



ESTUDI D'EROSIONABILITAT DEL RIU FOIX (T.M. CUBELLES).



ÍNDEX GENERAL DE L'ESTUDI

Document núm.1 – Memòria i Annexes:

- Memòria descriptiva de les obres.
- Annex 1. Reportatge fotogràfic.
- Annex 2. Estudi de l'erosió del riu Foix.
- Annex 3. Pla d'obra.
- Annex 4. Geotècnia.
- Annex 5. Topografia.

Document núm.2 – Plànols:

- Plànol 1: Situació i emplaçament de les obres projectades.
- Plànol 2: Planta general d'actuacions.
- Plànol 3: Perfil longitudinal de la perforació horitzontal dirigida.

Document núm.3 – Pressupost de les obres.



ÍNDEX

1. Antecedents	2
2. Documentació utilitzada	2
3. Objecte de l'Estudi	2
4. Àmbit d'actuació	2
5. Topografia	2
6. Característiques del terreny existent	2
7. Descripció de les obres a executar per carrers	3
7.1. Perforació horitzontal dirigida sota riu Foix	3
7.2. Connexió amb xarxa existent	3
8. Serveis afectats	3
9. Termini d'execució de les obres	4
10. Termini de garantia, revisió de preus i classificació del contractista	4
11. Documents que constitueixen l'Estudi	4
12. Pressupost	5



1. Antecedents

Amb data de dia 9 de maig de 2.012, la Junt de Govern Local de l'Ajuntament de Cubelles acordà l'aprovació del contracte menor de serveis per a la contractació de l'**Estudi d'erosionabilitat al riu Foix al terme municipal de Cubelles** a l'empresa SBS Simón i Blanco SLP.

2. Documentació utilitzada

La documentació utilitzada per a la redacció d'aquest Avantprojecte ha estat la següent:

- Annex de càlcul d'erosió al riu Foix del Projecte Constructiu de Pont sobre el riu Foix al Terme Municipal de Cubelles (Garraf) amb data de desembre de 2.006.
- Annex geotècnic del Projecte Constructiu de Pont sobre el riu Foix al Terme Municipal de Cubelles (Garraf) amb data de desembre de 2.006.

3. Objecte de l'Estudi

L'objecte d'aquest projecte és la definició de les obres a executar al riu Foix a partir de les dades que s'obtenen a l'annex 2 d'aquest Estudi producte de l'estudi d'erosió del riu Foix.

Les obres definides en aquest Estudi són:

- Perforació horitzontal dirigida amb tub de polietilè d'alta densitat sota el riu Foix, DN 200 mm PN16 en substitució de l'actual traçat del tub per a la xarxa d'aigües residuals.
- Connexionat del nou tub instal·lat amb la xarxa existent d'aigües residuals.
- Retirada de la conducció d'aigües residuals existent al riu Foix.

4. Àmbit d'actuació

Les obres definides en aquest Estudi es delimiten al tram de la nova perforació horitzontal dirigida i als punts de connexió d'aquest nou traçat amb la xarxa existent. Aquesta perforació s'executarà 8 m aigües amunt de l'actual tub existent, que es troba aigües amunt del pont sobre el riu Foix que connecta el carrer Prat de la Riba amb el carrer de Lleida a Cubelles.

5. Topografia

S'ha utilitzat la topografia a escala 1:5.000 facilitada per l'Ajuntament de Cubelles. S'adjunta el plànol de planta a l'annex 5 d'aquest Estudi.

6. Característiques del terreny existent

La tipologia del terreny és la mateixa que la descrita a l'annex geotècnic del Projecte Constructiu de Pont sobre el riu Foix al Terme Municipal de Cubelles (Garraf) amb data de desembre de 2.006, i que s'adjunta a l'annex 4 d'aquest estudi.

D'acord amb els diferents sondeigs que es van realitzar per al projecte del pont, es pot apreciar que aproximadament en els primers 4,00 m de fondària des de l'actual cota d'urbanització, el terreny que apareix és un terreny format per bols, sorres marrons i graves i gravilles amb sorra.

El nivell freàtic apareix a partir del metre de fondària.

7. Descripció de les obres a executar

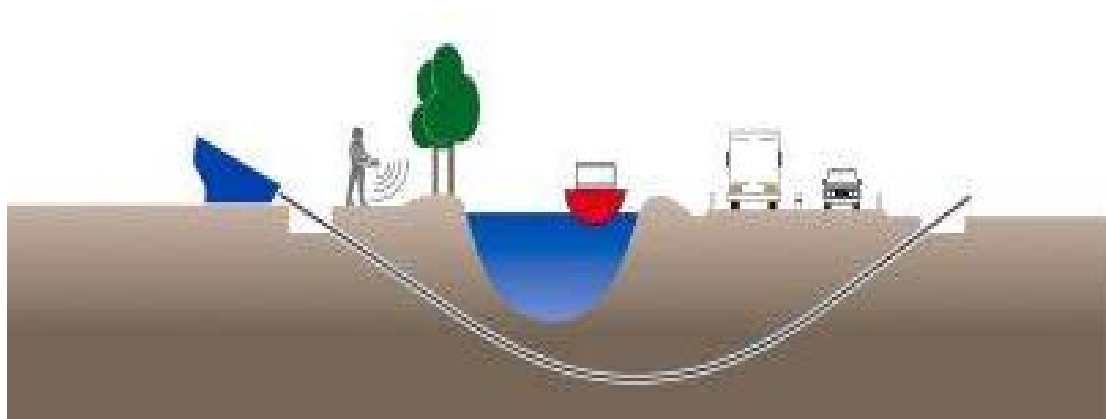
Tal i com s'ha dit al punt 3 d'aquesta memòria les obres definides en aquest Estudi es poden resumir en dues actuacions diferenciades, que són les que a continuació s'indiquen:

- Execució de perforació horitzontal dirigida amb tub de polietilè DN 200 mm PN16 segons el traçat dibuixat als plànols en planta. Aquesta nova perforació s'executarà a una distància de 8,00 m aigües amunt del tub actual sota el riu Foix. La longitud total de la perforació horitzontal dirigida és de 90 m. Segons els càlculs que es desprenen de l'estudi d'erosió al riu Foix adjunt a l'annex 2 d'aquest estudi, es pot considerar una erosió total d'1,89 m, suma de l'erosió general transitòria i l'erosió local a les piles del pont. Per tant, el tub es disposarà a una fondària no inferior als 1,87 m respecte la seva clau superior a la llera del riu Foix. D'aquesta manera el tub resta del costat de la seguretat respecte el fenomen de l'erosió produïda per les avingudes.
- Connexionat a la xarxa existent mitjançant la col·locació de colzes i peces especials.
- S'enderrocarà l'actual dau de formigó que protegeix l'actual conducció i es traurà aquesta de la llera del riu Foix.

7.1. Perforació horitzontal dirigida sota riu Foix

Mitjançant la tècnica de la perforació horitzontal dirigida es clavarà un tub de PEAD DN 200 mm PN10 sota el riu Foix, sense necessitat d'executar cap pou de clava, ni de sortida ni d'entrada.

A continuació s'adjunta un croquis explicatiu de l'execució d'aquesta tècnica.



Esquema perforació horitzontal dirigida

7.2. Connexió amb xarxa existent

8. Serveis afectats

A les actuacions a executar només s'afectarà la xarxa actual d'aigües en el moment de fer el connexionat de la nova perforació horitzontal amb la xarxa existent. Per a fer aquest connexionat, l'empresa constructora es posarà en contacte amb l'empresa SOREA per tal de coordinar les actuacions de connexió.



9. Termini d'execució de les obres

L'annex 3 d'aquest Estudi recull el pla d'obra. El pla preveu una durada de totes les actuacions d'UN (1) mes a partir de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig.

10. Termini de garantia, revisió de preus i classificació del contractista

El termini de garantia de les obres és d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional.

Donada la singularitat de les obres projectades el període esmentat serà de compliment efectiu, és a dir, una vegada descomptat el temps d'aturada total del sistema per causes alienes a l'explotació.

