovació en el PIU dels Planejaments que apliquen adjuntant la seva justificació (22@, Plans Especials, MPGM de Gràcia...)

PRESSUPOST

Valoració aproximada de l'execució material de l'obra projectada per capítols.

QUADRES ANNEXOS

QUADRE TIPUS 1

PARÀMETRES BÀSICS DEL PLANEJAMENT

Planejament vigent:
Qualificació urbanística:
Clau:
Usos:

QUADRE TIPUS 2

COMPARATIU DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

Tipologia d'ordenació	Concepte		NORMATIVA	PROJECTE
ALINEACIÓ A VIAL	Longitud de façana			
	A.R.M i nombre de plantes			
	Fondària edificable			
	Alçada de P. Baixa (lliure)			
	Alçada P.B/punt d'aplicació d'A.R.M			
	Alçada P.B. En interior d'illa (lliure)			
	Vol màxim cossos sortints			
	Longitud cossos tancats			
	Densitat d'habitatges			
	Altell a P.B.			
	Patis (12%)			
	Reserva places aparcament			

Tipologia d'ordenació	Concepte		NORMATIVA	PROJECTE
EDIFICACIÓ AÏLLADA	Superfície de parcel·la			
	Longitud de façana			
	Edificabilitat màxima			
	A.R.M i nombre de plantes			
	Ocupació màxima:	sobre rasant		
		sota rasant		
	Separació a llindars:	front-laterals-fons		
	Densitat d'habitatges			
	Altell a P.B.			
	Reserva places aparcament			

Tipologia d'ordenació	Concepte		NORMATIVA	PROJECTE
VOLUMETRIA ESPECÍFICA	Edificabilitat màxima			
	Cota de referència P.B.			
	Alçada màxima			
	Ocupació màxima:	sobre rasant		
		sota rasant		
	Separació entre blocs			
	Vol màxim cossos sortints			
	Longitud dels vols tancats			
	Densitat d'habitatges			
	Altell a P.B.			
	Reserva places aparcament			

QUADRE TIPUS 3

RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

Usos	Superfície Construïda	Superfície computable (habitatge, comercial, oficines, residencial, industrial,...)	Sup. no computable (vols oberts, soterrani, trasters, instal·lacions, ...)
P. Soterrani X			
.....			
P. Baixa			
P. Primera			
P. Segona			
.....			
P. Coberta			
TOTAL			

QUADRE TIPUS 4

RESUM DEL PROGRAMA

HABITATGES	**Lliures:**
	Protegits (tipus de protecció):
	Gent gran:
	Gent jove:
	Habitatges adaptats:
	Altres:
RESIDENCIAL	**nombre d'habitacions:**
	nombre de places:
	places adaptades:
COMERCIAL	**nombre de locals:**
OFICINES	**nombre de locals:**
INDUSTRIAL	**nombre de locals:**
APARCAMENT	**nombre de places d'automòbil:**
	nombre de places de motos:
	nombre de places de bicicletes:
TRASTERS	**nombre:**
ALTRES	

ORDENANÇA REGULADORA DE LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

(BOPB 5-04-2008)

Necessitat d'informe preceptiu dels SPEIS (Servei de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments)

L'ORCPI del municipi de Barcelona estableix un informe preceptiu del S.P.E.I.S en els tràmits dels expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres en els supòsits següents:

a) Edificis o establiments destinats a **ús d'habitatge o ús administratiu** quan:
   - l'alçària d'evacuació és superior a 28 m, o
   - la superfície construïda per planta ultrapassa els 1.000 m^2.

b) Edificis o establiments destinats a **ús docent** si:
   - l'alçària d'evacuació és superior a 15 m, o
   - la superfície construïda ultrapassa els 2.000 m2 construïts o els 300 m2 en el cas de les escoles bressol.

c) **Edificis o establiments** d'ús sanitari sense hospitalització **si:**
   - l'alçària d'evacuació és superior a 15 m, o
   - si la superfície per planta és superior a 750 m2 construïts.

d) **Edificis o establiments destinats a** ús sanitari, amb hospitalització.

e) **Edificis o establiments** d'ús industrial **si:**
   - la superfície total construïda és superior a 1.500 m^2, o
   - si es tracta d'activitats de risc mitjà o alt segons el RD 2267/2004, Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

f) **Edificis o establiments** d'ús residencial públic **si el nombre de** places > 20.

g) **Aparcaments** per a vehicles amb una superfície **> 2.500 m^2.**

h) **Edificis o establiments destinats** a l'ús de teatres i cinemes, bingos, discoteques I similars de qualsevol superfície.

i) Edificis o establiments destinats a **ús cultural, esportiu, restauració o edificis o establiments de concurrència pública** amb una superfície total construïda **> 500 m^2** no inclosos en l'apartat h).

j) Edificis o establiments destinats a **ús comercial** si**,**
   - la superfície total construïda és superior a 750 m^2 per planta o
   - la superfície total construïda supera els 2.500 m^2.

En els supòsits anteriors fixats per l'ORCPI, l'annex específic de protecció contra incendis es desenvoluparà a partir de la norma UNE 157653 *"Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos"*, del que a continuació se'n exposa el seu contingut.

PROJECTES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN EDIFICIS I EN ESTABLIMENTS

Norma UNE 157653
"Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos"

MEMÒRIA

M0 Índex
M0.1 Dades generals
- Títol del projecte
- Promotor
- Projectistes
- Altres

M1 Objecte del projecte

M2 Abast
M3 Antecedents
M4 Normes i referències
- Disposicions legals
- Normes d'aplicació i documents de referència
- Bibliografia
- Programes de càlcul
- Altres referències

M5 Definicions i abreviatures
M6 Informació general
M7 Requisits de disseny
- Paràmetres d'avaluació del risc d'incendi
- Descripció del risc associat a l'entorn
- Estudis específics d'avaluació de risc

M8 Anàlisis de les solucions adoptades

- Condicions d'accessibilitat i d'entorn.
- Condicions de l'edifici
  - **Establiment que limiten l'extensió d'incendi.**
  - **Estructura**
  - **Compartició**
  - **Materials**
- Condicions d'evacuació d'ocupants.
- Instal·lacions de protecció contra incendis.
  - **Detecció i alarma**
  - **Sistemes fixos d'extinció**
  - **Extintors**
  - **Sistemes de control de fums i calor**
  - **Ascensors d'emergència o Enllumenat d'emergència**

M9 Planificació

M10 Ordre de prioritats dels documents bàsics

ANNEXOS

A1 Càlcul de la càrrega de foc i determinació del risc intrínsec.
A2 Estudis específics de risc.
A3 Dimensionat de l'espai exterior segur.
A4 Justificació de la resistència al foc de l'estructura i dels elements constructius.
A5 Justificació de la reacció al foc dels materials i productes de la construcció.
A6 Càlcul de l'ocupació màxima.
A7 Dimensionat dels elements d'evacuació.
A8 Continguts mínims de les solucions adoptades en les instal·lacions de protecció contra incendis:
- Objectiu
- Reglamentació i norma tècnica de disseny
- Característiques del risc que determina la instal·lació
- Criteris de disseny
  - **Dotació i ubicació**
  - **Paràmetres de càlcul**
- Descripció de les instal·lacions de protecció contra incendis
  - **Funcionament de la instal·lació**
  - **Característiques dels components de la instal·lació**
- Dimensionament
- Senyalització de les instal·lacions
  - **Dotació i ubicació**
  - **Característiques dels senyals i definició de la mida**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

