



Finançat per



PLA DE SOSTENIBILITAT TURÍSTICA EN DESTINACIÓ (PSTD)

Banyoles, Ciutat de l'Aigua

**Actuació 8: creació producte cicloturisme cultural “La Gran Volta a Banyoles”**

OCTUBRE 2024



# PLA DE SOSTENIBILITAT TURÍSTICA EN DESTINACIÓ (PSTD)

oo

Banyoles, Ciutat de l'Aigua

## **ACTUACIÓ 8: CREACIÓ PRODUCTE CICLOTURISME CULTURAL “LA GRAN VOLTA A BANYOLES”**

**MEMÒRIA**

**OCTUBRE DE 2024**



Ajuntament  
de Banyoles



Finançat per



Unió Europea  
Fons Europeu  
Next Generation



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Pla de Recuperació,  
Transformació i Resiliència



Next Generation  
Catalunya



Generalitat  
de Catalunya

# CRÈDITS



PLA DE SOSTENIBILITAT TURÍSTICA EN DESTINACIÓ  
(PSTD)

Banyoles, Ciutat de l'Aigua

Convocatòria Extraordinària 2022

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència,

Finançat per la Unió Europea – NextGeneration EU

Autoria i redacció del projecte:

Sonia Martín Rodríguez, Enginyer de Camins, Canals i Ports

Amanda Pérez Gómez, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Finançat per



# ÍNDEX

<b>Memòria</b> .....	<b>4</b>
1. Objecte del projecte .....	4
2. Proposta de senyalització d'orientació .....	5
3. Punts d'autoreparació per a bicicletes .....	5
4. Aforadors de bicicletes .....	7
5. Accions d'obra civil .....	8
6. Planejament .....	8
7. Termini d'execució de les obres .....	8
8. Justificació de preus .....	8
9. Garantia .....	8
10. Revisió de preus .....	8
11. Classificació del contractista .....	9
12. Seguretat i salut .....	9
13. Gestió de residus .....	9
14. Control de Qualitat .....	9
15. Pressupost .....	9
16. Declaració d'obra completa .....	9

## Plànols

## Plec de Condicions

## Pressupost

### Amidaments

### Quadre de Preus 1

### Quadre de Preus 2

### Pressupost

### Pressupost d'execució per contracta

## Annex 01. Justificació de preus

## Annex 02. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

## Annex 03. Estudi de la senyalització orientativa



Finançat per



# Memòria

## 1. Objecte del projecte

L'objecte del projecte és la definició d'un conjunt d'itineraris ciclistes que permetin fer la volta a Banyoles i a l'estany amb bicicleta de manera segura i amb continuïtat. Aquests itineraris han de ser la base sobre la qual es defineixin productes turístics amb bicicleta a la ciutat.

El projecte inclou les següents accions:

- Definició dels itineraris ciclables per fer la volta a Banyoles.
- Equipament dels itineraris amb zones d'estada, punts d'autoreparació i comptadors de bicicletes.
- Estudi de la senyalització d'orientació a les cruïlles dels itineraris a implementar.
- Estudi de la senyalització d'una ruta alternativa a la via verda passant pel centre.

