MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PEMERB-86, DEL PERI DEL RAVAL-86 I DEL PE. ESPERIT AL
FRONT FLUVIAL DEL RAVAL

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 10 FEB. 2004 amb les prescripcions d'ofici esmentades a l'acord

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET		DATA FEBRER 2004

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

MEMÒRIA

PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET.

La millora de la travessia del riu Besòs des de Barcelona a mitjans dels anys 60 i la construcció dels murs de la llera fluvial van iniciar un procés de transformació molt important al municipi de Santa Coloma de Gramenet. Aquesta urbanització del marge del riu va produir un front edificat de la ciutat a l'entorn de la carretera de La Roca, donant l'esquena al riu i actuant com un espai intermedi entre el barri de Safaretjos i l'Eixample.

Al sector del Raval, l'Avinguda de la Generalitat ha estat el vial que ha fixat el límit de l'espai no inundable del riu davant el contrafort de l'Hospital de l'Esperit Sant. La consolidació del front fluvial en els anys 60-70 va consolidar els terrenys urbans. Als anys 70 es va produir un creixement suburbial a la cota baixa, a l'entorn del passatge Besòs, amb vivendes, magatzems i horts amb barraques. Posteriorment el nou estadi municipal i la recuperació de la Masia de Can Peixauet com a biblioteca municipal han contribuït a la revitalització de l'àmbit tot i que queda pendent la profunda transformació urbana fonamentada en el nou planejament proposat.

El present projecte executiu pretén doncs precisar les obres bàsiques d'urbanització necessàries en relació a la tramitació del PEMERB-86, PERI del Raval-86 i P.E. Sector Esperit Sant-93 al Front Fluvial del Raval a Santa Coloma Gramenet. En aquest sentit, i amb la intenció de donar compliment al Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'Urbanisme, es contemplen les xarxes bàsiques de serveis existents i les de nova implantació. Igualment, es descriu la vinculació del projecte al traçat i característiques del clavegueram existent i les aliniacions i rasants dels vials. Cal recordar la situació urbana de l'àmbit que ens ocupa i la seva inicial dotació de xarxes bàsiques de serveis que lògicament cal millorar o perllongar.

Els arquitectes.
Barcelona febrer del 2004

LLISTAT DE PLÀNOLS

Plànols d'Informació

010101	Planta topográfica
010201	Serveis. Xarxa distribució aigua.
010301	Serveis. Xarxa distribució gas.
010401	Serveis. Xarxa distribució electricitat.
010501	Xarxa de desguàs.

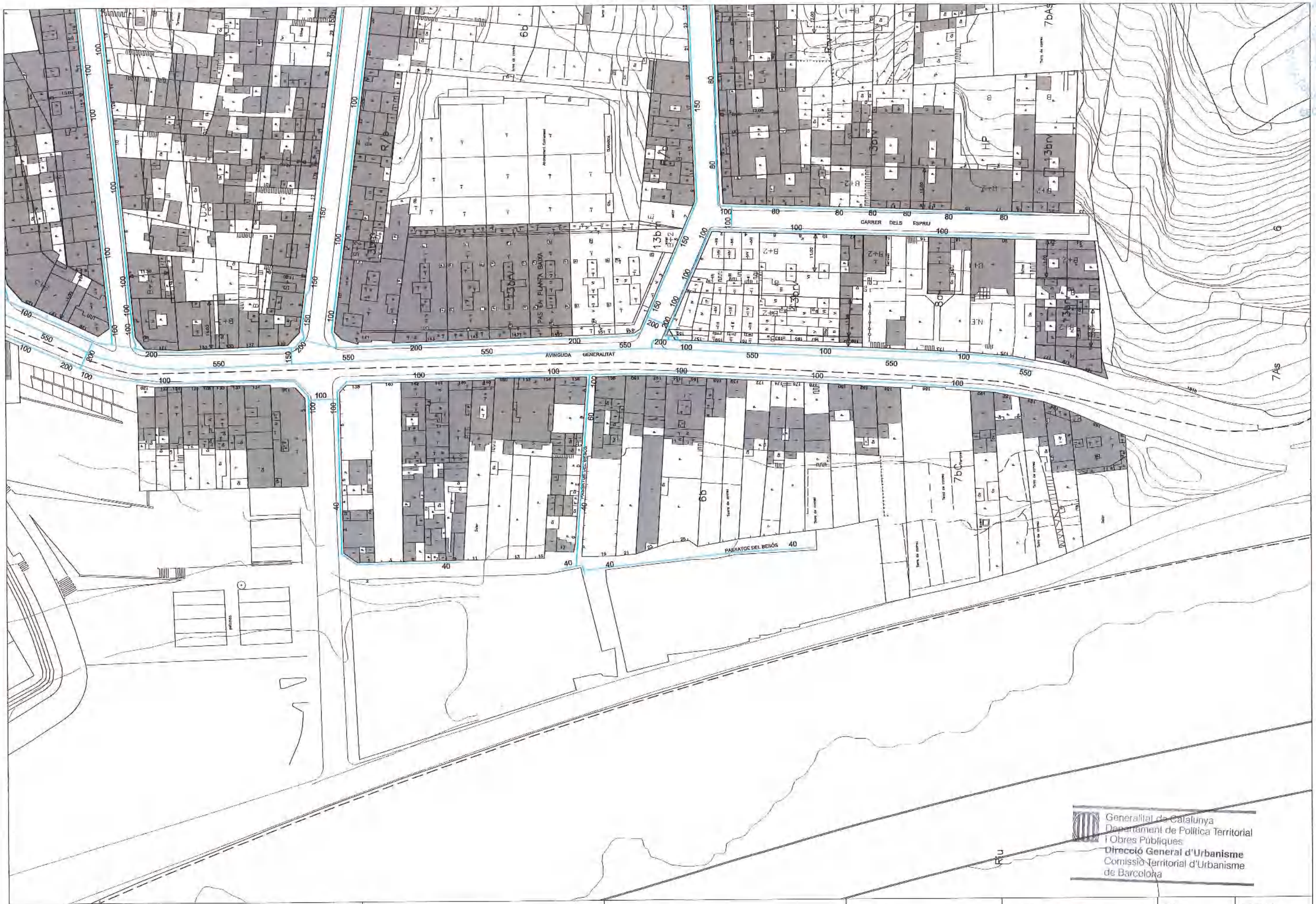
Plànols d'ordenació

020201	Serveis. Xarxa d'abastament d'aigua.
020301	Serveis. Xarxa distribució gas.
020401	Serveis. Xarxa d'energia eléctrica.
020501	Serveis. Xarxa telecomunicacions.
020601	Xarxa clavegueram.
020700	Vialitat.
020701	Vialitat. Avinguda de la Generalitat.
020702	Vialitat. Avinguda de la Salzareda.
020703	Vialitat. Carrer de Santa Coloma.
020704	Vialitat. Avinguda de Can Peixauet.
020705	Vialitat. Carrer de Sant Jordi.
020800	Índex seccions terreny.
020801	Seccións del terreny.
020901	Seccions tipus.
020902	Detalls urbanització.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