P0 Índex
P1 Plànols d'accessibilitat i entorn de l'edifici
- Evacuació a l'exterior: sortides i espais exteriors segurs
- Accessibilitat dels serveis d'intervenció
- Accés a l'edifici i façanes accessibles
- Vials
- Espais de maniobra
- Hidrants en via publica
- Entorn de l'edifici: edificacions, establiments veïns i zones forestals

P2 Plànols de limitació de l'extensió de l' incendi
- Sectors d'incendis i la seva superfície
- Característiques de:
  - **La resistència al foc de l'estructura**
  - **Els elements de sectorització**
  - **La reacció al foc dels materials**

P3 Plànols d'evacuació d'ocupants
- Ús i ocupació teòrica dels recintes
- Capacitat dels elements d'evacuació com el nombre d'ocupants assignats en condicions normals i segons d'hipòtesis de bloqueig més desfavorable.
- Recorreguts d'evacuació.
- Senyalització i il·luminació
- Alçaries d'evacuació ascendent i descendent

P4 Plànols de les instal·lacions de protecció contra incendis
- Ubicació d'elements, comportes, extintors, mànegues, detectors,...
- Recorregut de les canalitzacions
- Esquemes de principi
- Plànols de detall

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ESTUDIS AMB ENTITAT PRÒPIA

- Pla d'autoprotecció
- Instruccions d'ús i manteniment.
- Altres

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

El projecte contindrà tants plànols com siguin necessaris per a la definició en detall de les obres.
Les cotes dels plànols seran suficients per a la correcta comprensió arquitectònica del projecte i la justificació de les normatives.

Intervencions en edificis existents: Consideracions generals per a la documentació gràfica
En funció del tipus d'intervenció caldrà que la documentació gràfica reflecteixi l'estat inicial de l'edifici abans de la intervenció per tal de justificar l'adequació de la proposta i la seva compatibilitat amb el global de l'edificació.

Pel que fa al grafisme, es representarà: en traç negre, el que es conservi o romangui
en traç groc, el que hagi de desaparèixer
en traç vermell, l'obra nova

Quan es tracti d'obres de consolidació, reforma o rehabilitació que comportin una intervenció global sobre l'estructura de l'edifici, es detallarà quina part de l'estructura es manté, especificant el tipus d'intervenció que s'hi fa i quina és la que es substitueix o enderroca indicant així mateix les possibles variacions que s'hi efectuïn respecte a la configuració inicial.

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG 0 DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

Situació

E. 1:2000 i escala gràfica
Localització del projecte amb referència a punts identificables (vials, equipaments, altres), amb indicació dels límits de la intervenció i el nord geogràfic. Punt d'informació cartogràfica

Emplaçament i Condicions urbanístiques

E. 1:500 o 1:1000 i escala gràfica
Implantació del projecte en relació als principals elements de l'entorn immediat:
- vies públiques, parcel·lari, edificacions veïnes, etc. (cotes). Nord geogràfic.

Justificació de les condicions i paràmetres normatius del Planejament:
- ***Quadre tipus 1***: Normativa urbanística d'aplicació i justificació
- ***Quadre tipus 2***: Comparatiu paràmetres urbanístics

Representar gràficament les parcel·les limítrofs
Delimitar la relació amb l'entorn, i en cas que es faci necessari:
- distàncies de les obres a l'eix de la via pública
- amplada de la via pública
- relació de les obres amb el vial més proper
- perímetre del pati central d'illa (en cas que sigui previst)
- manifestació de l'existència d'arbrat.
- construccions existents a les finques contigües
- altres

Fotografies de la finca i les contigües

Plànol topogràfic

E. 1:500 i escala gràfica
Amb corbes de nivell amb equidistància d'1m i indicant l'edificació i l'arbrat existent.
Manifestació de l'existència d'arbrat, si és el cas.

Treballs previs

E. 1:200 , 1:100 o 1:50 i escala gràfica segons necessitats
enderrocs, etc.

Plànols de l'estat inicial

En funció del tipus d'intervenció (caldria reflectir les zones comunes de circulació, patis, planta tipus, etc.) (si es disposa, serà vàlida la còpia dels plànols objecte de la llicència anterior)

Superfície d'edificabilitat

En situació de volumetria específica i en cas d'ampliació de volum o sostre edificable, plànols esquemàtics reduïts de les plantes amb cotes generals on s'indiquin les superfícies computades a efectes d'edificabilitat.

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

La documentació gràfica corresponent a aquest apartat ha de ser la necessària per a la comprensió arquitectònica del projecte i la justificació de normatives (urbanística, ús, accessibilitat, etc.)

Plantes generals: distribució, ús, programa funcional i cotes

Dibuixades a E, 1:50 o 1:100 (segons capacitat major o menor de l'edifici) i escala gràfica.
Cotes suficients per a la comprensió arquitectònica del projecte i cotes de justificació de les normatives (d'ús, seguretat en cas d'incendi, seguretat d'utilització i accessibilitat, etc.)
Reflectiran la configuració geomètrica, espacial i funcional del projecte i s'indicaran:
- Tancaments, patis, elements fixes, recintes, reserves d'espais per a residus domèstics, reserves geomètriques per a l'estructura i passos generals de les instal·lacions.

Codificació de les dependències i mobiliari.

Plantes aparcament: Informació addicional

places acotades per a cotxes, motos i bicicletes i numeració de les mateixes
numeració de les places per a cotxes, motos i bicicletes
senyalització dels sentits de circulació dels carrils
radi de gir a l'eix de les rampes
reserva de càrrega i descàrrega (si s'escau)

Planta coberta: Informació addicional

Es reflectiran a més: pendents, punts de recollida d'aigües, lluernaris, claraboies, xemeneies, recintes d'instal·lacions, maquinària d'aire condicionat, etc.

Alçats i seccions generals

Dibuixats a E, 1:50 o 1:100 (segons capacitat major o menor de l'edifici) i escala gràfica.
Reflectiran la configuració geomètrica, espacial, paisatge urbà i s'indicarà:
Cotes suficients per a la comprensió arquitectònica del projecte, cotes generals (altures de plantes – construïda i útil- cantells de forjat, altures totals, altura dels elements de les instal·lacions, etc.) per tal de comprovar el compliment i justificació dels paràmetres urbanístics i funcionals, en especial en referència a les façanes i a totes les parts visibles des de la via pública.
Incorporació de la llegenda dels materials a emprar
En situació d'alineació a vial s'indicarà -per als alçats a via o espai públic- la relació de l'edifici amb les alçades dels edificis confrontants.

DG SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les condicions de seguretat en cas d'incendi s'indicaran en plànols generals de l'edifici o en plànols específics segons el projecte.
A continuació es contemplen els aspectes que s'hauran de considerar en la definició de les prestacions de l'edifici per que fa a la seguretat en cas d'incendi.

*Aquesta Documentació Gràfica, juntament amb la part corresponent de la Memòria descriptiva (MD 3.3) ha de constituir **l'annex de Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis** (Documents annexos al projecte).*

Intervenció de bombers i evacuació a l'exterior de l'edifici.