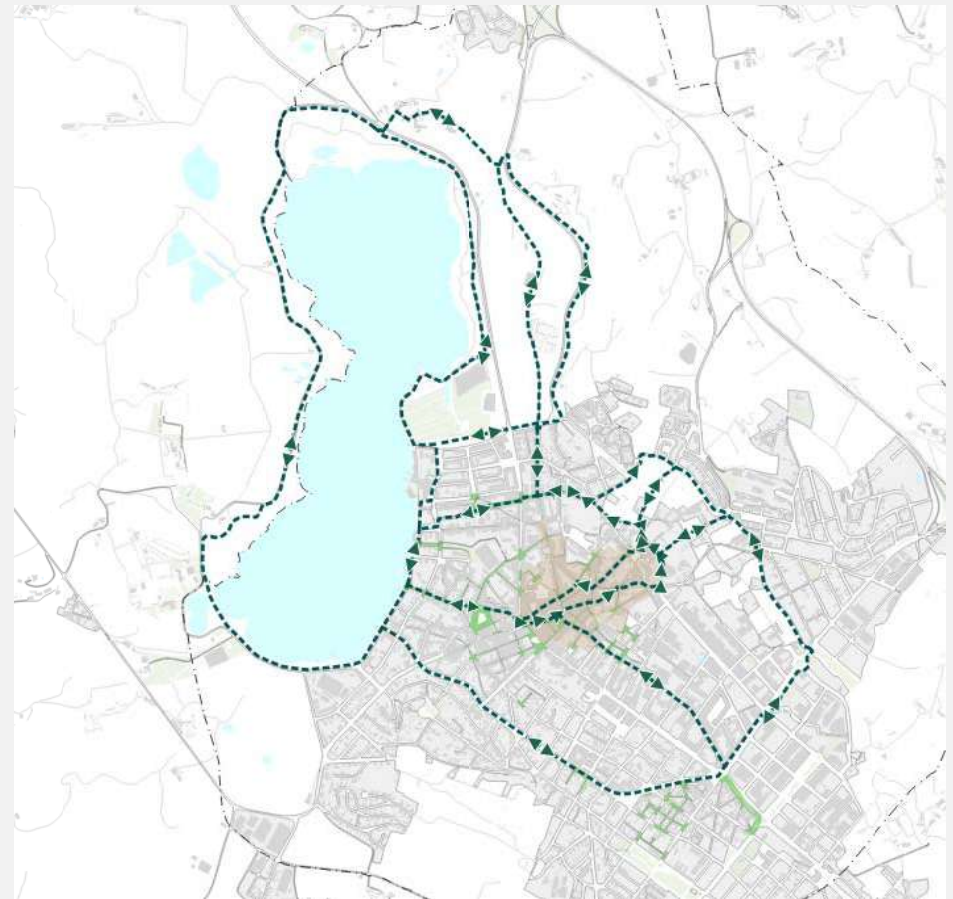


Figura 1: Proposta esquemàtica d'itineraris ciclables al voltant del centre de Banyoles i de l'Estany.

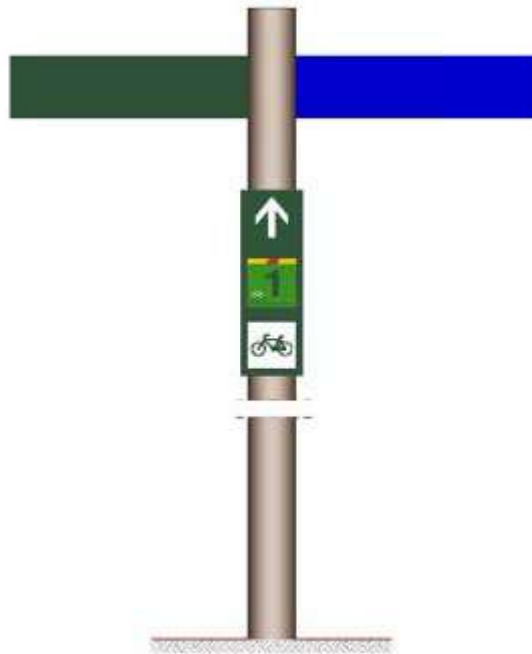
Font: Vaic Mobility (2024)

## 2. Proposta de senyalització d'orientació

La senyalització d'orientació de les rutes es durà a terme seguint els criteris i recomanacions del "Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes" publicat per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

Els elements que s'han fet servir a la proposta que es recull a l'annes del projecte són els següents:

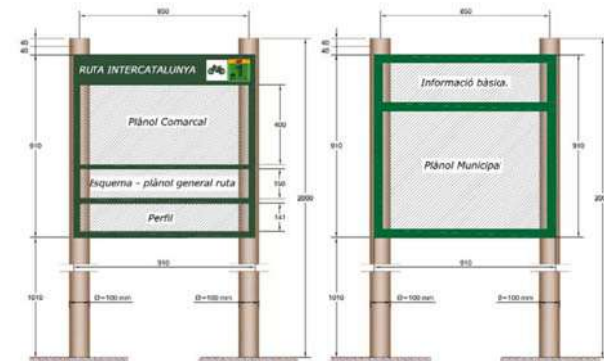
- **Senyalització de seguiment:** senyal de seguiment ubicat en un element de senyalització existent. Conté un element direccional, icona de la ruta que s'està seguint i icona de bicicleta.