PLÀNOLS

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE

PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ
DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL
A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES

A1: 1/500
A3: 1/1000

0 10 20
GRÀFIQUES

PLÀNOLS D'INFORMACIÓ

SERVEIS
XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA

DATA
FEBRER 2004

PLÀNOL NÚM.
010201

NOM FITXER
010201 DWG

FULL 1 DE 1

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1. 1/1000
A3. 1/2000
0 20 40
GRÀFIQUES

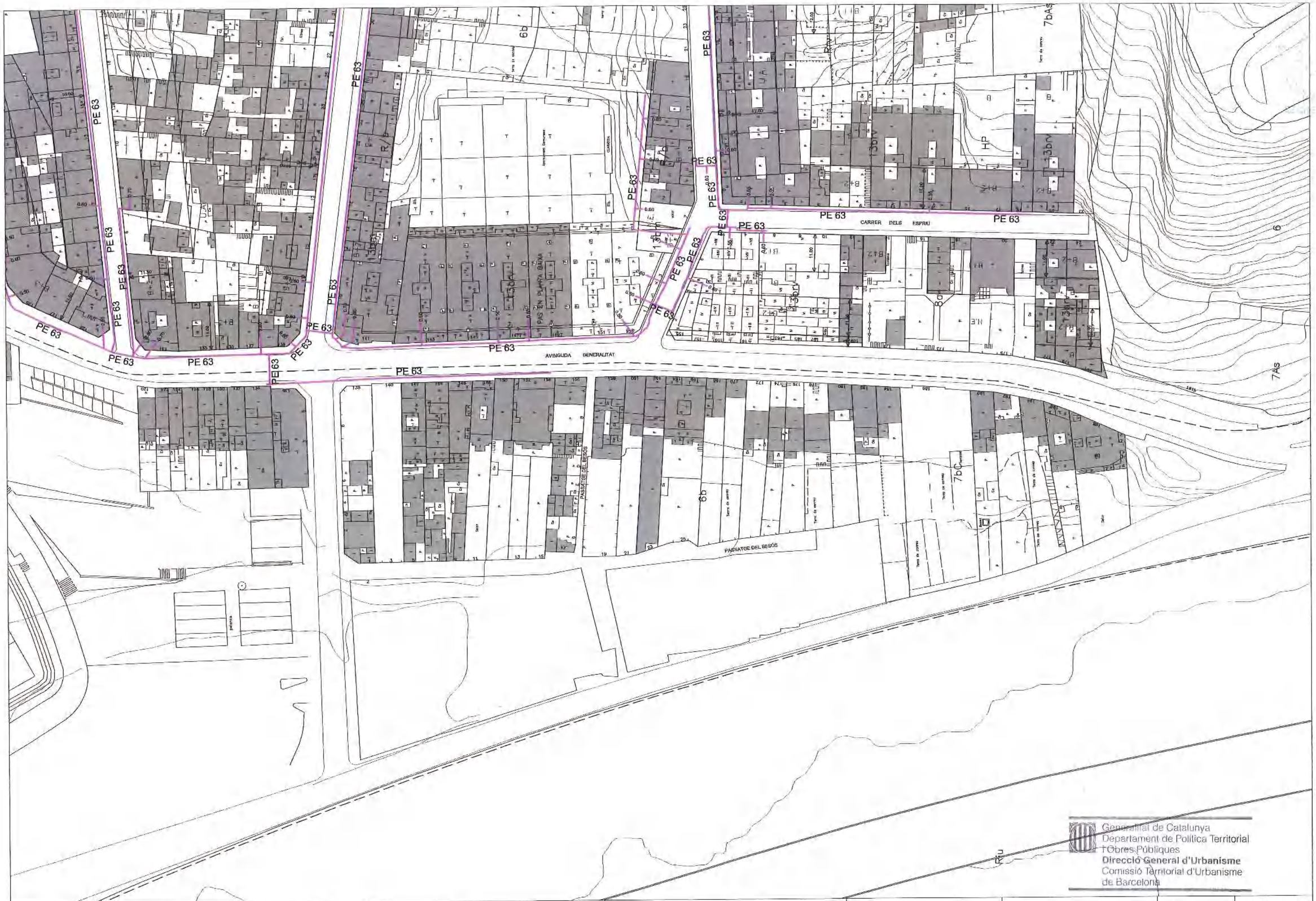
PLÀNOLS D'INFORMACIÓ
PLANTA TOPOGRÀFICA

DATA
FEBRER 2004