Durant aquest període, l'Adjudicatari de les obres projectades realitzarà les activitats de formació i Assistència Tècnica proposades en l'Acta de Recepció.

Les obres no requereixen de revisió de preus. En el cas que hi hagués revisió de preus, serà d'aplicació la fórmula polinòmica núm 9.

on:

K_t = Coeficient teòric de revisió al moment de l'execució t.

H_o = Índex del cost de la ma d'obra a la data de la licitació.

H_t = Índex del cost de la ma d'obra del moment d'execució t.

E_o = Índex del cost de l'energia a la data de licitació.

E_t = Índex del cost de l'energia al moment de l'execució t.

C_o = Índex del cost del ciment a la data de licitació.

C_t = Índex del cost del ciment a la data d'execució t.

S_o = Índex del cost de materials siderúrgics a la data de la licitació.

S_t = Índex del cost de materials siderúrgics al moment d'execució t.

Tenint en compte l'efecte de l'exclusió de la variació de preus de la mà d'obra ($H_t = H_o$) en la seva aplicació segons s'estableix en el punt 2 de la Disposició transitòria segona de la Llei de Contractes del Sector Públic 30/2007 de 30 d'octubre.

Atès que el pressupost total de les actuacions no és superior a 350.000 € + I.V.A., i en compliment de l'article 54 de la Ley 30/2007, de 30 d'octubre, de Contratos del Sector Público (BOE núm.261, de 31 d'octubre de 2.007), no serà necessària la classificació per part de l'empresa contractista per a poder presentar-se a la licitació per a l'execució de les actuacions.

11. Documents que constitueixen l'Estudi

Els documents que integren el present Estudi són els següents:



Document núm.1 – Memòria i Annexes:

- Memòria descriptiva de les obres.
- Annex 1. Reportatge fotogràfic.
- Annex 2. Estudi de l'erosió del riu Foix.
- Annex 3. Pla d'obra.
- Annex 4. Geotècnic.
- Annex 5. Topografia.

Document núm.2 – Plànols:

- Plànol 1: Situació i emplaçament de les obres projectades.
- Plànol 2: Planta general d'actuacions.
- Plànol 3: Perfil longitudinal de la perforació horitzontal dirigida.

Document núm.3 – Pressupost.

12. Pressupost

Al Document núm. 3 Pressupost del present Estudi es detallen els pressupostos del conjunt de les obres projectades i que a continuació es resumeix:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	75.082,86 €.
13 % Despeses Generals SOBRE 41.476,64.....	9.760,77 €.
6 % Benefici Industrial SOBRE 41.476,64.....	4.504,97€.
Subtotal	89.348,60 €.
21 % IVA SOBRE 89.348,60.....	18.763,21 €.
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE IVA INCLÓS.....	108.111,81 €.

Barcelona, setembre de 2.012
Sgt: Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco S.L.P.



Es grafia en color vermell el traçat de la nova perforació horitzontal.





Per tal de disposar la nova conducció a la fondària adient per tal que no resti afectada per l'erosió del riu Foix, s'adjunta a continuació el càlcul efectuat contemplat al Projecte basat en el càlcul de l'erosió del Projecte Constructiu de Pont sobre el riu Foix al Terme Municipal de Cubelles (Garraf) amb data de desembre de 2.006.

S'agafa aquest estudi com a base perquè la nova conducció a col·locar sota la llera del riu Foix, es realitza a la mateixa zona a on s'ubica el pont executat, amb el que els paràmetres escollits pertanyen a l'àmbit d'ubicació de la conducció a instal·lar.

Càlcul de l'erosió general transitòria

Per a calcular aquesta erosió s'ha emprat la metodologia exposada a la publicació "Control de la erosión fluvial en puentes, Ministerio de Obras Públicas y Transportes".

Per calcular quina és l'erosió produïda:

$$Y_r = \alpha \cdot \left[\frac{q}{\sqrt{g}} \right]^{2/3} = \alpha \cdot y_c = 1,1 \cdot \left[\frac{829,27}{\sqrt{9,8}} \right]^{2/3} = 0,544m$$

α (gràfica)

q = cabal per unitat d'amplada

$$E_G = Y_r \cdot K = 0,544 \cdot 1,25 = 0,65m$$

E_G

	K
Tramo recto	1,25
Codo moderado	1,50
Codo acusado	1,75
Codo abrupto	2,00

Càlcul de l'erosió local en piles

Per a l'estimació de l'erosió local en piles s'ha emprat la fórmula de Richardson:

$$e = 2 \cdot K \cdot B^{0,65} \cdot y_1^{0,35} \cdot F_r^{0,43} = 2 \cdot 1 \cdot 0,6^{0,65} \cdot 4,20^{0,35} \cdot 0,20^{0,43} = 1,186m$$

$K = 1$ per a piles circulars

$K = 1,1$ pila rectangular

Càlcul de l'erosió total

L'erosió total a la zona de les piles serà, per tant, la suma de les dues anteriors:

$$ET = EG + e = 0,68 + 1,186 = 1,866m.$$



Conclusions

El tub es col·locarà a una fondària superior als 1,87 m a la zona central del riu Foix, per tal d'evitar que l'efecte de l'erosió de l'avinguda del riu Foix pugui deixar al descobert la conducció col·locada mitjançant la perforació horitzontal.



Annex 3. Pla d'obra

El termini d'execució de les obres es preveu de 4 setmanes en total. El cronograma adjunt mostra els terminis de cada activitat que s'han previst per a l'execució de les obres.

ACTIVITAT	SETMANES															
	1				2				3				4			
Aixecament topogràfic previ i elaboració de plànols																
Execució de pou d'entrada per a la perforació																
Implantació de la maquinària per a la perforació horitzontal dirigida																
Perforació horitzontal dirigida																
Connexions a xarxa existent																
Retirada de conducció existent																
Acabats d'urbanització																
Serveis afectats																
Seguretat i salut																



4- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DE L'EMPLAÇAMENT

A continuació, es descriuen les característiques geomecàniques dels materials presents a la zona, format per sorres de diferents granulometries.

Per conèixer la caracterització geotècnica dels materials, es va procedir a la realització de cinc penetrometres.

La situació exacta dels penetrometres es troba a la Figura 1.

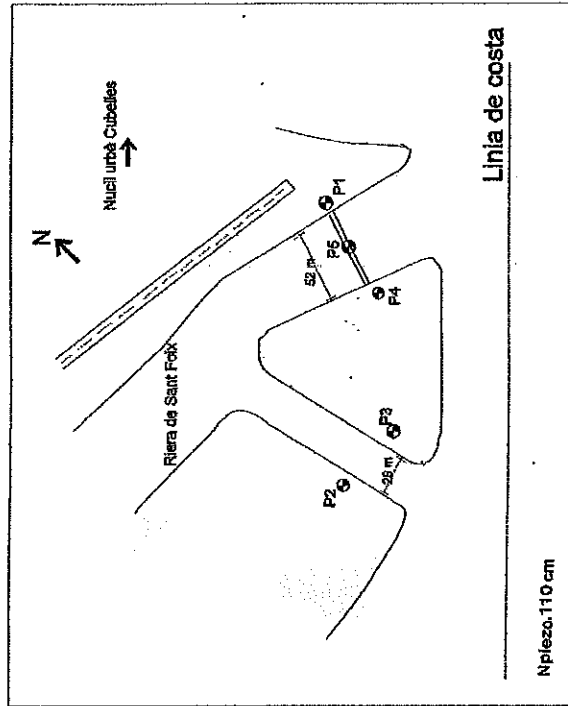
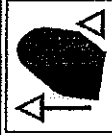


Figura 1: Croquis de situació dels penetrometres. Escala aproximada 1: 3.500



Les profunditats a les que es va arribar als penetrometres realitzats són les següents:

- P1 = 10 m
- P2 = 16 m
- P3 = 17 m
- P4 = 16 m
- P5 = 18 m

Als penetrometres P2, P3 i P4, es va produir el rebuig de l'assaig penetromètric, degut a que es van superar els 100 cops de la massa utilitzada sense haver superat els 20 cm d'avanç.