Aproximació i entorn: vial d'accés i espai de maniobra (amplada lliure, separació a façana, etc.), proximitat a àrees forestals, etc.
Accessibilitat per façana: façanes accessibles indicant altura d'evacuació, accés en planta baixa i obertures per a l'accés de bombers.
Evacuació a l'exterior de l'edifici o establiment: (quan es faci necessari la seva justificació en funció de l'emplaçament, usos, etc.)
Sortides de l'edifici i número d'ocupants previst,
Espai exterior segur: separació a façanes, mides (superfície i radi de cobertura des de la sortida)
Espai exterior i recorregut des de la sortida fins a l'espai exterior segur

Compartimentació de l'edifici i resistència al foc de l'estructura

Identificació dels sectors d'incendi, locals de risc i altres elements de compartimentació interior. Identificació dels elements constructius dels mateixos (tancaments, portes, vestíbuls d'independència, franges de compartimentació en la trobada amb façanes i cobertes, etc.)
Resistència al foc de l'estructura i dels tancaments.
Classes de reacció al foc dels materials.

Evacuació

Ús i Previsió d'ocupació dels recintes, plantes, sectors i edifici

Sortides i recorreguts d'evacuació: distàncies, amplades de pas. Identificació de les sortides (de recinte, de planta, d'edifici).

Configuració dels elements d'evacuació: Escales: protecció en cas d'incendi, mides, ventilació, etc. (Portes, passadissos i rampes, vestíbul d'independència, zona de refugi, si s'escau, sentit d'obertures de les portes, etc.)

Senyalització i enllumenat d'emergència

Dotació del sistema de control de fums del incendi, si s'escau i reserva d'espais.

Sortides accessibles a l'exterior i, si s'escau, zones de refugi o sector d'incendi alternatiu.

Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendi

Ubicació general dels elements de les instal·lacions de PCI.

Previsió d'ubicació dels elements amb més exigències d'implantació (dipòsit d'aigua, grup de pressió d'incendi, columna seca, etc.)

ANNEXOS

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis

Memòria descriptiva i justificativa i plànols del compliment de la normativa de Seguretat en cas d'incendi que li sigui d'aplicació (DB-SI i ORCPI/08). Inclòs dins del projecte. En cas de requerir informe preceptiu de SPEIS, veure índex adjunt més avall.

Avaluació del volum i les característiques dels residus

"Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició"

Justificació del compliment del RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, del Decret 89/2010 Programa de Gestió de residus de la construcció a Catalunya

Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut

Segons correspongui (D.1627/1997), signat per tècnic competent

Infraestructures de telecomunicacions

Projecte de telecomunicacions, signat per tècnic competent (RD 346/2011 i Ordre ITC/1644/2011).

Llicència ambiental o sectorial

Edificis destinats a algun ús sotmès a llicència ambiental o sectorial: sol·licitud de llicència o Decret de concessió de la mateixa

Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, ...

Per a obra nova o obres que afectin l'estructura d'un edifici situat dins l'àrea d'afectació o interferència de ferrocarrils, metro, etc.

Informe BCASA

Per a projectes d'edificis situats en sectors de la ciutat que disposin de recollida pneumàtica de residus sòlids urbans.

Estudi descontaminació de terres, si s'escau

Estudi hidrogeològic

Elaborat per tècnic competent, quan en l'execució de les obres es prevegi un esgotament provisional d'aigua del subsòl

Informe previ al Departament de Parcs i jardins

Quan a la finca o al seu entorn existeixin elements vegetals d'estat arbori afectats per les obres o mitjans auxiliars, per a poder sol·licitar el permís d'obres, cal informe tècnic emès per l'Institut Municipal de Parcs i Jardins que explica de quina manera s'han de protegir els elements arbrats, com i quan s'han de trasplantar i quin valor econòmic tenen els arbres que s'han de suprimir.

La sol·licitud es realitza a través del tràmit "Informe de Parcs i Jardins previ a un expedient d'obres" de l'Oficina Virtual de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona:

https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca

Plànols d'informació de l'entorn on estiguin localitzats els elements urbans d'urbanització, senyalització, mobilitat i altres que puguin resultar afectats per les obres.

Per a projectes corresponents a obres de nova planta o gran rehabilitació

Fotocòpia documentació oficial de les consultes prèvies efectuades (si és el cas)

Fotografies de l'entorn

Annex d'Energia

En els casos d'instal·lacions solars voluntàries, el contingut de l'Annex d'Energia s'ha d'estructurar segons el següent índex:

I.	PROJECTE BÀSIC DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA	CLAU	LLEU
1.0.	**Memòria (Només en el cas de)**	**X**	
1.1.	Fitxa tècnica de projecte. Titular, redactor i dades tècniques	X	
1.2.	Descripció de detall i dimensionament de la instal·lació solar tèrmica	X	
1.10	Descripció del monitoratge (si escau)		X
2.0	**Annexos**	**X**	
2.1.	Certificat d'homologació del captador solar tèrmic	X	
2.2.	Càlculs. Dimensionament d'elements		X
2.3.	Fitxes tècniques d'altres equips		X
3.0	**Plànols**	**X**	
3.1.	Situació		X
3.2.	Planta coberta amb instal·lacions	X	
3.3.	Secció coberta amb instal·lacions	X	
3.4.	Distribució per plantes de la distribució	X	
3.5.	Esquema de principi de la instal·lació, incloent onitoratge (si escau)		X
4.0.	**Pressupost**		**X**

II.	PROJECTE BÀSIC DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	CLAU	LLEU
1.0.	**Memòria**	**X**	
1.1.	Fitxa tècnica de projecte. Titular, redactor i dades tècniques	X	
1.2.	Descripció de detall i dimensionament de la instal·lació solar fotovoltaica	X	
2.0	**Annexos**	**X**	
2.1.	Fitxes tècniques dels mòduls fotovoltaics	X	
2.2.	Declaració de conformitat dels mòduls fotovoltaics		X
2.3.	Especificacions tècniques d'equips auxiliars		X
3.0	**Plànols**	**X**	
3.1.	Situació		X
3.2.	Planta coberta amb instal·lacions	X	
3.3.	Secció coberta amb instal·lacions	X	
3.4.	Detall solució estructural del sistema fotovoltaic	X	
3.5.	Esquema unifilar i connexió de la instal·lació		X
4.0.	**Pressupost**		**X**

DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA ANNEXA A L'EXPEDIENT DE LLICÈNCIA

Informe urbanístic previ

Per a Obres de nova planta, Gran rehabilitació i Reforma o Rehabilitació amb canvi d'ús de tot l'edifici. (d'acord al contingut especificat a l'Annex 2 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal de les obres)

Qualificació provisional d'habitatges de protecció, si s'escau

Full estadístic d'habitatges, per a edificis d'habitatges

Escriptura de mancomunitat de patis, servituds, si s'escau

Proforma de la Pòlissa d'assegurança del Promotor o Constructor

Per a edificis amb més de 2 plantes de soterrani o que requereixin més de 6 metres lineals d'excavació en profunditat, o amb fonamentació especial (ja sigui per la tecnologia utilitzada com pel volum d'excavació o per la qualitat del sòl) caldrà aportar una proforma de pòlissa d'assegurança de responsabilitat emesa per entitat asseguradora de reconeguda solvència, suficient per cobrir els possibles danys que en el transcurs de l'execució de l'obra es pugui produir sobre persones o propietats alienes a aquesta, inclosos els que puguin afectar a la via pública i altres béns de naturalesa pública.