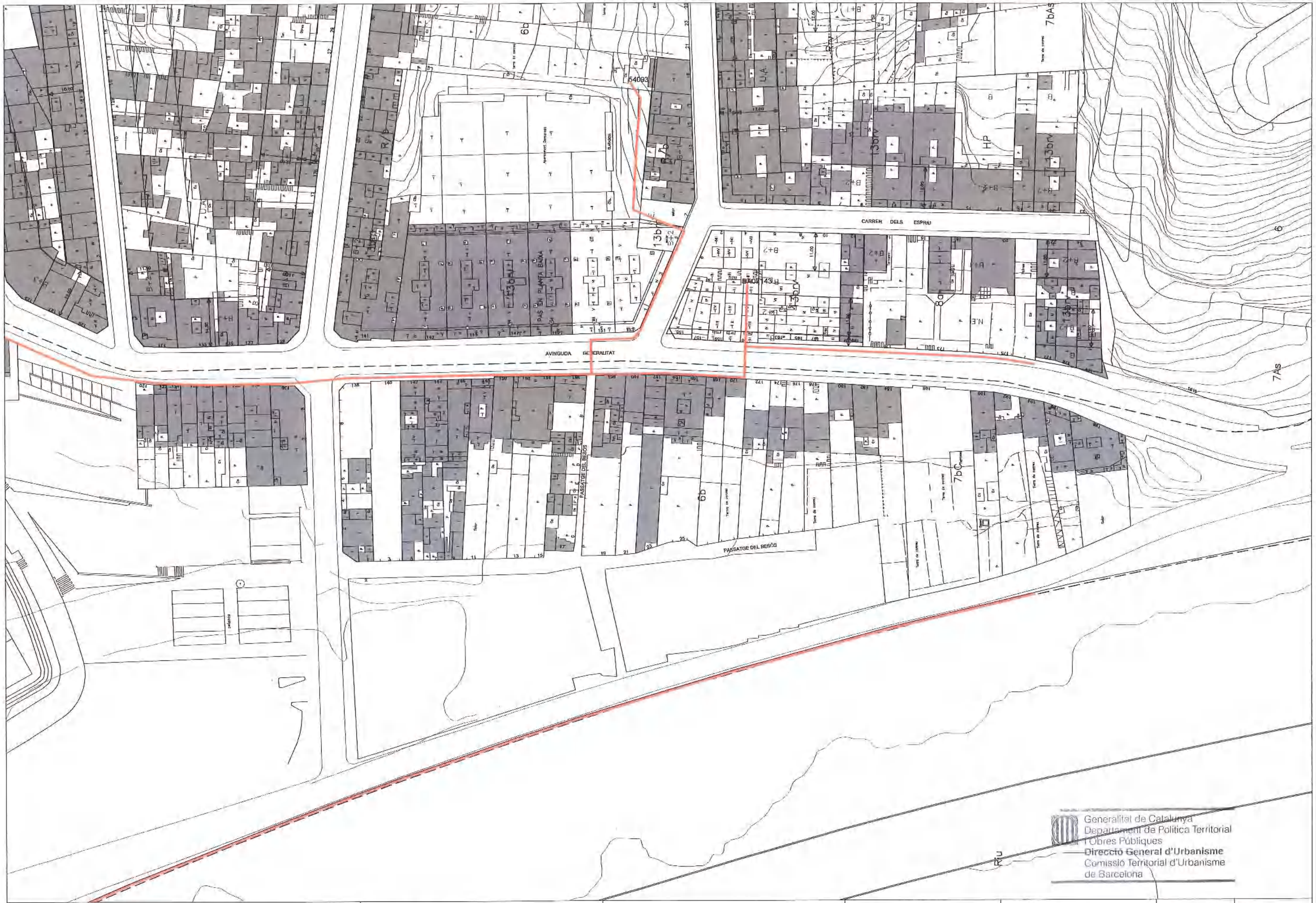
PLANA NÚM
010101

NOM FITXER
010101 DWG

FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/500 A3: 1/1000 0 10 20 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'INFORMACIÓ SERVEIS XARXA DISTRIBUCIÓ GAS	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 010301 DWG	PLÀNOL NÚM. 010301 FULL 1 DE 1


CARRER DELS ESPRAU
AVINGUDA GENERALITAT
PASSATGE DEL BESÒS
PASSATGE DEL BESÒS
54093
13bN
13bN
13bN

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

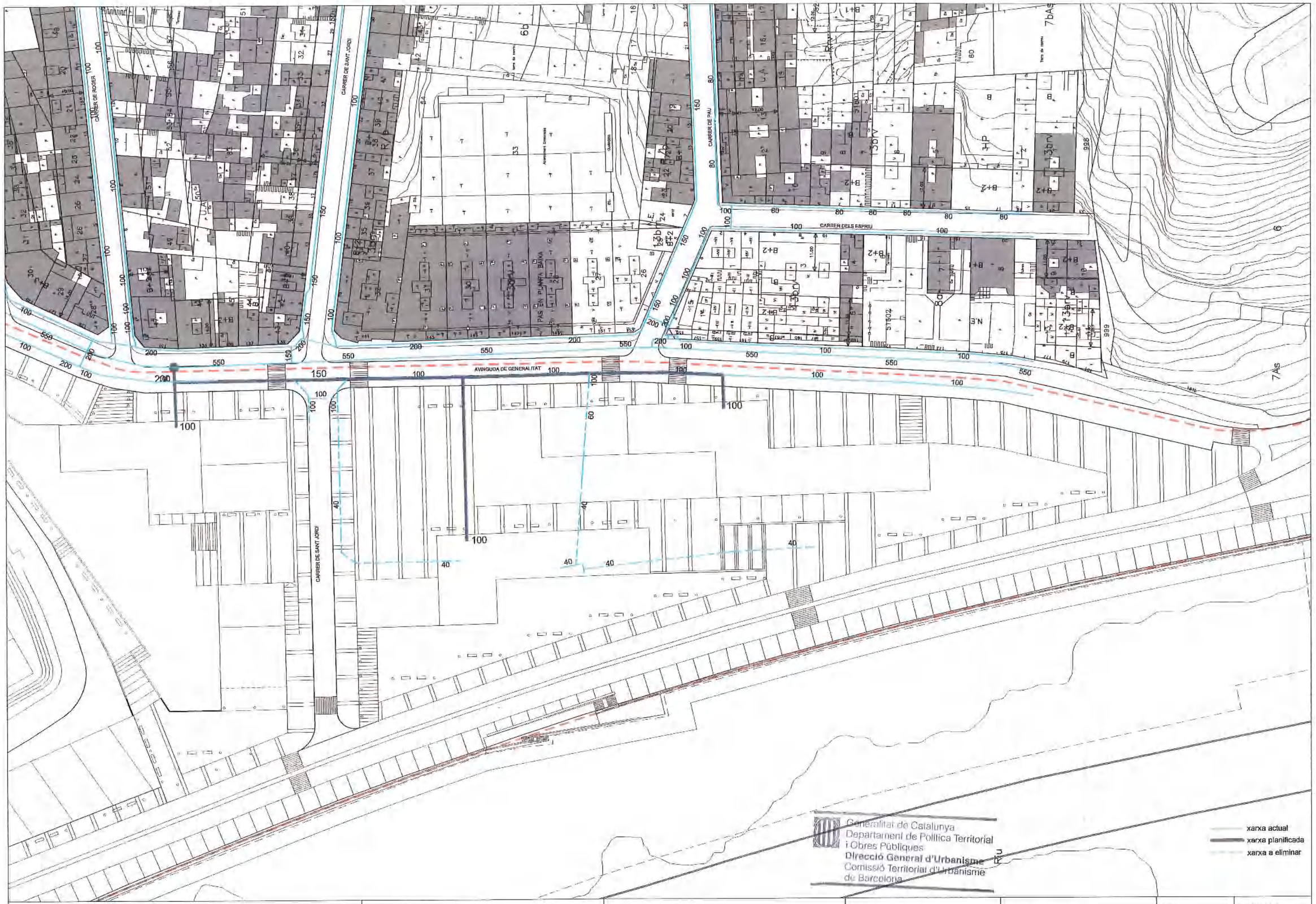
AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/500
A3: 1/1000
0 10 20
GRÀFIQUES