Els resultats obtinguts als assaigs penetromètrics, són els que s'expressen a la taula 1. La lletra R simbolitza el rebuig del colpèig (més de 100 cops al mateix tram).

La posició dels penetrometres a la taula 1 és tal i com es troben al camp, per la seva posterior correlació.

A partir d'aquestes dades, es poden deduir les característiques geotècniques del terreny.

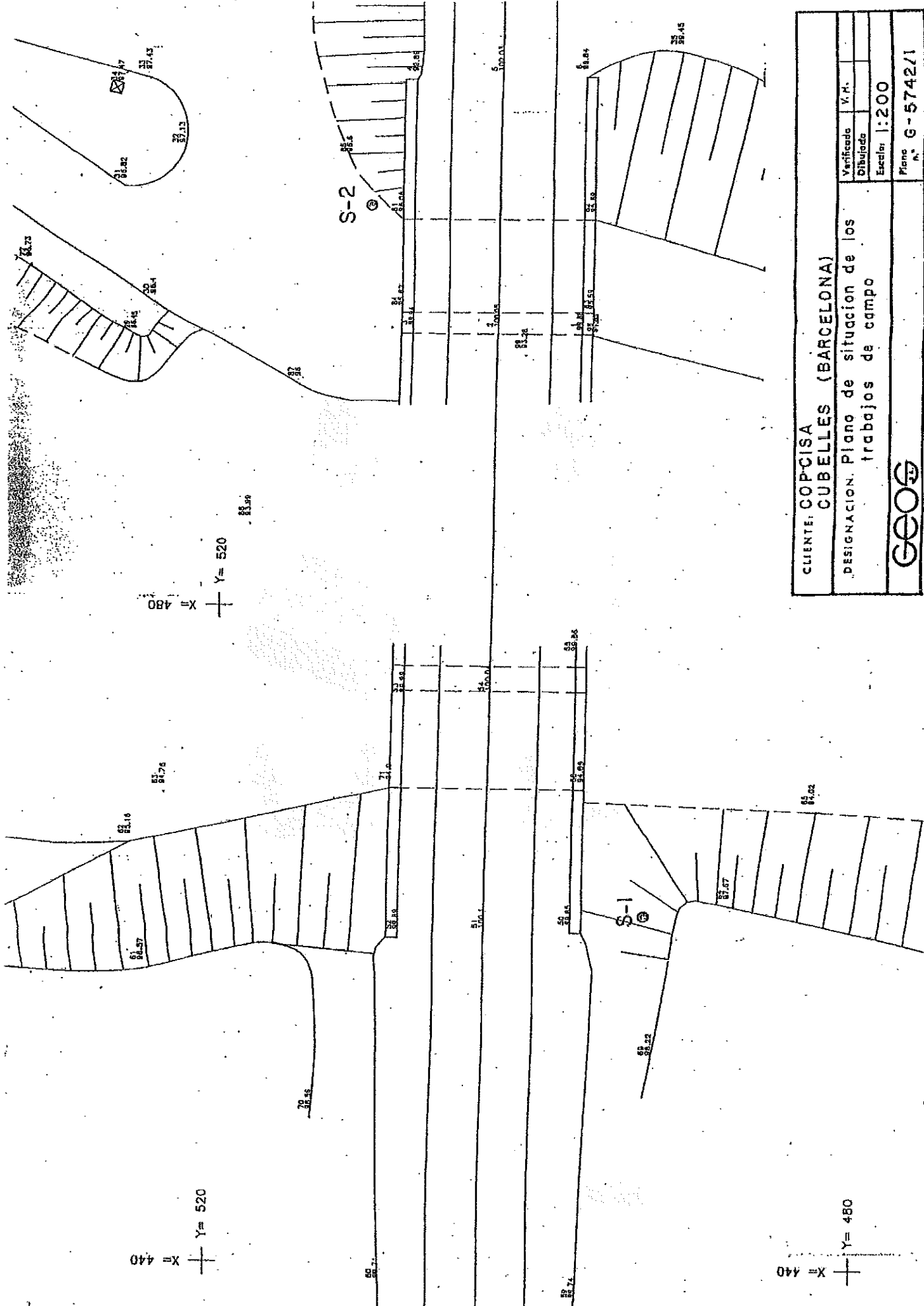
La compactat del terreny es pot obtenir per dues vies d'estudi, una associada al colpèig obtingut (N_{60}), i l'altre associada a la resistència dinàmica en punta (R_p).

La compactat associada al colpèig (N_{60}), es dedueix dels valors expressats a la següent taula, considerant el N_{60} de la prova DP5H, com equivalent al N_{60} de l'assaig SPT (Standard Penetration Test).

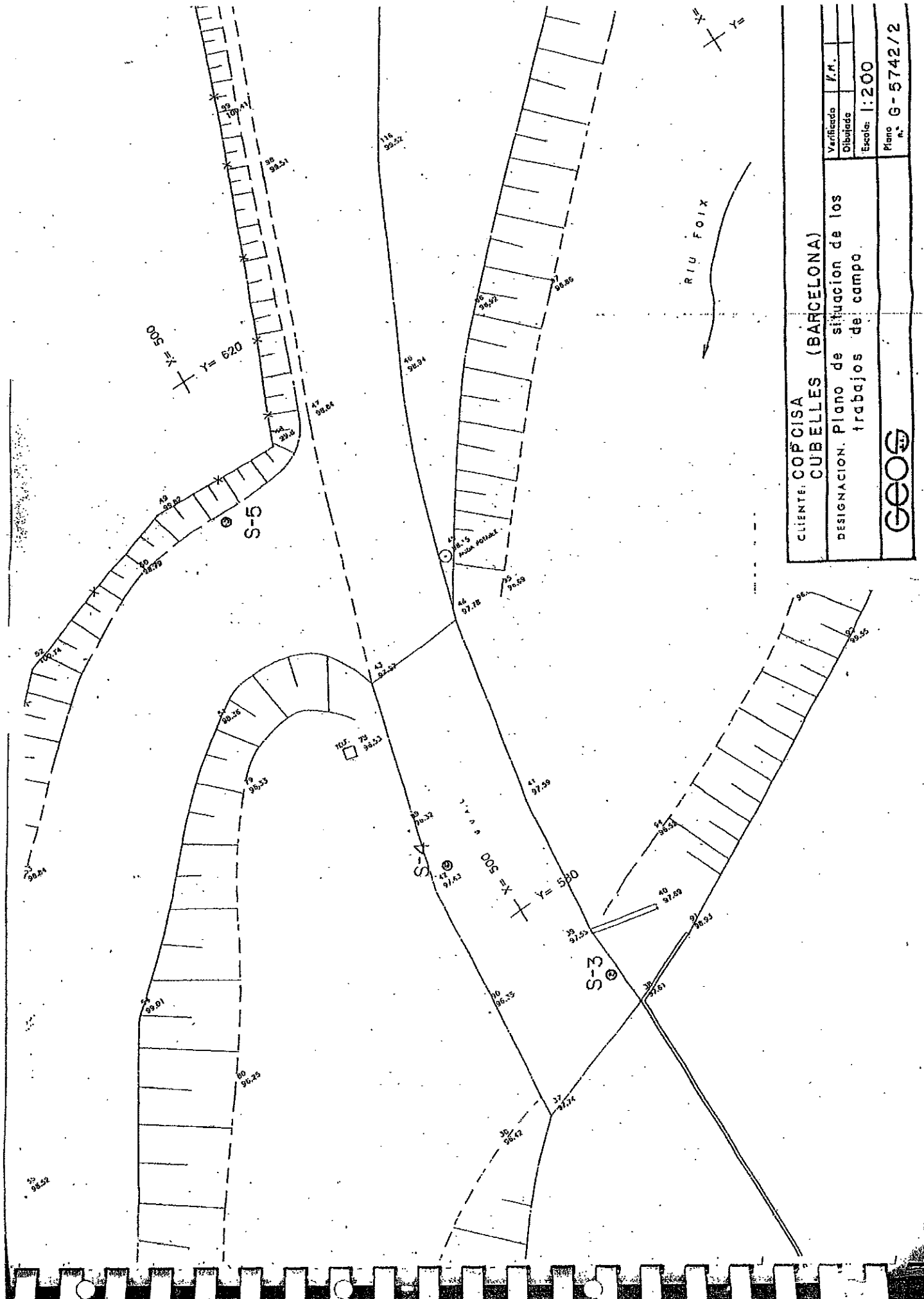
La taula ha estat extreta de la norma NTE-CEG 75 sobre estudis geotècnics.