Documentació acreditativa de la representació per a la sol·licitud de llicència

Full de la Consulta Prèvia Final

Declaracions responsables

Document d'acceptació de residus (disposició final primera RD 210/2018 de 6 d'abril)

Documentació relativa a la bonificació

Les obres efectuades tenen per objecte la realització de construccions o instal·lacions declarades d'especial interès o utilitat municipal, perquè hi concorren circumstàncies socials, culturals, historicoartístiques o de foment de treball podran gaudir d'una bonificació de la quota de l'ICIO.

La bonificació ha de ser sol·licitada en el moment de la consulta o de la corresponent sol·licitud de la llicència. A tal efecte caldrà annexar a l'expedient la documentació relacionada a l'article 7 de l'Ordenança fiscal núm. 2.1, reguladora de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres.

UN COP OBTINGUDA LA LLICENCIA D'OBRA MAJOR

>>

AMB L'INICI D'OBRES	DURANT L'EXECUCIO DE LES OBRES
LLOC Portal de tràmits (bcn.cat)	**LLOC** Portal de tràmits (bcn.cat)
CAL APORTAR ▪ CCCOB-01 Comunicació de l'inici de les obres, per part del titular de la Llicència (art.27) ▪ Declaracions responsables: ▪ DRCOB-01 del tècnic/a conforme assumeix la direcció de l'obra ▪ DRCOB-02 del tècnic/a conforme assumeix la direcció de l'execució de l'obra ▪ DRCOB-03 del tècnic/a coordinador de la seguretat i salut de l'obra (0) ▪ DRCOB-04 del tècnic/a conforme el projecte executiu s'ajusta al projecte bàsic autoritzat ▪ DRCOB-05 del tècnic/a conforme ha introduït al projecte bàsic, únicament, les esmenes no substancials que donen compliment a les condicions de llicència	**CAL APORTAR** ▪ Declaracions responsables: ▪ DRCOB-06 del tècnic/a conforme les modificacions de detall i/o les modificacions de caràcter no substancial introduïdes durant l'execució de l'obra s'adeqüen a la normativa sectorial aplicable

(0) Justificar en cas de no lliurar el document

DOCUMENTACIO A APORTAR DESPRES DE L'OBTENCIO DE LA LLICENCIA

ABANS DE L' INICI D'OBRES

Abans de l' inici d'obres caldrà aportar els següents documents i Declaracions Responsables:

- CCCOB-01, Comunicació de l'inici d'obres, (art. 27)
- DRCOB-01, Del tècnic/a conforme assumeix la direcció de l'obra. (Art. 27.3c)
- DRCOB-02, Del tècnic/a conforme assumeix la direcció de l'execució de l'obra. (Art. 27.3d)
- DRCOB-03, Del tècnic/a coordinador de la seguretat i la salut en les obres. (Art. 27.3 e)
- DRCOB-04, Del tècnic/a conforme el projecte executiu s'ajusta al projecte bàsic autoritzat. (Art. 27.3a)
- DRCOB-05, Del tècnic/a conforme ha introduït en el projecte bàsic, únicament, les esmenes no substancials que donen compliment a les condicions de la llicència. (Art. 27.3b)

DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En el cas que durant l'execució de les obres es produeixin modificacions de detall i/o modificacions no substancials, caldrà aportar la següent Declaració Responsable:

- DRCOB-06, Del tècnic/a conforme les modificacions de detall i/o les modificacions de caràcter no substancial introduïdes durant l'execució de l'obra s'adeqüen a la normativa urbanística, ordenances municipals i normativa sectorial aplicable. (Art. 29.5 i Art. 51.2)

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-01

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme disposa de la titulació adient per a la redacció del Projecte Tècnic

Annex 1, a, b, c, d ,e, f, g, h, i, j, l, m, n, Annex 4, a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n i Annex 5, a, b, c, d, f, j, k, l, p de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)*****:**

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

1 - Ha redactat el projecte tècnic de l'obra situada a

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

Breu descripció de l'obra sol·licitada: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

2 - Disposa de la titulació acadèmica i professional habilitant que correspon per a la redacció del projecte tècnic a dalt esmentat i compleix amb les condicions exigibles per a l'exercici de la professió sense que existeixi cap inhabilitació professional vigent.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-20

Declaració Responsable del/la tècnic/a competent sobre la necessitat d'un Pla d'auscultació

Article 37.1 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO) i modificacions posteriors.

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)*****:**

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SOL·LICITADA: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

DECLARA sota la seva responsabilitat que:

L'obra SÍ està inclosa en algun d'aquests supòsits:

a) Obra que impliqui una excavació d'una profunditat equivalent a un mínim de 3 soterranis.
b) Obra que impliqui excavació sota freàtic i/o bombament del mateix.
c) Obra que impliqui excavació d'una profunditat equivalent a 2 soterranis entre mitgeres.
d) Obra que pugui implicar un canvi tensional sobre infraestructures o edificis existents.
e) Excavacions realitzades a una distància horitzontal inferior a:
   e.1. El doble de la seva profunditat, respecte a infraestructures i edificis o estructures catalogades.
   e.2. La seva profunditat, respecte d'altres edificacions.

L'obra NO està inclosa en cap dels anteriors supòsits.

S'ha informat el/la promotor/a que és necessària la realització d'un Pla d'auscultació d'acord amb el Manual Bàsic per a l'elaboració del Pla d'auscultació aprovat en els annexos de l'ORPIMO i que caldrà incorporar-lo en el projecte executiu de les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA DEL/LA TÈCNIC/A

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-16

Declaració Responsable del/la sol·licitant de la llicència, promotor/a de l'obra sobre el compliment de les obligacions derivades de la llicència

Article 25.7 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F
En qualitat de:

☐ **Sol·licitant de la Llicència. Promotor/a**

☐ **Representant legal o apoderat/da de:**
(Únicament en cas que el/la titular de la llicència, promotor/a sigui persona jurídica)

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

D'acord a allò que estableix l'art 25.7 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres es compliran les obligacions derivades de la llicència concedida i que es concreten en:

- Construir o restituir el paviment de les voreres, l'arbrat, els serveis i elements urbans malmesos durant l'execució de les obres.

- Comunicar l'acabament de l'obra a l'Ajuntament en el termini màxim de 15 dies des de la seva finalització.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

INPOB-01

DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓ

Sr./Sra. (NOM I COGNOMS) _____.

major d'edat i amb DNI/NIE _____

com a promotor/a de les obres següents:

- **ADREÇA DE LES OBRES:**

  C. Marroc 184 -186

- **ACTUACIONS SOL·LICITADES:**
  - **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

- **BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SOL·LICITADA:**

  Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

I actuant en nom de Consorci d'Educació de Barcelona, amb DNI/NIE/NIF Q0801205F

Caldrà aportar la documentació corresponent per acreditar la representació.

NOMENA A:

Sr./ Sra. (NOM I COGNOMS) _____

major d'edat i amb DNI/NIE, _____ com el seu/seva representant en el procediment administratiu per a la tramitació de l'expedient de les obres a dalt indicades.