- **Senyalització de direcció:** plafó que es situa en una cruïlla on el ciclista pot prendre més d'una direcció. El senyal conté un espai (superior) on s'inclouen les icones de les rutes que està seguint el ciclista i un espai (inferior) amb les principals destinacions i la seva distància amb bicicleta i/o a peu. En trams compartits amb vianants, la icona de bicicleta es pot canviar per una icona de vianant/bicicleta.



- **Plafons informatius:** Els plafons i cartells informatius tenen com a finalitat proporcionar informació geogràfica i dels serveis en l'àmbit d'influència d'un tram de l'itinerari principal. S'ubiquen en els punts d'inici de les rutes.



### 3. Punts d'autoreparació per a bicicletes

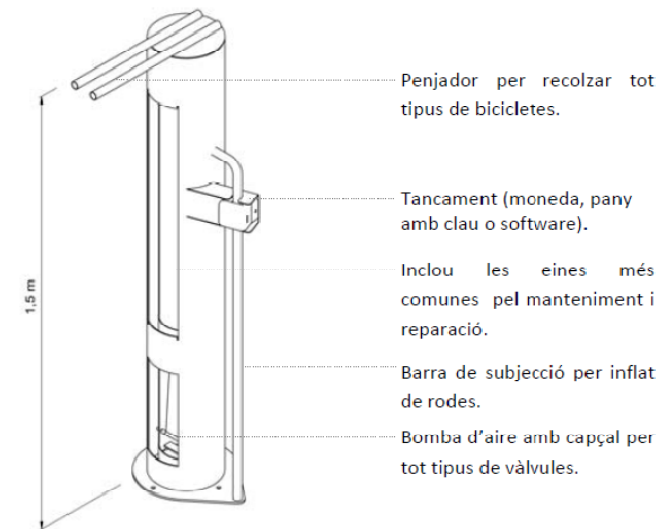
Es proposa la instal·lació d'un punt d'autoreparació de bicicletes, associat a la nova zona d'estada i descans. Serà antivandàlic, amb protecció climatològica i aptes per a exterior.

La dotació mínima dels punts serà:

- Suport per a la bicicleta.
- Inflador
- Eines bàsiques lligades a l'estructura per evitar-ne el robatori

Es proposa la seva instal·lació al carrer dels Agraris, adjacent al pont de fusta de la riera de Canaleta on també es proposa la instal·lació d'una taula amb cadires sota un nou arbre que generi ombra a l'espai. El punt s'instal·larà al paviment de sauló però en una plataforma de formigó de nova creació que garanteix una superfície estable on situar-se i s'hi inclou un panell d'informació de les rutes cicloturístiques senyalitzades.

Es proposa el model ESTACION DE MANTENIMIENTO BIKE TOOLS S096 de la casa SEMAB, amb cos d'acer i pintat (amb dues capes: imprimació epoxi i pintura de polièster QUALICOAT, especial per a exterior), de color a escollir. Es podrà instal·lar qualsevol altre equipament equivalent al proposat.



## 4. Aforadors de bicicletes

Es proposa la instal·lació d'un aforador automàtic per a bicicletes al carril bici del Passeig Darder.

S'instal·larà un aforador amb llaços magnètics que detecti automàticament el pas de bicicletes. Els llaços magnètics s'instal·len fent un tall al paviment existent i es connecten al punt de la xarxa elèctrica més proper.

L'aforador haurà de disposar de connexió per tal de poder-ne consultar les dades remotament en qualsevol moment.

S'instal·larà també un tòtem electrònic que permeti mostrar el nombre de bicicletes que han passat aquell dia i el total anual. Aquest s'instal·larà a la mitjana del passeig Darder entre el carril bicicleta i la calçada (veure plànol detall).

En concret, es proposa la instal·lació d'un comptador de bicicletes model Eco-Comptador Zelt Evo doble direcció que distingeix bicicletes de patinets, de la casa Ecocounter, i un tòtem model Eco-DISPLAY (Totem) Clásico, també de la casa Ecocounter, que mostra a temps real la freqüentació i amb una pantalla totalment personalitzable. Es podrà instal·lar qualsevol altre element comptador i tòtem equivalents als proposats.