N_{60}	Compactat del terreny
< 5	Molt sòl
4 - 10	Sòl
10 - 30	Compacte
30 - 50	Dens
> 50	Molt dens

Taula 2: Compactat en funció del colpèig N_{60}



CUENTE, COPCISA			
CUBELLES (BARCELONA)			
DESIGNACION. Plano de situacion de los			
trabajos de campo			
Escala 1:200			
Plano N.º G-5742/1			



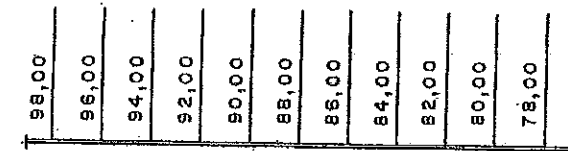
CLIENTE: COPIÇA (BARCELONA)		Verificada	I.M.
DESIGNACION: Plano de situacion de los trabajos de campo		Dibujado	
		Escala:	1:200
		Plano n.º	G-5742/2

GEOS

GEOS		Plan G-5742/4	
CIENTE COPCISA CUBELLES (BARCELONA)		Verificado J.H.	
DESIGNACION: CORTE DEL SONDEO		Dibujado	
		Sondeo n.º	Escala
		2	1:100
US C3	ALTIMETRO	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION
Rotación Ø 110-85 mm			
CUATERNARIO ALUVIAL			
CUATERNARIO ANTIGUO			
0,42	0,42	0,42	0,00- 0,42 m Relleno: 0,00-0,24 m, firme de asfalto. 0,24-0,42 m, hormigón.
1,05	0,63	1,05	0,42- 1,05 m Arcilla limosa.
2,70	1,65	2,70	1,05- 2,70 m Bolos, gravas y gravillas arcillosas. A partir de 2,10 m pasan a ser arenosas.
3,24	0,54	3,24	2,70- 3,24 m Arcilla limosa marrón con algunas gravas.
5,00	1,76	5,00	3,24- 5,00 m Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón siendo abundante a partir de 5,70 m.
5,45	0,45	5,45	5,00- 5,45 m Arcilla limosa y arena marrón.
6,45	0,99	6,45	5,45- 6,45 m Bolos, gravas y gravillas con arena e indicios de arcilla. Los cantos son redondeados de caliza fundamentalmente.
12,10	5,65	12,10	6,45- 12,10 m Arcilla marrón rojiza con abundantes bolos y gravas de caliza. Los cantos son redondeados y subredondeados.
12,80	0,70	12,80	12,10- 12,80 m Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón.
16,50	3,70	16,50	12,80- 16,50 m Bolos y gravas con arena, cementados.
17,00	0,50	17,00	16,50- 17,00 m Bolos y gravas con arena, cementados.

GEOS		Plan G-5742/5	
CIENTE COPCISA CUBELLES (BARCELONA)		Verificado J.H.	
DESIGNACION: CORTE DEL SONDEO		Dibujado	
		Sondeo n.º	Escala
		3	1:100
US C3	ALTIMETRO	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION
Rotación Ø 110-85 mm			
CUATERNARIO ALUVIAL			
CUATERNARIO ANTIGUO			
0,15	0,15	0,15	0,00- 0,15 m Relleno: Firme de hormigón.
1,80	1,65	1,80	0,15- 1,80 m Gravas y gravillas con arcilla marrón.
9,40	7,60	9,40	1,80- 9,40 m Bolos, gravas y gravillas con arcilla arenosa marrón. Los cantos son redondeados fundamentalmente de caliza.
12,50	3,10	12,50	9,40- 12,50 m Bolos, gravas y gravillas arcillosas marrón rojiza. Los cantos son subangulosos y redondeados. A partir de 10,80 m presentan bastantes bolos.