A Barcelona, _____ de_____ de 20___

Signatura de la persona autoritzant *Signatura de la persona autoritzada*

Ajuntament de Barcelona

CCPOB-01

CERTIFICAT A EFECTES DE LEGALITZACIÓ D'OBRES (1)

DADES DEL/LA TÈCNIC/A REDACTOR/A

Nom i cognoms:

Titulació: .....

Núm. col·legiat/da:
.....

DADES DE L'OBRA

Promotor/a:

Referència cadastral: .....

Adreça de l'obra:
C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

Descripció de l'obra**:**
Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

CERTIFICA sota la seva responsabilitat que:

Que l'expedient de legalització per a mi redactat recull fidelment la intervenció executada, i que reuneix les suficients condicions de solidesa i estabilitat per a l'ús a què es pretén destinar.

Aquest certificat el subscriu el tècnic o la tècnica sotasignat/da segons el seu lleial coneixement
.

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA DEL/LA TÈCNIC/A

(1) Només cal aportar aquest document en cas de legalització d'obres realitzades sense expedient municipal.

Ajuntament de Barcelona

CCCOB-01

COMUNICACIÓ D'INICI D'OBRES

Article 27 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DATA INICI D'OBRES:

FACULTATIU (DIRECTOR/A/S/ES DE L'OBRA)

Nom i Cognoms: **DNI/NIE:**
Domicili a efecte de notificació:
Telèfon: **Correu electrònic:**

FACULTATIU (DIRECTOR/A/S/ES D'EXECUCIÓ)

Nom i Cognoms: **DNI/NIE:**
Domicili a efectes de notificació:
Telèfon: **Correu electrònic:**

EMPRESA CONSTRUCTORA

Denominació: **NIF:**
Domicili a efectes de notificació:
Telèfon: **Correu electrònic:**

Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA DIRECTOR/A/S/ES D'OBRES *SIGNATURA DIRECTOR/A/S/ES D'EXECUCIÓ*

Ajuntament de Barcelona

DRCOB-01

APORTAR AMB L'INICI DE LES OBRES

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme assumeix la Direcció de l'Obra
Article 27.3.c) de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)*****:**

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

Assumeix la direcció de l'obra que consta a la llicència concedida d'acord a allò que estableix l'art. 27.3 lletra *c* de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.

Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

APORTAR AMB L'INICI DE LES OBRES

DRCOB-02

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme assumeix la Direcció d'Execució de l'obra

Article 27.3.d) de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)***:

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

Assumeix la direcció d'execució de l'obra que consta a la llicència concedida i garanteix la màxima permanència que necessiti la seguretat i correcta execució de l'obra, d'acord a allò que estableix l'art. 27.3 lletra *d* de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.

Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

DRCOB-03

APORTAR AMB L'INICI DE LES OBRES

Declaració Responsable del/la tècnic/a coordinador/a de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra

Article 27.3.e) de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)***:

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

Assumeix la coordinació de la seguretat i la salut durant la fase d'execució de l'obra indicada.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.

En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

APORTAR AMB L'INICI DE LES OBRES

DRCOB-04

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme el projecte executiu s'ajusta al projecte bàsic autoritzat

Article 27.3.a) de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)***:

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

El projecte executiu que s'aporta a l'Ajuntament s'ajusta al projecte bàsic autoritzat d'acord a allò que estableix l'art 27.3 lletra *a* de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.

Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

DRCOB-05

APORTAR AMB L'INICI DE LES OBRES

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme ha introduït en el projecte bàsic, únicament, les esmenes no substancials que donen compliment a les condicions de la llicència

Article 27.3.b) de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)*****:**

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

En el projecte bàsic esmenat que s'aporta a l'Ajuntament s'han introduït únicament les esmenes no substancials indicades a les condicions de la llicència d'acord a allò que estableix l'art. 27.3 lletra *b* en relació a l'art. 25.5 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.

En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

Ajuntament de Barcelona

DRCOB-06

APORTAR DURANT L'EXECUCIÓ

Declaració Responsable del/la tècnic/a director/a de les obres conforme les modificacions de detall i/o les modificacions de caràcter no substancial introduïdes durant l'execució de l'obra s'adeqüen a la normativa urbanística, ordenances municipals i normativa sectorial aplicable

Article 29.5 i Article 51.2 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: **Núm. col·legiat/da:**

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☐ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** ***(especificar)*****:**

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Número d'expedient de Llicència: **Data concessió:**

Adreça: C. Marroc 184 -186

Titular de la Llicència: **DNI/NIE/NIF:** Q0801205F

Actuacions indicades en la sol·licitud:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SEGONS LLICÈNCIA CONCEDIDA:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

Les modificacions de detall i/o les modificacions de caràcter no substancial introduïdes durant l'execució de l'obra s'adeqüen a la normativa urbanística, les ordenances municipals i la normativa sectorial aplicable, d'acord a allò que estableix l'art. 29.5 i Art. 51.2 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a ___ de _____ de 20__

SIGNATURA

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declara

8 – DECLARACIONS RESPONSABLES

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-01

Declaració Responsable del/la tècnic/a conforme disposa de la titulació adient per a la redacció del Projecte Tècnic

Annex I, a, b, c, d ,e, f, g, h, i, j, l, m, n, Annex 4, a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n i Annex 5, a, b, c, d, f, j, k, l, p de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: Carles Gelpi i Arroyo — **Núm. col·legiat/da:** 24785/5
Àgata Buxadé i Fortuny — **Núm. col·legiat/da:** 28320/7
Ramon Ferrando Rios — **Núm. col·legiat/da:** 24767/7

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☒ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** *(especificar)*:

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

1 - Ha redactat el projecte tècnic de l'obra situada a

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

Breu descripció de l'obra sol·licitada: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

2 - Disposa de la titulació acadèmica i professional habilitant que correspon per a la redacció del projecte tècnic a dalt esmentat i compleix amb les condicions exigibles per a l'exercici de la professió sense que existeixi cap inhabilitació professional vigent.

I als efectes oportuna se signa,

A Barcelona, a 10 de gener de 2024

SIGNATURA

CARLES GELPI I ARROYO — ÀGATA BUXADÉ I FORTUNY — RAMON FERRANDO RIOS

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

DRPOB-01 V1 Data creació: 10/01/2024 El formulari modificat, incomplert o sense signatura no tindrà validesa

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-16

Declaració Responsable del/la sol·licitant de la llicència, promotor/a de l'obra sobre el compliment de les obligacions derivades de la llicència

Article 25.7 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO)

Nom i Cognoms: Carles Gelpi i Arroyo **DNI/NIE/NIF:** 46127251S
En qualitat de:

☐ **Sol·licitant de la Llicència. Promotor/a**

☒ **Representant legal o apoderat/da de:**
(Únicament en cas que el/la titular de la llicència, promotor/a sigui persona jurídica)

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

DECLARA sota la seva responsabilitat que,

D'acord a allò que estableix l'art 25.7 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres es compliran les obligacions derivades de la llicència concedida i que es concreten en:

- Construir o restituir el paviment de les voreres, l'arbrat, els serveis i elements urbans malmesos durant l'execució de les obres.
- Comunicar l'acabament de l'obra a l'Ajuntament en el termini màxim de 15 dies des de la seva finalització.