PLÀNOLS D'INFORMACIÓ
XARXA DE DESGUÀS

DATA: FEBRER 2004
NOM FITXER: 010501 DWG
PLÀNOL NÚM.: 010501
FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/500
A3: 1/1000
0 10 20
GRÀFIQUES

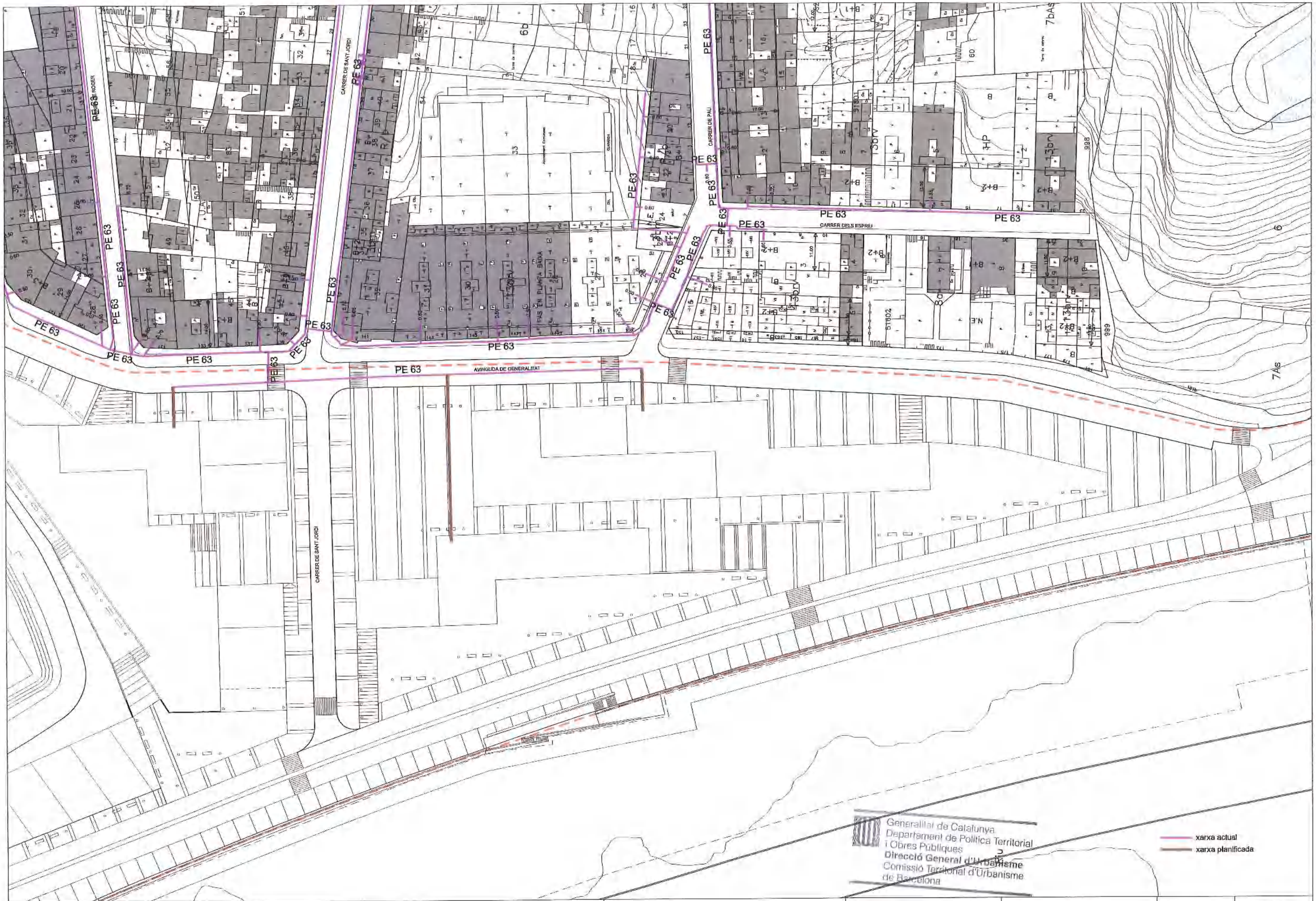
PLÀNOLS D'ORDENACIÓ
SERVEIS
XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