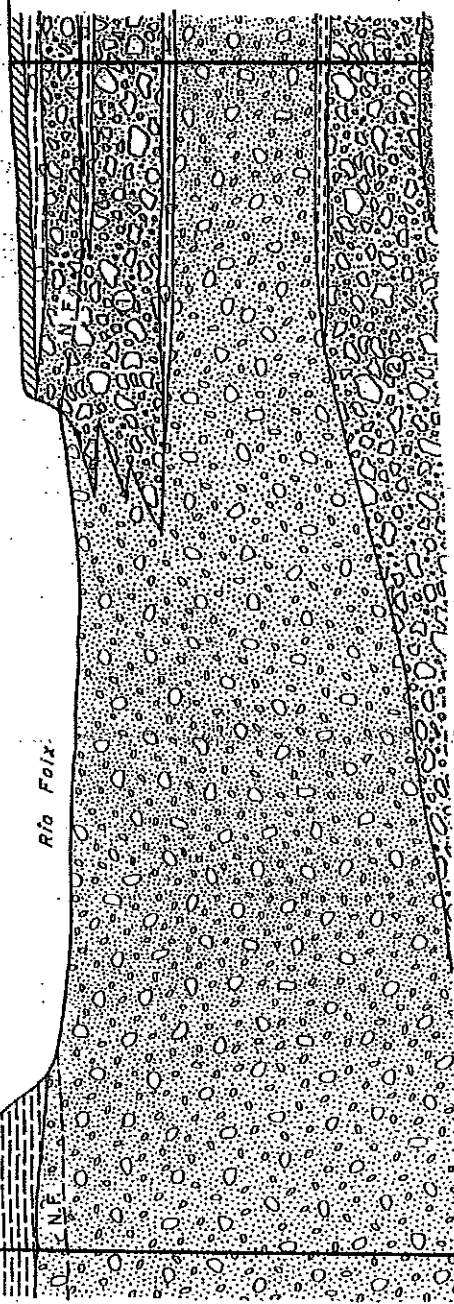
Plano nº G-5742/6		Verificado V.H.		Dibujado		Sondeo nº 4		Escala 1:100	
CLIENTE: COPCISA CUBELLES (BARCELONA)		DESIGNACION: CORTE DEL SONDEO		DESCRIPCION		ESTADO		CORTE	
US C1		US C2		US C3		US C4		US C5	
US C6		US C7		US C8		US C9		US C10	
US C11		US C12		US C13		US C14		US C15	
US C16		US C17		US C18		US C19		US C20	
US C21		US C22		US C23		US C24		US C25	
US C26		US C27		US C28		US C29		US C30	
US C31		US C32		US C33		US C34		US C35	
US C36		US C37		US C38		US C39		US C40	
US C41		US C42		US C43		US C44		US C45	
US C46		US C47		US C48		US C49		US C50	
US C51		US C52		US C53		US C54		US C55	
US C56		US C57		US C58		US C59		US C60	
US C61		US C62		US C63		US C64		US C65	
US C66		US C67		US C68		US C69		US C70	
US C71		US C72		US C73		US C74		US C75	
US C76		US C77		US C78		US C79		US C80	
US C81		US C82		US C83		US C84		US C85	
US C86		US C87		US C88		US C89		US C90	
US C91		US C92		US C93		US C94		US C95	
US C96		US C97		US C98		US C99		US C100	
US C101		US C102		US C103		US C104		US C105	
US C106		US C107		US C108		US C109		US C110	
US C111		US C112		US C113		US C114		US C115	
US C116		US C117		US C118		US C119		US C120	
US C121		US C122		US C123		US C124		US C125	
US C126		US C127		US C128		US C129		US C130	
US C131		US C132		US C133		US C134		US C135	
US C136		US C137		US C138		US C139		US C140	
US C141		US C142		US C143		US C144		US C145	
US C146		US C147		US C148		US C149		US C150	
US C151		US C152		US C153		US C154		US C155	
US C156		US C157		US C158		US C159		US C160	
US C161		US C162		US C163		US C164		US C165	
US C166		US C167		US C168		US C169		US C170	
US C171		US C172		US C173		US C174		US C175	
US C176		US C177		US C178		US C179		US C180	
US C181		US C182		US C183		US C184		US C185	
US C186		US C187		US C188		US C189		US C190	
US C191		US C192		US C193		US C194		US C195	
US C196		US C197		US C198		US C199		US C200	
US C201		US C202		US C203		US C204		US C205	
US C206		US C207		US C208		US C209		US C210	
US C211		US C212		US C213		US C214		US C215	
US C216		US C217		US C218		US C219		US C220	
US C221		US C222		US C223		US C224		US C225	
US C226		US C227		US C228		US C229		US C230	
US C231		US C232		US C233		US C234		US C235	
US C236		US C237		US C238		US C239		US C240	
US C241		US C242		US C243		US C244		US C245	
US C246		US C247		US C248		US C249		US C250	
US C251		US C252		US C253		US C254		US C255	
US C256		US C257		US C258		US C259		US C260	
US C261		US C262		US C263		US C264		US C265	
US C266		US C267		US C268		US C269		US C270	
US C271		US C272		US C273		US C274		US C275	
US C276		US C277		US C278		US C279		US C280	
US C281		US C282		US C283		US C284		US C285	
US C286		US C287		US C288		US C289		US C290	
US C291		US C292		US C293		US C294		US C295	
US C296		US C297		US C298		US C299		US C300	
US C301		US C302		US C303		US C304		US C305	
US C306		US C307		US C308		US C309		US C310	
US C311		US C312		US C313		US C314		US C315	
US C316		US C317		US C318		US C319		US C320	
US C321		US C322		US C323		US C324		US C325	
US C326		US C327		US C328		US C329		US C330	
US C331		US C332		US C333		US C334		US C335	
US C336		US C337		US C338		US C339		US C340	
US C341		US C342		US C343		US C344		US C345	
US C346		US C347		US C348		US C349		US C350	
US C351		US C352		US C353		US C354		US C355	
US C356		US C357		US C358		US C359		US C360	
US C361		US C362		US C363		US C364		US C365	
US C366		US C367		US C368		US C369		US C370	
US C371		US C372		US C373		US C374		US C375	
US C376		US C377		US C378		US C379		US C380	
US C381		US C382		US C383		US C384		US C385	
US C386		US C387		US C388		US C389		US C390	
US C391		US C392		US C393		US C394		US C395	
US C396		US C397		US C398		US C399		US C400	
US C401		US C402		US C403		US C404		US C405	
US C406		US C407		US C408		US C409		US C410	
US C411		US C412		US C413		US C414		US C415	
US C416		US C417		US C418		US C419		US C420	
US C421		US C422		US C423		US C424		US C425	
US C426		US C427		US C428		US C429		US C430	
US C431		US C432		US C433		US C434		US C435	
US C436		US C437		US C438		US C439		US C440	
US C441		US C442		US C443		US C444		US C445	
US C446		US C447		US C448		US C449		US C450	
US C451		US C452		US C453		US C454		US C455	
US C456		US C457		US C458		US C459		US C460	
US C461		US C462		US C463		US C464		US C465	
US C466		US C467		US C468		US C469		US C470	
US C471		US C472		US C473		US C474		US C475	
US C476		US C477		US C478		US C479		US C480	
US C481		US C482		US C483		US C484		US C485	
US C486		US C487		US C488		US C489		US C490	
US C491		US C492		US C493		US C494		US C495	
US C496		US C497		US C498		US C499		US C500	
US C501		US C502		US C503		US C504		US C505	
US C506		US C507		US C508		US C509		US C510	
US C511		US C512		US C513		US C514		US C515	
US C516		US C517		US C518		US C519		US C520	
US C521		US C522		US C523		US C524		US C525	
US C526		US C527		US C528		US C529		US C530	
US C531		US C532		US C533		US C534		US C535	
US C536		US C537		US C538		US C539		US C540	
US C541		US C542		US C543		US C544		US C545	
US C546		US C547		US C548		US C549		US C550	
US C551		US C552		US C553		US C554		US C555	
US C556		US C557		US C558		US C559		US C560	
US C561		US C562		US C563		US C564		US C565	
US C566		US C567		US C568		US C569		US C570	
US C571		US C572		US C573		US C574		US C575	
US C576		US C577		US C578		US C579		US C580	
US C581		US C582		US C583		US C584		US C585	
US C586		US C587		US C588		US C589		US C590	
US C591		US C592		US C593		US C594		US C595	
US C596		US C597		US C598		US C599		US C600	
US C601		US C602		US C603		US C604		US C605	
US C606		US C607		US C608		US C609		US C610	
US C611		US C612		US C613		US C614		US C615	
US C616		US C617		US C618		US C619		US C620	
US C621		US C622		US C623		US C624		US C625	
US C626		US C627		US C628		US C629		US C630	
US C631		US C632		US C633		US C634		US C635	
US C636		US C637		US C638		US C639		US C640	
US C641		US C642		US C643		US C644		US C645	
US C646		US C647		US C648		US C649		US C650	
US C651		US C652		US C653		US C654		US C655	
US C656		US C657		US C658		US C659		US C660	
US C661		US C662		US C663		US C664		US C665	
US C666		US C667		US C668		US C669		US C670	
US C671		US C672		US C673		US C674		US C675	
US C676		US C677		US C678		US C679		US C680	
US C681		US C682		US C683		US C684		US C685	
US C686		US C687		US C688		US C689		US C690	
US C691		US C692		US C693		US C694		US C695	
US C696		US C697		US C698		US C699		US C700	
US C701		US C702		US C703		US C704		US C705	
US C706		US C707		US C708		US C709		US C710	
US C711		US C712		US C713		US C714		US C715	
US C716		US C717		US C718		US C719		US C720	
US C721		US C722		US C723		US C724		US C725	
US C726		US C727		US C728		US C729		US C730	
US C731		US C732		US C733		US C734		US C735	
US C736		US C737		US C738		US C739		US C740	
US C741		US C742		US C743		US C744		US C745	
US C746		US C747		US C748		US C749		US C750	
US C751		US C752		US C753		US C754		US C755	
US C756		US C757		US C758		US C759		US C760	
US C761		US C762		US C763		US C764		US C765	
US C766		US C767		US C768		US C769		US C770	
US C771		US C772		US C773		US C774		US C775	
US C776		US C777		US C778		US C779		US C780	
US C781		US C782		US C783		US C784		US C785	
US C786		US C787		US C788		US C789		US C790	
US C791		US C792		US C793		US C794		US C795	
US C796		US C797		US C798		US C799		US C800	
US C801		US C802		US C803		US C804		US C805	
US C806		US C807		US C808		US C809		US C810	
US C811		US C812		US C813		US C814		US C815	
US C816		US C817		US C818		US C819		US C820	
US C821		US C822		US C823		US C824		US C825	
US C826		US C827		US C828		US C829		US C830	
US C831		US C832		US C833		US C834		US C835	
US C836		US C837		US C838		US C839		US C840	
US C841		US C842		US C843		US C844		US C845	
US C846		US C847		US C848		US C849		US C850	
US C851		US C852		US C853		US C854		US C855	
US C856		US C857		US C858		US C859		US C860	
US C861		US C862		US C863		US C864		US C865	
US C866		US C867		US C868		US C869		US C870	
US C871		US C872		US C873		US C874		US C875	
US C876		US C877		US C878		US C879		US C880	
US C881		US C882		US C883		US C884		US C885	
US C886		US C887		US C888		US C889		US C890	
US C891		US C892		US C893		US C894			



S1

S2

Rio Folx



LEYENDA

-  Relleno
-  Arcilla limosa marrón
-  Arcilla limosa marrón a veces con algo de gravas
-  Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón
-  Bolos, gravas y gravillas con arena marrón algo arcillosa
-  Arcilla marrón rojiza con abundantes bolos y gravas
-  Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón rojiza
-  Bolos, gravas con arena esmentada

N.F. Nivel freático

NOTA:
Las condiciones reales del terreno se conocen únicamente en los sondeos, el perfil es una interpretación razonable basada en todos los datos disponibles.