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a 10 de gener de 2024

SIGNATURA

Carles Gelpi i Arroyo

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja haguessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

DRPOB-16 1/1 Data creació: 10/01/2024 El formulari modificat, incomplert o sense signatura no tindrà validesa

9 – DOCUMENT D'ACCEPTACIÓ DE RESIDUS (DISPOSICIÓ FINAL PRIMERA RD 210/2018 DE 6 D'ABRIL)

L'obra encara no s'ha licitat i per tant, no es disposa de constructora. Un cop se sàpiga quina constructora serà, es presentarà aquesta documentació però s'adjunta la documentació proporcionada pel Consorci d'Educació de Barcelona per tal de justificar-ho.

Ajuntament de Barcelona

DRPOB-20

Declaració Responsable del/la tècnic/a competent sobre la necessitat d'un Pla d'auscultació

Article 37.1 de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada pel Plenari del Consell Municipal el 25 de febrer de 2011 (ORPIMO) i modificacions posteriors

Nom i Cognoms: Carles Gelpi i Arroyo — **Núm. col·legiat/da:** 24785/5
Àgata Buxadé i Fortuny — **Núm. col·legiat/da:** 28320/7
Ramon Ferrando Rios — **Núm. col·legiat/da:** 24767/7

En qualitat de TÈCNIC/A amb titulació:

☒ **Arquitecte/a** ☐ **Arquitecte/a tècnic/a** ☐ **Enginyer/a** ☐ **Enginyer/a tècnic/a**
☐ **Altres** *(especificar)*:

IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Adreça: C. Marroc 184 -186

Actuacions sol·licitades:

- **O-1a:** Construcció i edificació de nova planta.

BREU DESCRIPCIÓ DE L'OBRA SOL·LICITADA: Projecte per a la construcció de l'escola de Formació d'Adults Besós. Es tracta d'un edifici modular format per planta baixa i dos plantes pis destinat a l'ús docent.

DECLARA sota la seva responsabilitat que:

NO **L'obra SÍ està inclosa en algun d'aquests supòsits:**
a) Obra que impliqui una excavació d'una profunditat equivalent a un mínim de 3 soterranis.
b) Obra que impliqui excavació sota freàtic i/o bombament del mateix.
c) Obra que impliqui excavació d'una profunditat equivalent a 2 soterranis entre mitgeres.
d) Obra que pugui implicar un canvi tensional sobre infraestructures o edificis existents.
e) Excavacions realitzades a una distància horitzontal inferior a:
e.1. El doble de la seva profunditat, respecte a infraestructures i edificis o estructures catalogades.
e.2. La seva profunditat, respecte d'altres edificacions.

X **L'obra NO està inclosa en cap dels anteriors supòsits.**

NO **S'ha informat el/la promotor/a que és necessària la realització d'un Pla d'auscultació d'acord amb el Manual Bàsic per a l'elaboració del Pla d'auscultació aprovat en els annexos de l'ORPIMO i que caldrà incorporar-lo en el projecte executiu de les obres.**

I als efectes oportuns se signa,

A Barcelona, a 31 de gener de 2024

SIGNATURA DELS/LA TÈCNIC/A

CARLES GELPÍ I ARROYO — ÀGATA BUXADÉ I FORTUNY — RAMON FERRANDO RIOS

La inexactitud, la falsedat o l'omissió de caràcter essencial en qualsevol dada, manifestació o document que formi part, s'incorpori o s'adjunti a una declaració responsable, determinarà, prèvia la instrucció del procediment oportú, la denegació de la llicència, la resolució de la mateixa si aquesta ja hagués estat atorgada o la declaració de la ineficàcia de la comunicació presentada.
En tots els casos, la pèrdua del títol jurídic habilitant (llicència o comunicat) comportarà la impossibilitat d'iniciar o continuar les obres. Si aquestes ja hagessin estat executades, comportarà l'obligació de restituir la legalitat urbanística.
Tot això, sens perjudici de les responsabilitats penals, civils o administratives en què hagi pogut incórrer la persona declarant.

DRPOB-18 1/1 Data creació: 10/01/2024 El formulari modificat, incomplert o sense signatura no tindrà validesa

Ajuntament de Barcelona

Taula de Coresponsabilitat de Llicències i Espai Públic

Data 22 de juny de 2021 a les 9:00 h.
Sessió virtual WebEx

1. Pla canviem pel Clima. Helena Barracó

Presentació segons el document adjunt del nou impuls al Pla clima que té per objecte fer front a la l'emergència climàtica. Aquest nou projecte s'orienta a la responsabilitat i la cooperació de la ciutadania.
S'ha creat una nova dependència que és l'Oficina de canvi climàtic que agrupa els serveis i iniciatives que tenia l'àrea en aquest àmbit per a optimitzar així els recursos i millorar l'impacte de les accions.
Pel que fa a l'àmbit de la taula el Pla canviem pel clima cal destacar el programa "Ajuntament més sostenible" on es desenvolupa un apartat específic sobre obres amb component neutre en carboni i per tant més verds.
S'informa que està obert un espai al Decidim Barcelona per poder fer aportacions al Pla: https://www.decidim.barcelona/processes/canviempelclima

Per part de la taula s'aporten possibles línies de millora i de treball:

- Es valora positivament el programa d'estalvi energètic que s'hauria de continuar a les dependències i centres i serveis municipals.
- D'altra banda cal fer una reflexió i incorporar elements d'urbanització de clima mediterrani en els protocols i requeriments d'obres de BIMSA.
- Caldria una partida de PIM específica per a garantir els refugis climàtics als districtes.
- Es podria explorar la creació d'un grup de bones pràctiques en l'àmbit de la taula en relació a les accions enfront l'emergència climàtica.
- Cal traspassar aquesta iniciativa i coneixement a la taula de caps d'obres i manteniment.

S'adjunta documentació

2. Finalització autòrites relouded. Eva Mur/Adolf Fernández

Informació sobre la finalització del projecte de millora de l'Autòrites relouded. Des que es va iniciar en el 2017 es pot afirmar que es tracta del programari més avançant que hores d'ara té l'Ajuntament de Barcelona adaptat als requeriments de l'administració electrònica.
Aquest aplicatiu millora la usabilitat i esdevé una que millora la gestió i la feina dels equips. És per això que cal conèixer millor les prestacions de l'eina i en aquest sentit es posa en comú en la taula la percepció de que els equips dels districtes no treuen tot el profit. Caldria per tot això posar èmfasi en el coneixement de l'eina i fer accions concretes a mida segons el nivells de coneixement i ús que es tingui a les dependències.

S'informa que a més hi ha establert un equip d'assistència per a incidències. A més hi ha un Tutorial i s'ha de fomentar el seu ús i coneixement.

3. Terrasses. Eva Mur/Montserrat Prado/Sònia Frias

Aquest punt es porta a la taula per a posar en comú les directrius respecte al tema. Cal compartir el punt en que estem i les indicacions polítiques que hi ha al respecte per actuar de forma homogènia i coherent a nivell de ciutat.

La gerent d'Ecologia Urbana explica que la voluntat és consolidar les terrasses extraordinàries i que almenys les que estan en calçada s'acabin estabilitzant.

S'han d'enretirar les new jerseis per un moble del que es presenten els quatre models que estan en procés de prova després de la seva homologació i que finalment s'incorporarà al catàleg d'elements urbans. Aquest mobiliari es de codi obert qualsevol fabricant el podrà fer servir. S'informa que també s'està preparant una subvenció per ajudar al sector a fer aquesta transició. Es preveu una moratòria fins el mes de juny del proper any per posar aquestes plataformes.