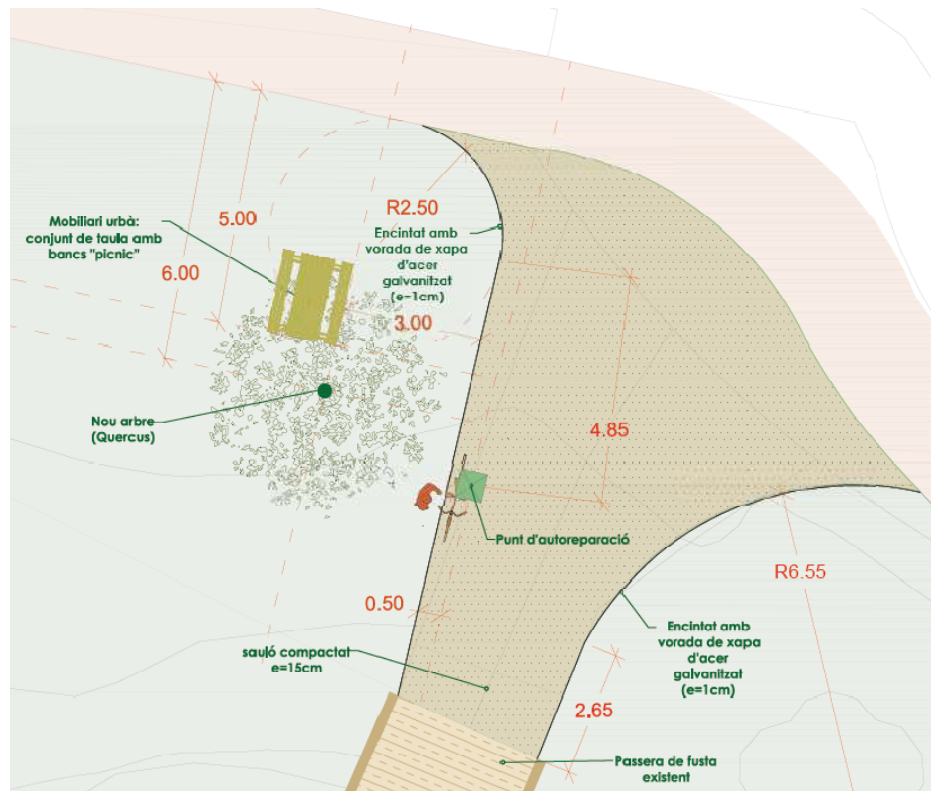




## 5. Actuacions d'obra civil

L'actuació es completa amb la millora de l'espai on s'instal·la el punt d'autoreparació, definint un espai de parada de la ruta.

L'espai a la Riera de la Canaleta es completa amb una millora del paviment amb l'execució d'un paviment de sauló, compactat, amb un encintat que connecta el recorregut amb la passera de fusta, més la incorporació d'una taula de pícnic i d'un arbre per aportar-hi ombra.



## 6. Planejament

L'actuació projectada és compatible amb el planejament vigent donat que tot l'àmbit és de titularitat pública.

## 7. Termini d'execució de les obres

El termini per a l'execució de les obres és de 4 setmanes a no ser que s'estableixi un altre termini al Plec de Clàusules Administratives. Aquest període de temps s'ha fixat tenint en compte el termini de fabricació dels senyals, l'àmbit i el volum de les unitats d'obra i el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra, junt amb els possibles imprevistos (causes climatològiques, etc.) que es poguessin presentar.

## 8. Justificació de preus

La justificació de preus del projecte es basa en el Banc de l'ITEC BEDEC 2024-06, àmbit de preus Catalunya, àmbit de plec, Catalunya per a Obres tipus, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Els preus que no pertanyen a cap banc oficial, s'han creat com a nova partida a partir de la base BEDEC 2024-06 i preus de mercat. S'ha considerat un 5% de despeses indirectes.

## 9. Garantia

El període de garantia serà d'1any sense perjudici del que defineixi el Plec de Clàusules Administratives.

## 10. Revisió de preus

D'acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de

persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

## 11. Classificació del contractista

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en tractar-se d'una obra amb valor estimat inferior a 500.000€ no és necessària la classificació del contractista.

## 12. Seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present Projecte s'inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball, que forma part del mateix, el qual s'inclou l'annex de Seguretat i Salut. El pressupost d'execució material de la partida destinada a la Seguretat i Salut de les obres.