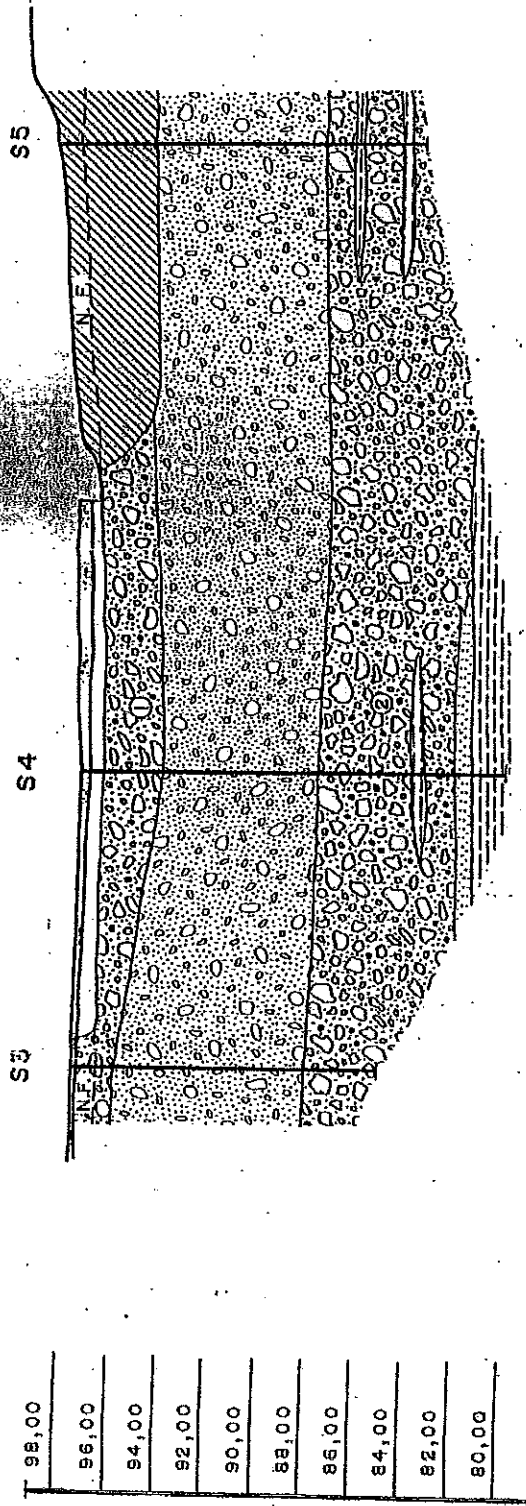
CLIENTE: C O P C I S A
Cubelles (Barcelona)

DESIGNACION:

Perfil estratigráfico A - A

Verificado	F. M.
Dibujado	15-11-94
Escala	H y V = 1:200
Plano	15-11-94

PLAN



LEYENDA

- Relleno: Hormigón
- Relleno: Arena y gravas
- Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón
- Bolos, gravas y gravillas con arcilla arenosa
- Bolos, gravas y gravillas con arcilla marrón rojiza
- Arcilla marrón rojiza gravosa o con algo de gravas
- Arena arcillosa marrón rojiza

N.F. --- Nivel freático

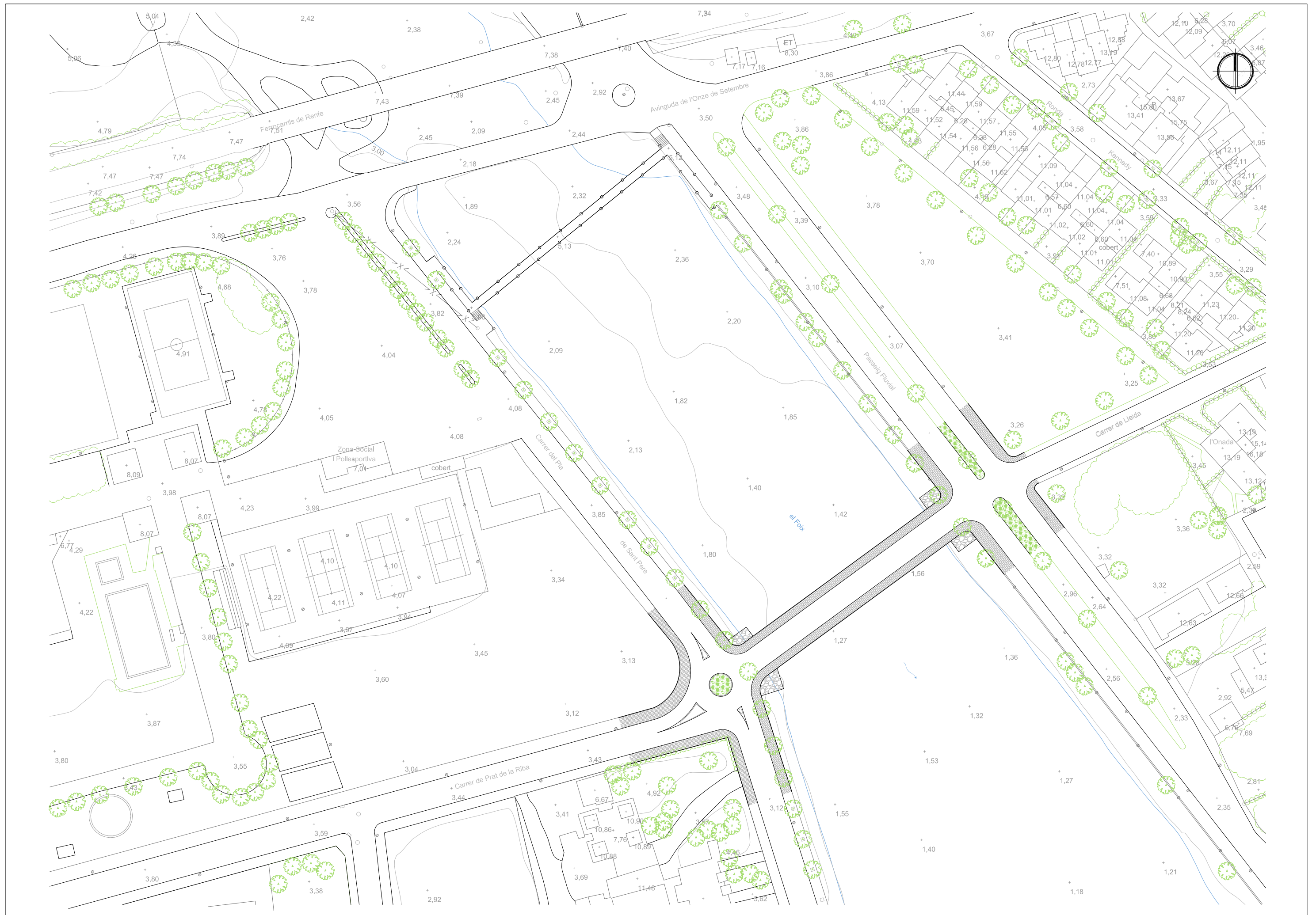
NOTA:
Las condiciones reales del terreno se conocen únicamente en los sondeos, el perfil es una interpretación razonable basada en todos los datos disponibles.

CLIENTE: COPCISA
Cubelles (Barcelona)

DESIGNACIÓN:
Perfil estratigráfico B - B

GEOS

Verificado	V.A.
Dibujado	15-11-54
Escala	H y V = 1:200
Plano	nº G5742 / 21





INDEX DE PLÀNOLS

1.