DATA
FEBRER 2004

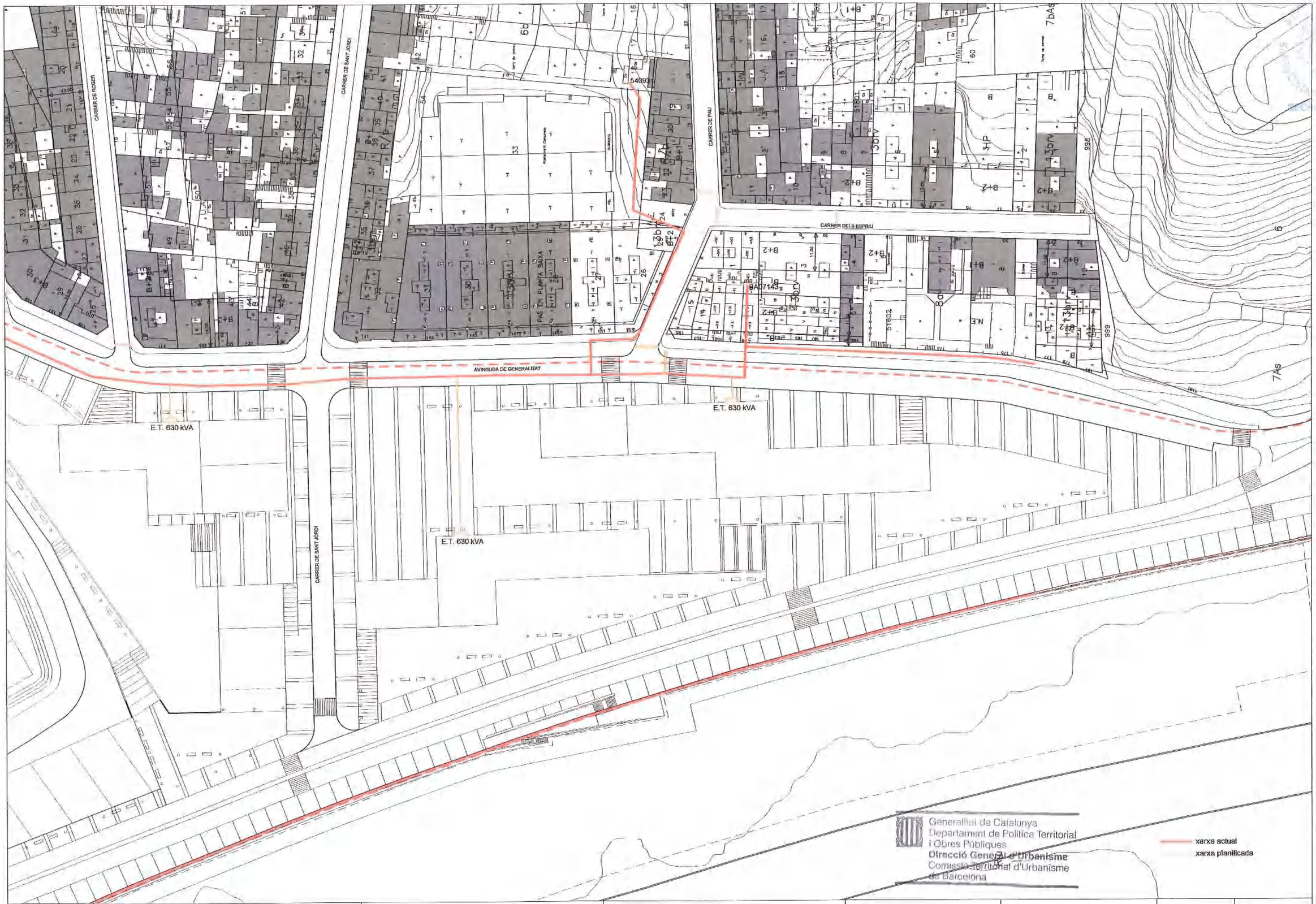
PLÀNOL NÚM.
020201

NOM FITXER
020201 DWG

FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/500 A3: 1/1000 0 10 20 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ SERVEIS XARXA DISTRIBUCIÓ GAS	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020301 DWG	PLÀNOL NÚM. 020301 FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/500 A3: 1/1000 0 10 20 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ SERVEIS XARXA D'ENERGIA ELÈCTRICA	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020401 DWG	PLÀNOL NÚM. 020401 FULL 1 DE 1

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/500 A3: 1/1000 0 10 20 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ SERVEIS XARXA TELECOMUNICACIONS	DATA FEBRER 2004	PLÀNOL NUM 020501
					NOM FITXER 020501 DWG	FULL 1 DE 1

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

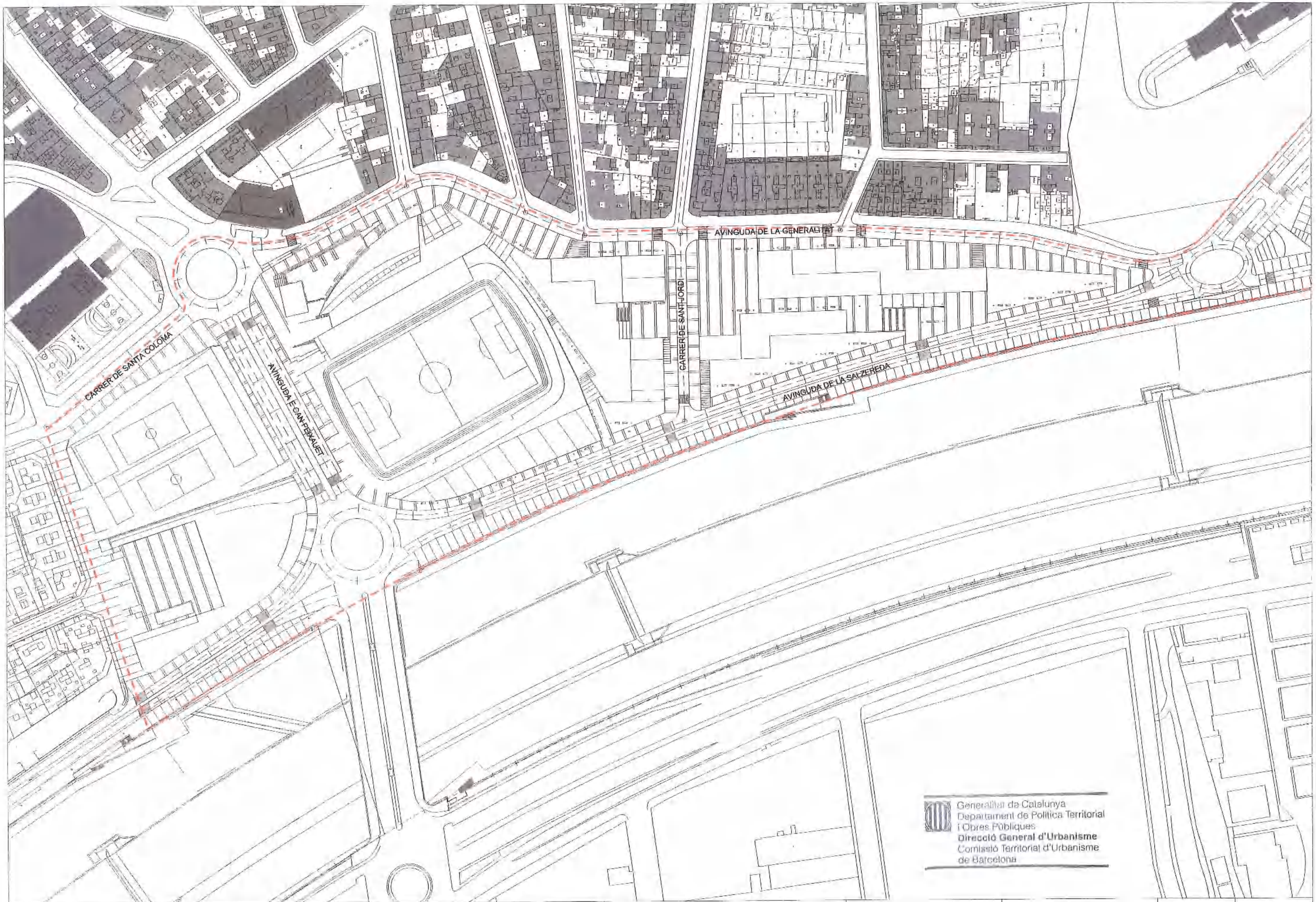
ESCALES
A1: 1/500
A3: 1/1000
0 10 20
GRÀFIQUES