Hi ha una ordre política orientada al reforç del sector de la restauració que es consolidarà en dos decrets i en les que s'han tingut en compte tots el condicionants i les mesures o indicació de seguretat de Guàrdia Urbana per perimetrar espais. Per a portar a terme aquesta consolidació de terrasses en calçada s'ha iniciat un tràmit de modificació per habilitar-la legalment per aquest ús.

També informa que per que fa a l'impacte en la dinàmica de treball dels districtes El 9 de maig ha caducat l'estat d'alarma el que va suposar el no poder continuar amb l'empresa que feia centralitzadament la col·locació i descol·locació de terrasses. Hores d'ara s'està fent el procés de contractació que ha de fer retirada d'aquests elements. S'espera que estigui a la tardor.

S'aporten els següents temes:

Les terrasses en calçada ja no són un fet extraordinari i es podran demanar sempre.

Es palesa la problemàtica de queixes de soroll que estan tenint els districtes amb un increment exponencial. En especial per les terrasses en calçada en vorereres de dos metros molt a prop habitatges. En aquest cas s'haurà d'intervenir com es faria habitualment i si cal sancionar o precintar caldrà procedir. Per part de la taula es posa en comú que caldria establir temes correctius en funció de la trama urbana donat que hi hauran zones de la ciutat amb molt problemes. També es suggereix que es pogués fer algun tipus de restricció horària com la que es determina el mapa de so en els carrers A4.

Davant la pregunta si es consoliden l'augment de terrasses en vorera i calçada. S'està treballant amb el gremi que només es permetin aquelles que hi hagi continuïtat entre calçada i vorera.

Es posa en comú, davant la consulta, que la conservació del mobiliari i el manteniment és del negoci, mai assolida municipalment.

S'està valorant a nivell paisatgístic si els elements contigus es posa l'obligatorietat de que el mobiliari sigui igual.

Es posa en comú que quan es van donar les terrasses no es van tenir en compte temes d'accessibilitat, lavabos, ni la resta d'ordenances per la qual cosa si aquestes ara s'autoritzen podem tenir problemes de greuges comparatius amb futures peticions. Es valora per part de la taula que s'han d'acomplir les ordenances tot i el cens actual i que es tasca del districtes vigilar per aquest acompliment.

S'ha de tenir en compte les responsabilitats en relació a les modificacions urbanístiques futures o previstes. Pensar en que pot passar si algun negoci amb una modificació de tram de carrer ha de treure la terrassa.

Cal establir que es farà davant les renovacions en que ara hi ha l'obligatorietat d'enretirar les

terrasses cosa que ara no podrà ser amb el nou mobiliari.

Per part de Bombers es recorda que s'ha de respectar l'amplada de vials de dos metres per a possible intervencions d'urgència.

Els districtes demanen una instrucció molt clara sobre el dimensionament de les terrasses i el número de taules quan ja no hagi l'obligatorietat de 2 metros entre taules.

Cal identificar les terrasses buides i les que no s'han fet servir mai i començar a treballar la rescissió d'aquest llicència. Es pot comptar amb les inspeccions prèvies des de la DSI.

S'està treballant en la facilitació i simplificació del tràmit i en la incorporació de la informació a la plataforma terrasses i al centura.

Es compartirà amb els districtes el protocol d'inspecció.

Finalment, s'apunta que ara que ja no es treballa amb la urgència de la pandèmia cal analitzar el tema de les pendents i altres element urbans que no s'han tingut en compte com reixes de clavegueram. Algunes d'aquestes terrasses impliquen nous registres i canvi de mobiliari que suposa una imputació de despesa en a les brigades de districtes.

TORN OBERT

1. Aplicatiu de Signatures KDOC (posposat primer punt ordre del dia taula mes de juliol)

2. Canvis d'ús d'Habitatge a Oficina i retorn a habitatge (posposat primer punt ordre del dia taula mes de juliol)

3. A petició del districte de Sant Martí es proposa un canvi en el tractament en la tramitació de llicències de les obres que promou el Consorci d'Educació pel que fa a la documentació de residus per a no aturar el tràmit de la llicencia.
   S'acorda que a l'igual que a les obres de BIMSA no es demanarà fins l'inici d'obres, un cop les obres estiguin adjudicades.

10 – DOCUMENTACIÓ RELATIVA A LA BONIFICACIÓ

Documentació aportada:

- Dades del projecte
- Dades urbanístiques.
- Relació de superfícies
- Pressupost
- Motiu de la bonificació
- Documentació que acredita la bonificació sol·licitada d'acord amb l'Ordenança fiscal núm. 2.1

Dades del projecte.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte bàsic per a la construcció de l'Escola d'Adults Besòs.

OBJECTE DE L'ENCÀRREC

El present projecte bàsic té com a objectiu realitzar la construcció d'una escola d'adults al carrer Cristòbal de Moura número 177-179 de Barcelona. Aquesta construcció es trobarà compresa dins d'una parcel·la que també té front al carrer Marroc 184-186 però quedarà situada al carrer Cristòbal de Moura, i estarà formada de planta baixa i dues plantes pis en una construcció modular que es destinarà íntegrament a ús docent.

SITUACIÓ

Carrer Cristóbal de Moura, 177-179 (Carrer Marroc 184-186). 08019 Barcelona

Referència cadastral: 3950903DF3835B / 3950903DF3835B0000ZA

PROMOTOR

CEB, Consorci d'Educació de Barcelona. C.I.F.: Q0801205F

Plaça Urquinaona, nº6, 4a planta. 08010 Barcelona

PROJECTISTA

2BMFG Arquitectes, S.L.P. C.I.F.: B-65595308

Plaça Joaquim Pena núm. 8, Planta Baixa. 08017 Barcelona

Telf: 93 418 64 47. Mail: estudi@2bmfg.com

TÈCNICS REDACTORS

Carles Gelpí i Arroyo amb DNI: 46127251-S i núm. col·legiat: 24785/5,

Àgata Buxadé i Fortuny amb DNI: 35.018.741-E i núm. col·legiat: 28320/7,

Ramon Ferrando Rios amb DNI: 44.001.833-G i núm. col·legiat: 24767/7,

actuant en representació de la Societat 2BMFG ARQUITECTES S.L.P.

Dades urbanístiques.

A continuació s'adjunta la informació extreta del Portal d'informació urbanística:

Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Qualificació urbanística

Identificació

Codi pla	**22@0058A**
Clau	**7@**
Qualificació Pla	SISTEMA - Equipaments relacionats amb la formació i divulgació de les activitats @ MPMU del subsector 6 del PERI Perú-Pere IV a l'illa delimitada pels carrers del Marroc, de Josep Pla, de Cristóbal de Moura i de Puigcerdà, inclosa en la MPGM per a la renovació de les àrees industrials del Poblenou

Detall de qualificació

Tipus d'ord.	VOLUMETRIA ESPECIFICA
Usos	(1)

Altres especificacions a l'ús d'habitatge

No admet l'ús d'habitatge a la qualificació

Notes

(1) Correspon aquesta qualificació als sòls que poden ser destinats, a més dels tipus d'equipaments previstos a l'article 212 de les NNUU del PGM, a equipaments relacionats amb la formació i la divulgació de les activitats @, segons la MPGM 22@ i els PMU de desenvolupament.