## 13. Gestió de residus

D'acord amb la legislació vigent, el projecte recull una partida per a la gestió dels residus generats a l'obra al capítol escaient del pressupost general de l'obra. Serà responsabilitat del contractista l'elaboració del

Pla de Gestió de Residus que haurà de ser aprovat previ inici de les obres i al qual caldrà donar compliment.

## 14. Control de Qualitat

Caldrà aportar els certificats de qualitat de tots els elements a instal·lar així com dels materials a emprar (formigó, sauló...).

La Direcció de les Obres podrà demanar els assaigs de control d'execució que consideri necessaris, així com dels materials subministrats si no s'aporten els certificats escaient.

Tots els assaigs hauran de ser duts a terme per un laboratori homologat. Serà a càrrec del contractista fins a un màxim d'un 2% del pressupost d'execució material de l'obra.

## 15. Pressupost

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de VINT MIL VUIT-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (20.814,90€)

Afegint el 6% de benefici industrial més el 13% en concepte de despeses generals i el 21,00% d'IVA, el pressupost d'execució per contracte, ascendeix a la quantitat de VINT-I-NOU MIL NOU-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (29.917,37€), IVA inclòs.

## 16. Declaració d'obra completa

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les

directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigint en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Signat:



Sònia Martín

Eng.Camins, Canals i Ports (col.núm 19919)



Finançat per



# Annex 01. Justificació de Preus



Finançat per



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

## MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,88000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	23,67000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A013U001	h	Ajudant	24,20000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	116,98000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	90,27000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,16000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	2,04000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	19,15000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,36000 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	87,11000 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,11000 €
B06F1-14HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	87,11000 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000 €
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000 €
B96AUG20	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	35,94000 €
BQ1310Z1	u	Eco-Comptador Zelt Evo doble direcció que distingeix bicicletes de patinets, de Ecocounter o equivalent. Inclou tall de paviment, instal·lació d'arqueta de registre, connexió dels llaços, posada a punt del sistema i un any de tractament de les dades.	4.000,00000 €
BQ1310Z2	u	Tòtem model Eco-DISPLAY (Totem) Clàssic de Ecocounter o equivalent, amb display digital de comptatge de bicicletes i vianants, amb pantalla i gràfics personalitzables,	9.800,00000 €
BQ1310ZZ	u	Punt d'autoreparació compacte de bicicletes apte per a exterior, model BIKE TOOLS S096 de SEMAB o equivalent, amb suport per a bicicletes, inflador i joc d'eines antivandàlic. Logotipat i pintat a demanda. Totalment instal·lat.	1.500,00000 €
BQARYWZ4	u	Conjunt de picnic format per taula i dos bancs de 1,50m de longitud, fabricats en plàstic reciclat per a exterior, tot segons DT i indicacions de la DF i de l'Industrial.	990,00000 €
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,49000 €
BR451R28	u	Quercus suber de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	123,17000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000 5,53 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
	C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x 116,98000 = 5,26410
			Subtotal:	5,26410 5,26410
			COST DIRECTE	5,26410
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,26321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,52731
P-2	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000 1,96 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010 /R x 90,27000 = 0,90270
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011 /R x 87,52000 = 0,96272
			Subtotal:	1,86542 1,86542
			COST DIRECTE	1,86542
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,09327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,95869
P-3	F2R54ZZA	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina.	Rend.: 1,000 5,40 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,120 /R x 42,85000 = 5,14200
			Subtotal:	5,14200 5,14200
			COST DIRECTE	5,14200
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,25710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,39910
P-4	F93120ZZ	m3	Base granular, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, tipus tot-u artificial o segons indicacions de la DF.	Rend.: 1,000 34,40 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 23,17000 = 1,15850
			Subtotal:	1,15850 1,15850
			Maquinària	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x 90,27000 = 3,15945
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x 56,52000 = 1,41300
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x 87,52000 = 3,50080
			Subtotal:	8,07325 8,07325