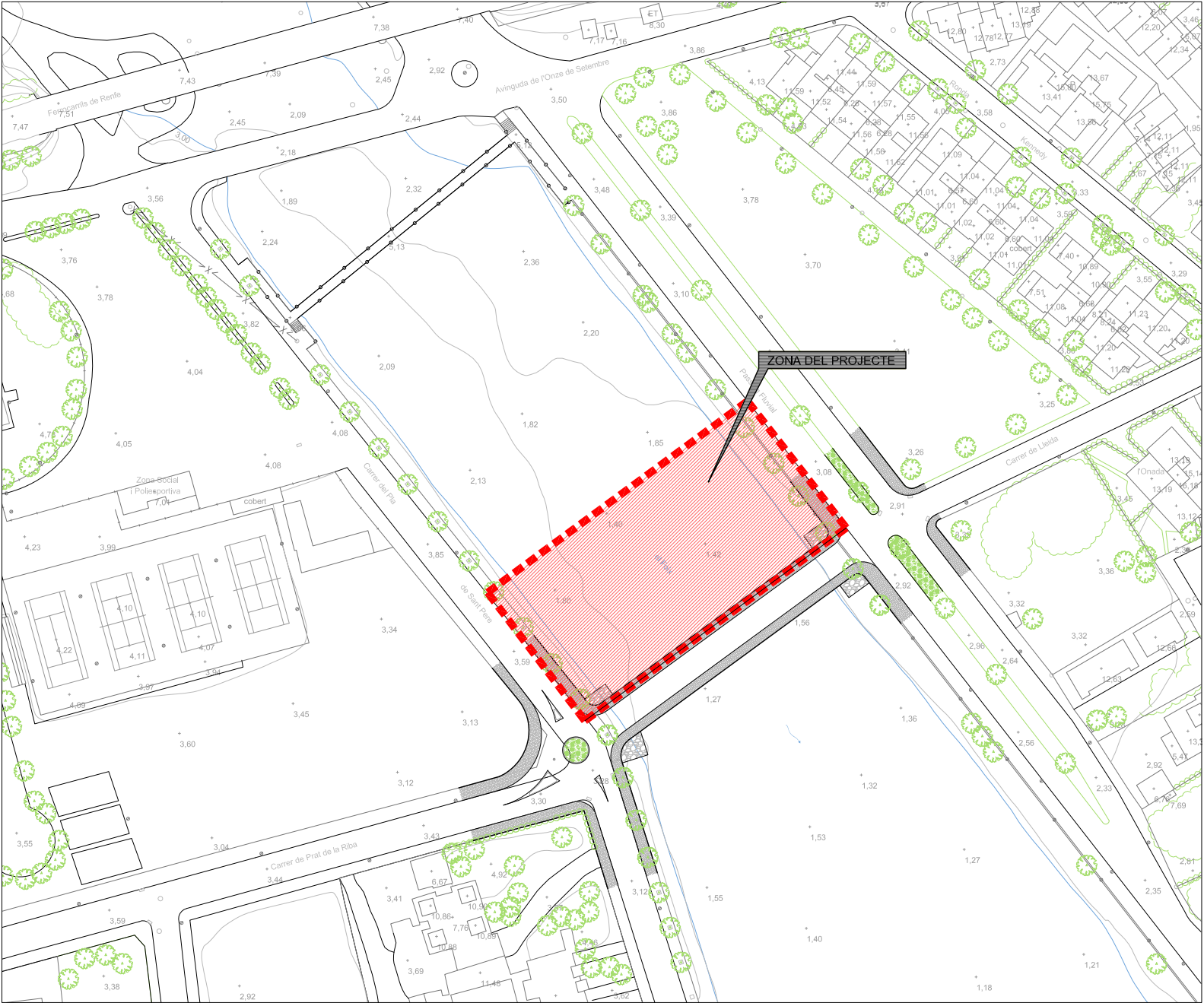
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2.

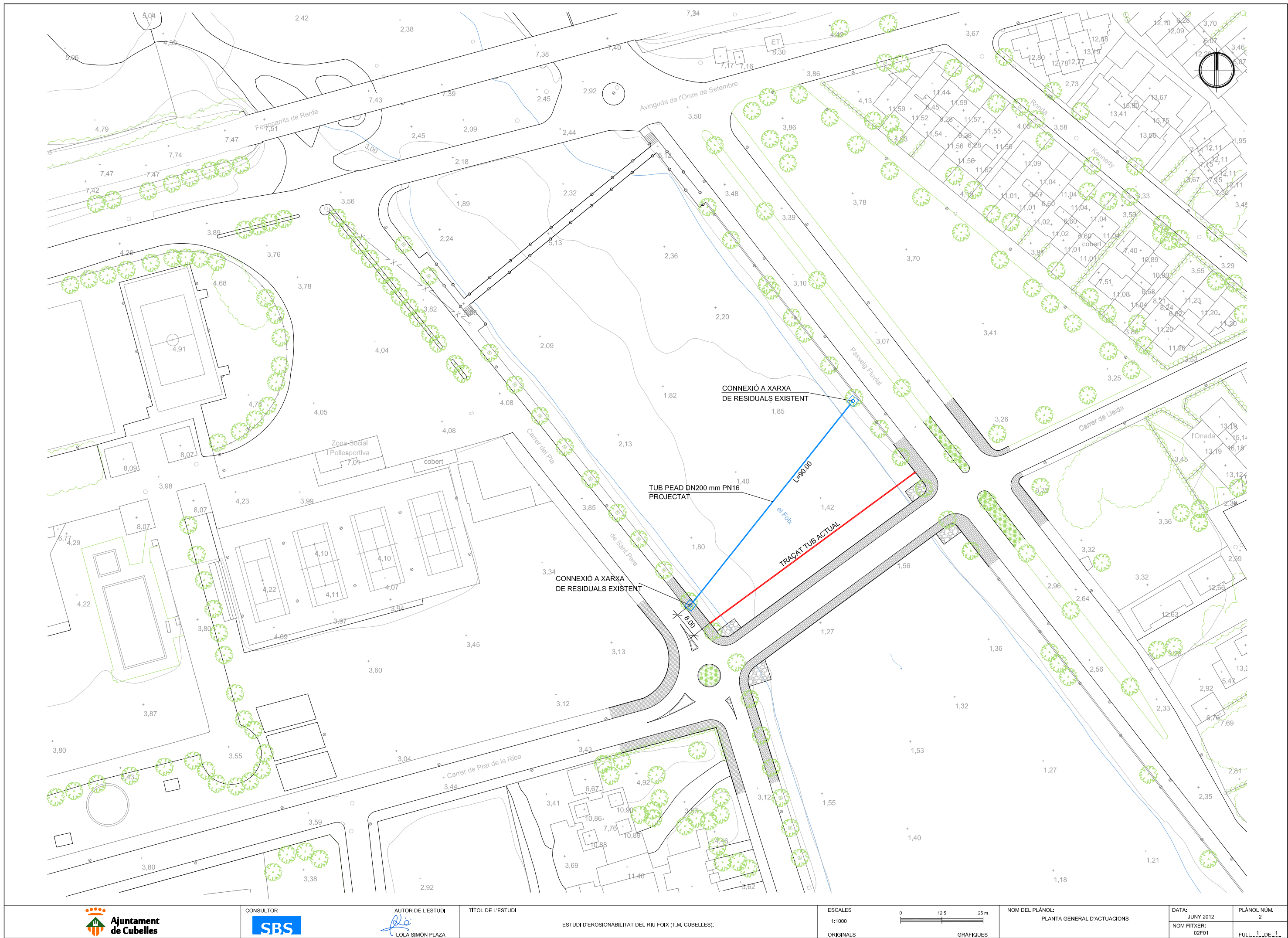
PLANTA GENERAL D'ACTUACIONS

3.