-- El volum edificable s'ajustarà a la regulació definida als plànols número 9,10 i 14.
- Es regeix per les normes específiques contingudes al PMU per a la concreció els sols destinats a 22@hs/22@st i 7@, del subsector 6 del PMU per a la reforma interior del sector Perú Pere IV.
- La superfície de sòl de 2025,13m2, dels quals 1203,00m2 com a cessió de les previsions del PMU Perú-Pere IV.
- El sostre és de 4500m2.

- Veure documentació adjunta -

Documents (2)

22@0058A_Normativa.pdf.PDF (0,05 Mb)
22@0058A_Planols normatius.pdf.PDF (0,5 Mb)

DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius

Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Parcel·la amb Referència Cadastral **3950903DF3835B**
C de Cristóbal de Moura, 177 -179

Escala: **1:1.000**
Data: **08/01/2024**

DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius

Relació de superfícies

A continuació s'adjunta el quadre de superfícies:

		SUPERFICIE CONSTRUÏDA	SUPERFÍCIE ÚTIL COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL NO COMPUTABLE
PLANTA BAIXA		**352,19m²**	**319,51m²**	
01	VESTÍBUL I DISTRIBUCIÓ		59,12	
02	RECEPCIÓ		12,36	
03	SECRETARIA		26,88	
04	RACK		9,99	
05	SALA DE DESCANS		13,19	
06	AULA 1 AUTOFORMACIÓ		142,12	
07	WC ACCESSIBLE		5,41	
08	ESPAI DE NETEJA		3,41	
09	VESTÍBUL WC		4,01	
10	ESCALA 1		12,57	
11	ESCALA 2		12,57	
12	VESTÍBUL		17,88	
PLANTA PRIMERA		**352,19m²**	**327,84m²**	
14	AULA 2		53,19	
15	AULA 3		53,19	
16	TUTORIA 1		13,19	
17	TUTORIA 2		13,19	
18	DIRECCIÓ		17,44	
19	SALA DE PROFESSORS		48,68	
20	MAGATZEM		30,87	
21	WC GENERALS		8,09	
22	WC ADAPTAT		4,60	
23	DISTRIBUCIÓ		50,50	
24	ESCALA 1		17,45	
25	ESCALA 2		17,45	
PLANTA SEGONA		**352,19m²**	**316,58m²**	
26	AULA 4		70,79	
27	AULA 5		70,79	
28	AULA 6 PROJECTE DIGITAL		106,10	
29	WC GENERALS		8,09	
30	WC ADAPTAT		4,60	
31	DISTRIBUCIÓ		34,27	
32	ESCALA 1		10,97	
33	ESCALA 2		10,97	
TOTAL		**1056,57m²**	**963,93m²**	

Pressupost

CEB-BESÒS-Escola d'adults

RESUM DE PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

Treballs previs / Rebaixos i moviments de terres	29.370,03 €	2,60%
Rases i connexions	13.555,40 €	1,20%
Fonamentació (pilons)	36.147,72 €	3,20%
Fonamentació (bigues)	37.277,34 €	3,30%
Rampes exteriors	24.851,56 €	2,20%
Façana i pèrgola	47.443,89 €	4,20%
Ascensor exterior	32.758,87 €	2,90%
Instal·lacions	21.462,71 €	1,90%
Mòduls prefabricats (inclosa distribució i instal·lacions)	817.175,77 €	72,34%
Gestió de Residus	66.619,41 €	5,81%
Seguretat i Salut	3.953,66 €	0,35%
TOTAL PEM	**1.129.616,35 €**	**100,00%**
DG	146.850,13 €	
BI	67.776,98 €	
TOTAL PEC	**1.344.243,46 €**	

Motiu de la bonificació

Se sol·licita la bonificació ja que es tracta d'un equipament docent de promoció pública.

TIPUS D'EQUIPAMENT:

Equipament docent públic, segons les:

Normes Urbanística del Pla General Metropolitano / Títol III. Sistemes / Capítol 4t. Equipaments comunitaris i Serveis tècnics metropolitans / Secció 2a. Equipaments comunitaris (7) / Article 212 - Tipus d'equipaments comunitaris.

1. Els sòls destinats a equipaments comunitaris amb les edificacions, instal·lacions i altres accessions o serveis sobre aquests sòls, es classifiquen en els tipus següents:

a. Equipaments docents. Centres docents, públics o privats, i annexos esportius.

2. Els sòls per a equipaments comunitaris són els representats als plànols b-2 i b-3, a escala 1:5000 i 1:10.000, amb els nú-meros d'identificació 7-a, 7-b i 7-c. El número 7-a repre-senta els equipaments existents o en execució o amb llicència; el número 7-b, els sòls reservats per a equipaments de nova creació i àmbit local; i, el número 7-c s'assignarà als sòls per a equipaments de nova creació d'interès supralocal o metropolità.

PROMOTOR:

CEB, Consorci d'Educació de Barcelona. C.I.F.: Q0801205F

Plaça Urquinaona, nº6, 4a planta. 08010 Barcelona

Documentació que acredita la bonificació sol·licitada d'acord amb l'Ordenança fiscal núm. 2.1

El sotasignat, Sr. Carles Gelpí i Arroyo amb DNI 46.127.251-S, com a representant del Consorci d'Educació de Barcelona,

EXPOSA

1. Que les següent dades corresponen a la consulta prèvia realitzada per demanar la corresponent llicència d'obres.

   NÚM. CONSULTA: 92269110 - 30

   EMPLAÇAMENT: Carrer Marroc, 184-186. Districte: 10 - Sant Martí. Illa: 08041 Parcel·la: 003. Ref. cadastral: 3950903DF3835B0000ZA

   TITULAR (SOL·LICITANT): Consorci d'Educació de Barcelona. Adreça: Plaça Urquinaona, 0006 Pis 4 Barcelona - 08010 Barcelona.

   REPRESENTANT: Carles Gelpí Arroyo. Adreça: Plaça Joaquim Pena, 0008 Baixos. Barcelona - 08017 Barcelona. e-mail: estudi@2bmfg.com

2. Que en la consulta prèvia s'ha sol·licitat la bonificació corresponent a: *Construccions, instal·lacions i obres destinades a equipament comunitari (article 212 PGM), en sòl d'equipament o que el plantejament l'admeti, promogudes per entitat de caràcter públic (70% - OOFF 2.1, art 7.1.A1.1)* sobre el valor del PEM de l'obra que equival a 1.129.616,35€.

3. Que l'esmentat edifici serà destinat a un dels equipaments previstos en l'article 212è de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, en concret a l'indicat en l'apartat a) "Equipaments docents. Centres docents, públics o privats, i annexos esportius", donat que s'hi situarà un centre de formació d'adults (CFA) i que es tracta d'un promotor públic, en concret el Consorci d'Educació de Barcelona.

SOL·LICITA

La declaració d'especial interès o utilitat municipal de les obres a executar i la bonificació del 70% de l'impost sobre les construccions, instal·lacions i obres, d'acord amb el que preveu l'apartat A1 del 7è article de l'ordenança fiscal reguladora.

La bonificació s'apliqui sobre el valor del PEM de l'obra que equival a 1.129.616,35€.

Barcelona, 30 d'abril de 2024

L'ARQUITECTE

Carles Gelpí i Arroyo

En representació de 2BMFG ARQUITECTES SLP.