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x 20,36000 = 23,41400
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 2,04000 = 0,10200
			Subtotal:	23,51600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01738
			COST DIRECTE	32,76513
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,63826
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	34,40338
P-5	F9365H11	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000 112,40 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 23,17000 = 10,42650
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 27,76000 = 4,16400
			Subtotal:	14,59050
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,21886
			COST DIRECTE	107,04886
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 5,35244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	112,40130
Maquinària				
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x 5,16000 = 0,77400
			Subtotal:	0,77400
Materials				
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 87,11000 = 91,46550
			Subtotal:	91,46550
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,21886
			COST DIRECTE	107,04886
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 5,35244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	112,40130
P-6	F96AU010	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	Rend.: 1,000 51,52 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 23,17000 = 3,47550
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150 /R x 27,76000 = 4,16400
			Subtotal:	7,63950
Materials				
	B96AUG20	m	Vorada corba d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050 x 35,94000 = 37,73700
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència	0,045 x 79,40000 = 3,57300

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm				
			Subtotal:	41,31000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11459
			COST DIRECTE	49,06409
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 2,45320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,51730
P-7	F9A1201J	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	Rend.: 1,000 33,86 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 23,17000 = 1,15850
			Subtotal:	1,15850
Maquinària				
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050 /R x 87,52000 = 4,37600
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x 90,27000 = 3,15945
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x 56,52000 = 1,41300
			Subtotal:	8,94845
Materials				
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x 19,15000 = 22,02250
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 2,04000 = 0,10200
			Subtotal:	22,12450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01738
			COST DIRECTE	32,24883
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,61244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,86127
P-8	FOREPA	u	Subministrament i instal·lació de punt d'autoreparació compacte de bicicletes apte per a exterior, model BIKE TOOLS S096 de SEMAB o equivalent, amb suport per a bicicletes, inflador i joc d'eines antivandàlic. Logotipat i pintat a demanda. Totalment instal·lat.	Rend.: 1,000 1,673,20 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	1,800 /R x 27,76000 = 49,96800
	A013U001	h	Ajudant	1,800 /R x 24,20000 = 43,56000
			Subtotal:	93,52800
Materials				
	BQ1310ZZ	u	Punt d'autoreparació compacte de bicicletes apte per a exterior, model BIKE TOOLS S096 de SEMAB o equivalent, amb suport per a bicicletes, inflador i joc d'eines antivandàlic. Logotipat i pintat a demanda. Totalment instal·lat.	1,000 x 1.500,00000 = 1.500,00000
			Subtotal:	1.500,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE
				1.593,52800
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %
				79,67640
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				1.673,20440
P-9	FOAEYBWY	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de picnic format per taula i dos bancs de 1,50m de longitud, fabricats en plàstic reciclat per a exterior, tot segons DT i indicacions de la DF i de l'industrial, completament col·locat i muntat incloses fixacions, obra civil i fonamentació.	Rend.: 1,000 1.175,54 €
		Unitats	Preu	Parcial
		Import		
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x 27,88000 = 41,82000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500 /R x 23,67000 = 35,50500
				Subtotal: 77,32500 77,32500
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,150 /R x 57,86000 = 8,67900
				Subtotal: 8,67900 8,67900
Materials				
	BQARYWZ4	u	Conjunt de picnic format per taula i dos bancs de 1,50m de longitud, fabricats en plàstic reciclat per a exterior, tot segons DT i indicacions de la DF i de l'industrial.	1,000 x 990,00000 = 990,00000
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,500 x 87,11000 = 43,55500
				Subtotal: 1.033,55500 1.033,55500
				COST DIRECTE
				1.119,55900
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %
				55,97795
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				1.175,53695
P-10	FR451R28	u	Subministrament de Quercus suber de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000 258,66 €
		Unitats	Preu	Parcial
		Import		
Materials				
	BR451R28	u	Quercus suber de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	2,000 x 123,17000 = 246,34000
				Subtotal: 246,34000 246,34000
				COST DIRECTE
				246,34000
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %
				12,31700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				258,65700
P-11	FR61223A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per	Rend.: 1,000 60,87 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió
		Unitats	Preu	Parcial
		Import		
Ma d'obra				
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,190 /R x 29,80000 = 5,66200
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,100 /R x 31,45000 = 3,14500
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,050 /R x 33,58000 = 1,67900
				Subtotal: 10,48600 10,48600
Maquinària				
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,050 /R x 54,81000 = 2,74050
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2294 /R x 54,34000 = 12,46560
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,190 /R x 42,85000 = 8,14150
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090 /R x 56,52000 = 5,08680
				Subtotal: 28,43440 28,43440
Materials				
	B0111000	m3	Aigua	0,1024 x 2,04000 = 0,20890
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	0,512 x 36,49000 = 18,68288
				Subtotal: 18,89178 18,89178
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %
				0,15729
				COST DIRECTE
				57,96947
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %
				2,89847
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				60,86794
P-12	GBRBICI	u	Subministrament i instal·lació de Eco-Comptador Zelt Evo doble direcció que distingeix bicicletes de patinets, de Ecocounter o equivalent. Inclou tall de paviment, instal·lació d'arqueta de registre, connexió dels llaços, posada a punt del sistema i un any de tractament de les dades.	Rend.: 1,000 4.254,56 €
		Unitats	Preu	Parcial
		Import		
Ma d'obra				
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 24,20000 = 24,20000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 27,76000 = 27,76000
				Subtotal: 51,96000 51,96000
Materials				
	BQ1310Z1	u	Eco-Comptador Zelt Evo doble direcció que distingeix bicicletes de patinets, de Ecocounter o equivalent. Inclou tall de paviment, instal·lació d'arqueta de registre, connexió dels llaços, posada a punt del sistema i un any de tractament de les dades.	1,000 x 4.000,00000 = 4.000,00000
				Subtotal: 4.000,00000 4.000,00000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	4.051,96000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	202,59800
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4.254,55800</b>
P-13	GBRTOTE	u	Subministrament i instal·lació de tòtem model Eco-DISPLAY (Totem) Clàssic de Ecocounter o equivalent, amb display digital de comptatge de bicicletes i vianants, amb pantalla i gràfics personalitzables. Inclou tota l'obra civil associada, la instal·lació del tòtem i la connexió al comptador.	Rend.: 1,000 10.388,53 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A013U001	h	Ajudant	0,800 /R x 24,20000 = 19,36000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800 /R x 27,76000 = 22,20800
			Subtotal:	41,56800 41,56800
			Materials	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclos transport a l'obra	0,600 x 87,11000 = 52,26600
	BQ1310Z2	u	Tòtem model Eco-DISPLAY (Totem) Clàssic de Ecocounter o equivalent, amb display digital de comptatge de bicicletes i vianants, amb pantalla i gràfics personalitzables,	1,000 x 9.800,00000 = 9.800,00000
			Subtotal:	9.852,26600 9.852,26600
			COST DIRECTE	9.893,83400
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	494,69170
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10.388,52570</b>
P-14	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000 7,34 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Materials	
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x 4,37000 = 6,99200
			Subtotal:	6,99200 6,99200
			COST DIRECTE	6,99200
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,34960
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,34160</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

## PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000 600,00 €
	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	Rend.: 1,000 100,00 €

## Annex 02. Estudi bàsic de seguretat i salut



Ajuntament  
de Banyoles



Finançat per



ÍNDIX

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
2. PROMOTOR
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. DADES DEL PROJECTE
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
7. ÀREES AUXILIARS
8. TRACTAMENT DE RESIDUS
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
10. CONDICIONS DE L'ENTORN
11. UNITATS CONSTRUCTIVES
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
14. MEDIAMBIENT LABORAL
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
19. RECURSOS PREVENTIUS
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

## MEMÒRIA

### 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 1.1. Identificació de les obres

Les obres projectades recullen les actuacions necessàries per a incorporar equipament escaient al circuit cicable de Banyoles.

#### 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.

D'acord amb la legislació vigent, cal la redacció d'un **estudi bàsic de seguretat i salut**. D'aquesta manera, s'integren al Document de Licitació 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. Aquest estudi aplica als dos lots definits. A nivell pressupostari, cada lot contempla la seva partida pressupostària per aquest concepte.

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 elaborará el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvolupará 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

Promotor : Ajuntament de Banyoles  
Població : Banyoles

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

Redactor E.S.S. : Sonia Martin  
Titulació/ns : ECCP  
Població : Barcelona

### 4. DADES DEL PROJECTE

#### 4.1. Autor/s del projecte

Redactor del projecte : Sonia Martin  
Titulació/ns : ECCP  
Població : Barcelona

#### 4.2. Tipologia de l'obra

Obra civil: Actuacions puntuals de mobiliari i pavimentació.