PERFIL LONGITUDINAL DE LA PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA



EMPLAÇAMENT DE L'ÀMBIT D'OBRA



AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EROSIONABILITAT RIU FOIX
Capítulo 01 ACTUACIONS AL RIU FOIX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																															
1	G219LT01	ut	Aixecament topogràfic de l'àmbit de la perforació i elaboració dels plànols d'obra.																															
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000																															
2	G219LT02	ut	Execució amb mitjans mecànics i manuals dels pous d'entrada i sortida de la perforació horitzontal dirigida. Aquesta actuació comprén els següents treballs: 1. Enderroc d'elements de vialitat tals com panots i vorades. 2. Excavació amb mitjans mecànics i manulas i càrrega sobre camió del material excavat. 3. Transport a abocador autoritzat de les terres sobrants.																															
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000																															
3	G219LTTE	ut	Enderroc de protecció de formigó de la conducció existent, retirada del tub existent i transport a abocador autoritzat del material recuperat. La partida inclou el moviment d eterres necessari per a l'extracció del tub existent i la posterior reposició a la llera del riu de les terres excavades.																															
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000																															
4	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Reposició marges i urbanització</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>3,000</td><td></td><td>12,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td></tr></table>								Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#								TOTAL AMIDAMENT	12,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																										
1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#																										
							TOTAL AMIDAMENT	12,000																										
5	G219UV00	m2	Reposició de voreres de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorera escollida.																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Reposició marges i urbanització</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>3,000</td><td></td><td>12,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td></tr></table>								Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#								TOTAL AMIDAMENT	12,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																										
1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#																										
							TOTAL AMIDAMENT	12,000																										
6	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Reposició marges i urbanització</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>3,000</td><td></td><td>12,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td></tr></table>								Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#								TOTAL AMIDAMENT	12,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																										
1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#																										
							TOTAL AMIDAMENT	12,000																										
7	G219U000	m2	Reposició de peces de vorada de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorada escollida.																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Reposició marges i urbanització</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>3,000</td><td></td><td>12,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td></tr></table>								Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#								TOTAL AMIDAMENT	12,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																										
1	Reposició marges i urbanització		2,000	2,000	3,000		12,000	C##D##E##F#																										
							TOTAL AMIDAMENT	12,000																										
8	GFB2PHDM	ut	Desplaçament i moviment de maquinària i equips per a l'execució de la perforació horitzontal dirigida.																															

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perforació horitzontal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	GFB2PHDP	m	Perforació horitzontal dirigida per a la instal·lació d'una conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs proves.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perforació horitzontal		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							90,000	
10	GFB2D250	m	Subministrament i col·locació de conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs soldadura i proves.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perforació horitzontal		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							90,000	
11	G219DF01	ut	Disposició de fangs i llots extrets de les tasques de la col·locació del tub de polietilè mitjançant perforació horitzontal dirigida.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
12	GFB2C250	ut	Tasques de connexió a la xarxa d'aigües residuals existents del nou tub de PEAD DN 200 mm PN10 col·locat sota el riu Foix.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
13	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
14	PPA9SAF1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la reparació de serveis afectats.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G219DF01	ut	Disposició de fangs i llots extrets de les tasques de la col·locació del tub de polietilè mitjançant perforació horitzontal dirigida. (DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	2.954,22	€
P-2	G219LT01	ut	Aixecament topogràfic de l'àmbit de la perforació i elaboració dels plànols d'obra. (MIL SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	1.732,18	€
P-3	G219LT02	ut	Execució amb mitjans mecànics i manuals dels pous d'entrada i sortida de la perforació horitzontal dirigida. Aquesta actuació comprén els següents treballs: 1. Enderroc d'elements de vialitat tals com panots i vorades. 2. Excavació amb mitjans mecànics i manulas i càrrega sobre camió del material excavat. 3. Transport a abocador autoritzat de les terres sobrants. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	1.567,22	€
P-4	G219LTTE	ut	Enderroc de protecció de formigó de la conducció existent, retirada del tub existent i transport a abocador autoritzat del material recuperat. La partida inclou el moviment d'eterres necessari per a l'extracció del tub existent i la posterior reposició a la llera del riu de les terres excavades. (MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	1.865,22	€
P-5	G219U000	m2	Reposició de peces de vorada de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorada escollida. (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	20,66	€
P-6	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	4,30	€
P-7	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	4,30	€
P-8	G219UV00	m2	Reposició de voreres de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorera escollida. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	22,85	€
P-9	GFB2C250	ut	Tasques de connexió a la xarxa d'aigües residuals existents del nou tub de PEAD DN 200 mm PN10 col·locat sota el riu Foix. (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB ONZE CENTIMS)	2.945,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	GFB2D250	m	Subministrament i col·locació de conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs soldadura i proves. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	28,66	€
P-11	GFB2PHDM	ut	Desplaçament i moviment de maquinària i equips per a l'execució de la perforació horitzontal dirigida. (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS)	5.740,00	€
P-12	GFB2PHDP	m	Perforació horitzontal dirigida per a la instal·lació d'una conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs proves. (CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	562,88	€
P-13	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	742,33	€
P-14	PPA9SAF1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la reparació de serveis afectats. (DOS MIL CENT CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	2.105,44	€

Barcelona, setembre de 2.012

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports autor de l'Estudi

Lola Simón Plaza
SBS Simón i Blanco SLP

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Erosionabilitat Riu Foix
 Capítulo 01 Actuacions al riu Foix

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 G219LT01	ut	Aixecament topogràfic de l'àmbit de la perforació i elaboració dels plànols d'obra. (P - 2)	1.732,18	1,000	1.732,18
2 G219LT02	ut	Execució amb mitjans mecànics i manuals dels pous d'entrada i sortida de la perforació horitzontal dirigida. Aquesta actuació comprén els següents treballs: 1. Enderroc d'elements de vialitat tals com panots i vorades. 2. Excavació amb mitjans mecànics i manulas i càrrega sobre camió del material excavat. 3. Transport a abocador autoritzat de les terres sobrants. (P - 3)	1.567,22	2,000	3.134,44
3 G219LTTE	ut	Enderroc de protecció de formigó de la conducció existent, retirada del tub existent i transport a abocador autoritzat del material recuperat. La partida inclou el moviment d' terres necessari per a l'extracció del tub existent i la posterior reposició a la llera del riu de les terres excavades. (P - 4)	1.865,22	1,000	1.865,22
4 G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	4,30	12,000	51,60
5 G219UV00	m2	Reposició de voreres de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorera escollida. (P - 8)	22,85	12,000	274,20
6 G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	4,30	12,000	51,60
7 G219U000	m2	Reposició de peces de vorada de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó i la peça de vorada escollida. (P - 5)	20,66	12,000	247,92
8 GFB2PHDM	ut	Desplaçament i moviment de maquinària i equips per a l'execució de la perforació horitzontal dirigida. (P - 11)	5.740,00	1,000	5.740,00
9 GFB2PHDP	m	Perforació horitzontal dirigida per a la instal·lació d'una conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs proves. (P - 12)	562,88	90,000	50.659,20
10 GFB2D250	m	Subministrament i col·locació de conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 DN 200 mm PN16 per anar soldada per temperatura, inclòs soldadura i proves. (P - 10)	28,66	90,000	2.579,40
11 G219DF01	ut	Disposició de fangs i llots extrets de les tasques de la col·locació del tub de polietilè mitjançant perforació horitzontal dirigida. (P - 1)	2.954,22	1,000	2.954,22
12 GFB2C250	ut	Tasques de connexió a la xarxa d'aigües residuals existents del nou tub de PEAD DN 200 mm PN10 col·locat sota el riu Foix. (P - 9)	2.945,11	1,000	2.945,11
13 PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 13)	742,33	1,000	742,33
14 PPA9SAF1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la reparació de serveis afectats. (P - 14)	2.105,44	1,000	2.105,44
TOTAL	Capítulo	01.01			75.082,86

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Actuacions al riu Foix	75.082,86
Obra	01	Pressupost Erosionabilitat Riu Foix	75.082,86
			75.082,86
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Erosionabilitat Riu Foix	75.082,86
			75.082,86

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	75.082,86
13 % Despeses Generals SOBRE 75.082,86.....	9.760,77
6 % Benefici Industrial SOBRE 75.082,86.....	4.504,97
Subtotal	89.348,60
21 % IVA SOBRE 89.348,60.....	18.763,21
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	108.111,81

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUIT MIL CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)

Barcelona, setembre de 2.012

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports autor de l'Estudi

Lola Simón Plaza
SBS Simón i Blanco SLP