#### 4.3. Situació

Emplaçament : Banyoles  
Població : Banyoles

#### 4.4. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de 20.814,90eur.

#### 4.5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **4 setmanes**.

#### 4.6. Mà d'obra prevista

Donada la naturalesa i durada de l'obra, l'estimació de mà d'obra és de 2 persones i en punta d'execució és de 4 persones.

### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Donada la naturalesa de les obres, les instal·lacions provisionals d'obra seran mínimes.

El Contractista farà les gestions oportunes amb les companyies subministradores per fer les connexions des de les xarxes generals presents a l'àmbit fins al punt de connexió de les instal·lacions d'obra d'acord amb la Normativa vigent.

### 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

- **Lavabos químics** : Com a mínim un per a cada 10 persones.

**6.2. Vestuaris** : Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

#### 6.3. Local d'assistència a accidentats

Donat que a l'obra no s'ocuparan més de 50 treballadors simultàniament durant més d'un mes, no caldrà habilitar un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. De qualsevol forma, caldrà tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers i serà 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.

### 7. ÀREES AUXILIARS

#### 7.1. Centrals i plantes

Donades les característiques de l'obra no es considera necessari disposar dins de la mateixa obra de centrals i plantes.

#### 7.2. Tallers

Donades les característiques de l'obra no serà necessari disposar dins de la mateixa obra de tallers.

#### 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

Donades les característiques de l'obra no es considera l' utilització ni la manipulació a l'obra de materials o substàncies perilloses que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

## 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

### Ocupació del tancament de l'obra

Donades les característiques de l'obra, el tancament s'haurà d'ajustar a l'àrea de l'espai on cal actuar, deixant la resta lliure per a vianants i usuaris.

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 vianants o l'accés a edificis, locals,....

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. Serveis afectats

No es preveuen serveis afectats.

### 10.2. Servituds

Donades les característiques de les obres, no es contempla la formalització de noves servituds.

### 10.3. Característiques meteorològiques

Les característiques meteorològiques són les pròpies de clima mediterrani, amb hiverns suaus i estius càlids i un règim de pluges poc regular, concentrat a la primavera i a la tardor, quan es poden donar episodis de pluja intensos.

### 10.4. Característiques del terreny

Les obres se situen en un entorn força planer, al voltant del llac. El sòl natural és argilós/llimós.

### 10.5. Característiques de l'entorn

Les obres se situen en un entorn urbà i consolidat, amb presència d'habitatges, comerços, serveis... i un altre de més periurbà, al recorregut al voltant del llac.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

### PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I

REGS)

## 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

Es realitzaran les obres de senyalització i les actuacions puntuals d'obra civil i instal·lació d'elements.

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.

### 12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre d'execució dels treballs serà el lògic i habitual en aquesta tipologia d'obres.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels diferents talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

### 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 ferrament 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

En desenvolupar-se les obres a l'aire lliure, caldrà tenir en compte les condicions climàtiques. Tot i que la zona no és zona de risc, caldrà prendre les mesures adients en cas de condicions més extremes de temperatures, pluges o vent.

##### 14.2. Il·luminació

Donada la naturalesa de les obres, no caldrà disposar d'il·luminació addicional durant el decurs de les feines.

##### 14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 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
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	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 orelles.

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 diferents afeccions.

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

Caldrà adoptar els Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols.

##### 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.

#### 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació 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 precaucions elementals i 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 premisses d'intentar evitar la manipulació manual de càrregues, adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació i 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 i informació sobre el pes i centre de gravetat.

#### 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.

## 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 (propri 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 existeixen en el mercat i que reuneixen 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:

- 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.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- 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:

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA  
RETIRADA D'ELEMENTS

### TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

## 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 trànsit 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 trànsit 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 previsible 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.

La implantació de la senyalització i balisament 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 les obres es realitzarà a través dels accessos actuals, que es mantindran en servei. En tot moment, es mantindran habilitats els accessos a habitatges i locals.

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.

## 22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos 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 prendran les mesures necessàries per a segregar la zona de pas de la zona de treball a la vorera. Es tancaran adientment les zones d'abassegament i d'instal·lacions d'obra.

## 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsible per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- 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.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 3.- Assistència Primers Auxilis.

## 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS



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

Banyoles, octubre de 2024

El Redactor de l'Estudi

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned below the text 'El Redactor de l'Estudi'.

Sonia Martín Rodríguez

Eng. Camins, Canals i Ports (19919)