PLÀNOLS D'ORDENACIÓ
XARXA CLAVEGUERAM

DATA
FEBRER/2004

NOM FITXER
020601 DWG

PLÀNOL NÚM.
020601



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/1000
A3: 1/2000
0 10 20
GRÀFIQUES

PLÀNOLS D'ORDENACIÓ

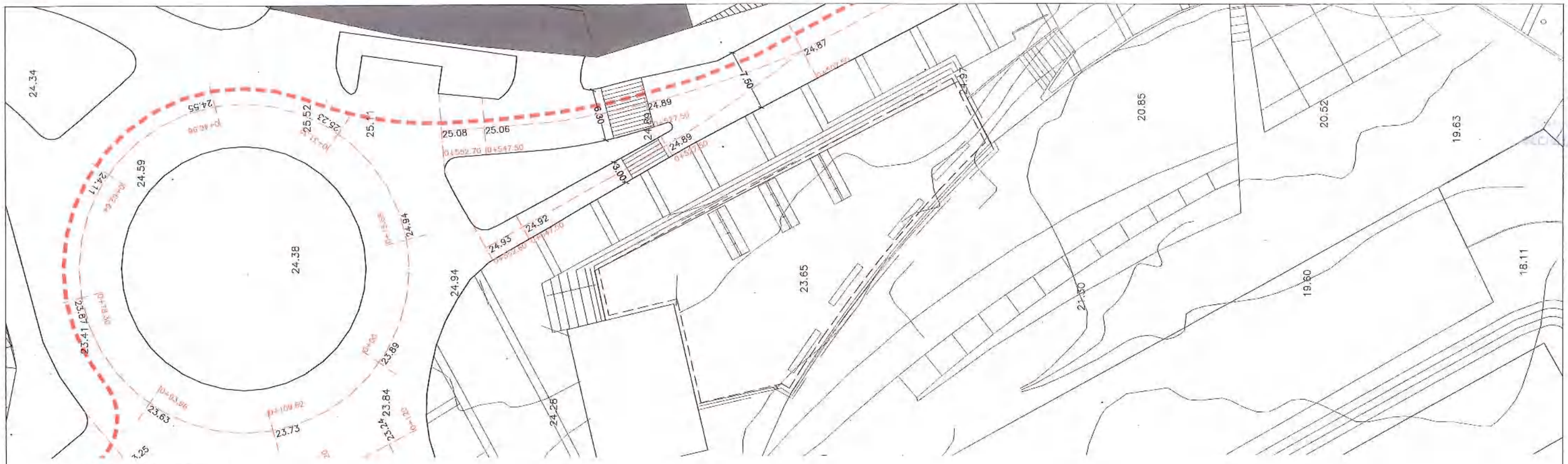
VIALITAT

DATA
FEBRER 2004

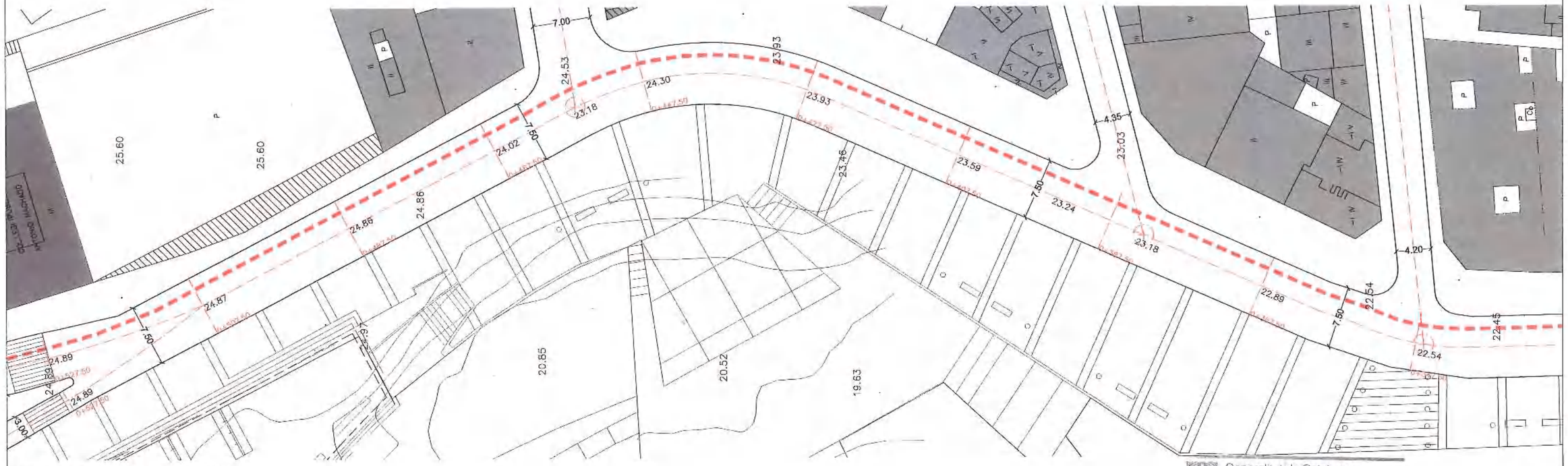
PLÀNOL NÚM.
020700

NOM FITXER
020700 DWG

FULL 1 DE 1



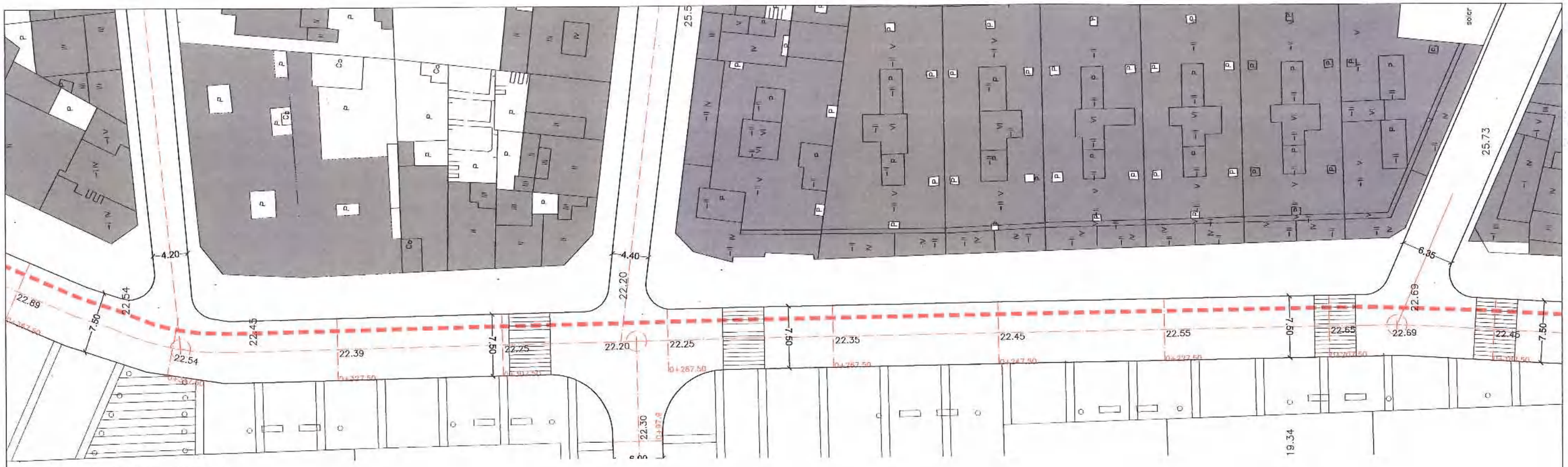
PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 1



PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA GENERALITAT	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020701 DWG	PLÀNOL NÚM. 020701 FULL 1 DE 3

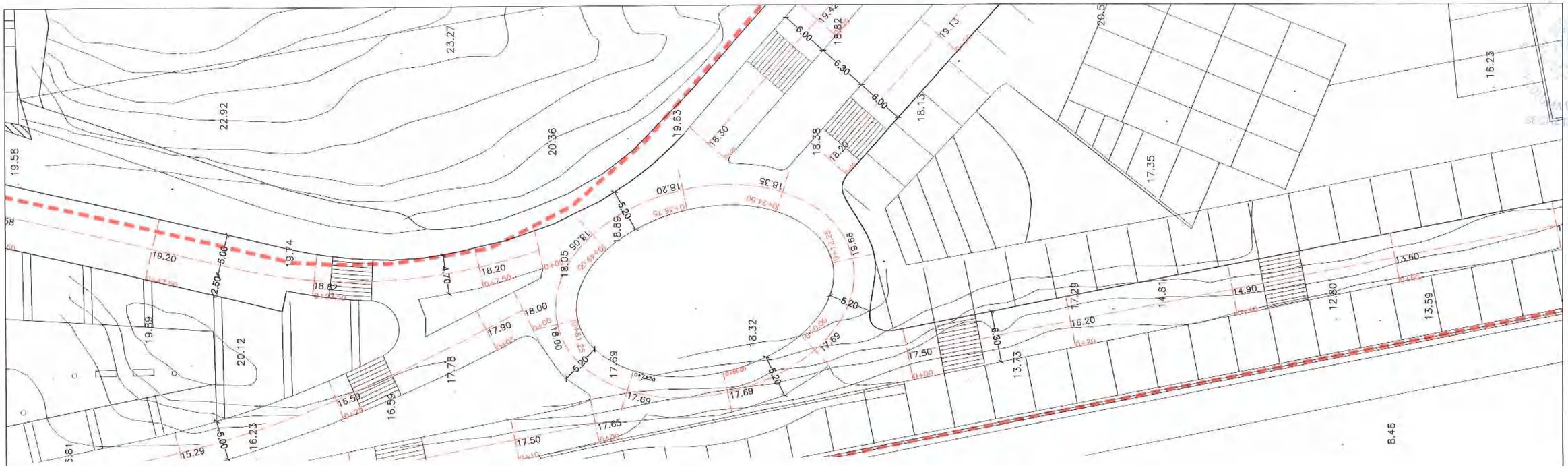


PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 3

PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 4

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA GENERALITAT	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020701 DWG	PLÀNOL NÚM. 020701 FULL 2 DE 3



PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 5

PLANTA AVINGUDA DE LA GENERALITAT. TRAM 6

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

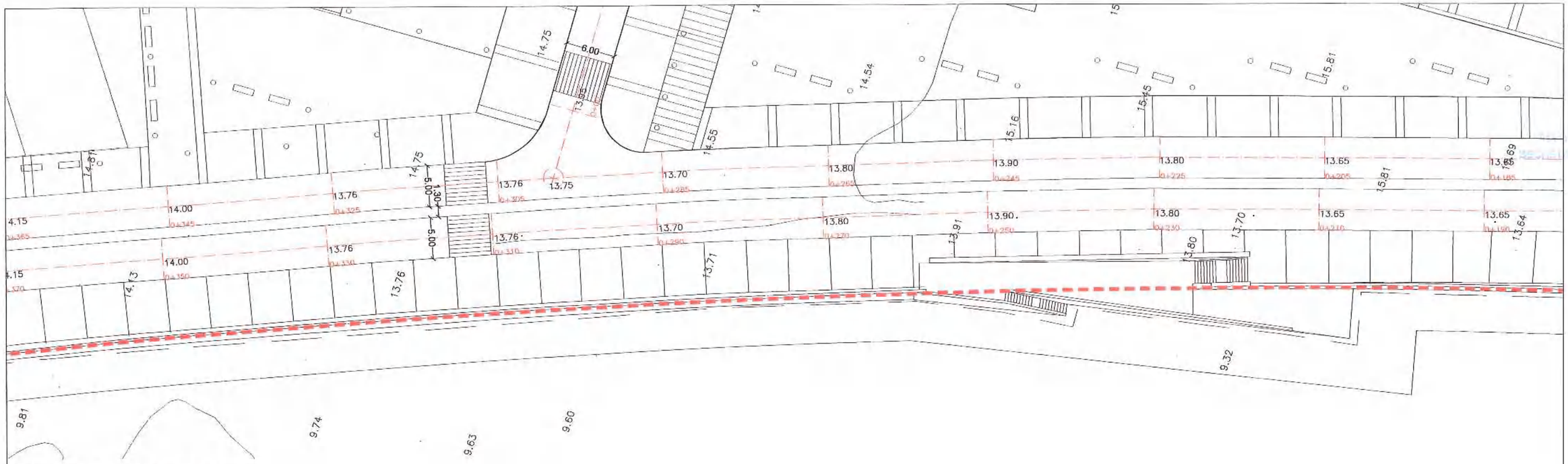
AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA GENERALITAT	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020701 DWG	PLÀNOL NÚM. 020701 FULL 3 DE 3

PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 1

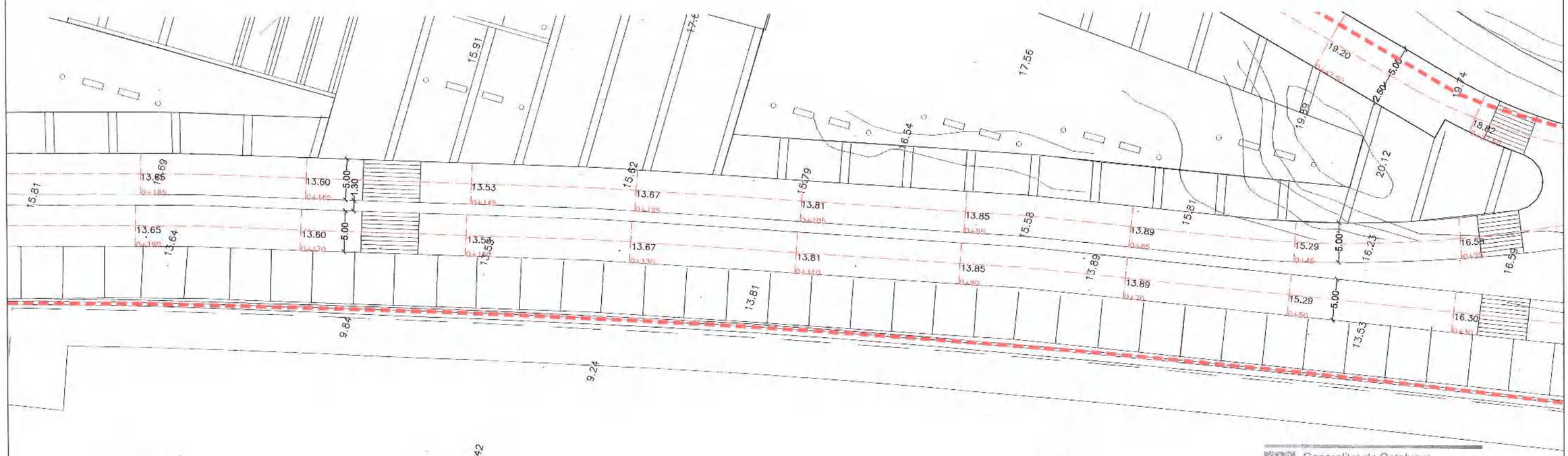
PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA SALZEREDA	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020702 DWG	PLÀNOL NÚM. 020702 FULL 1 DE 3



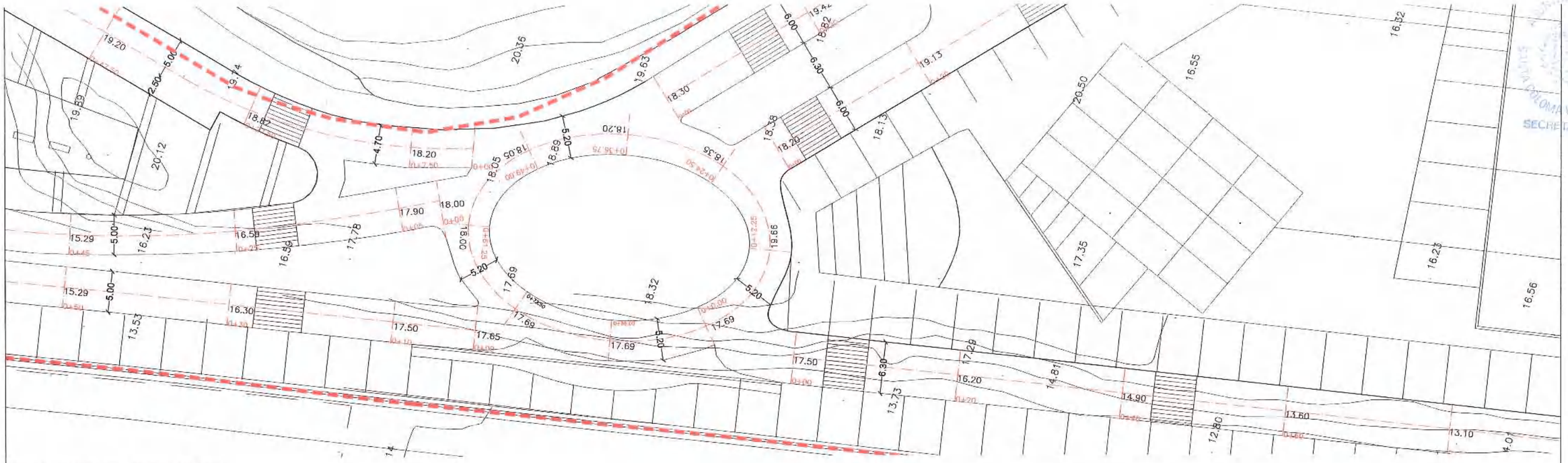
PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 3



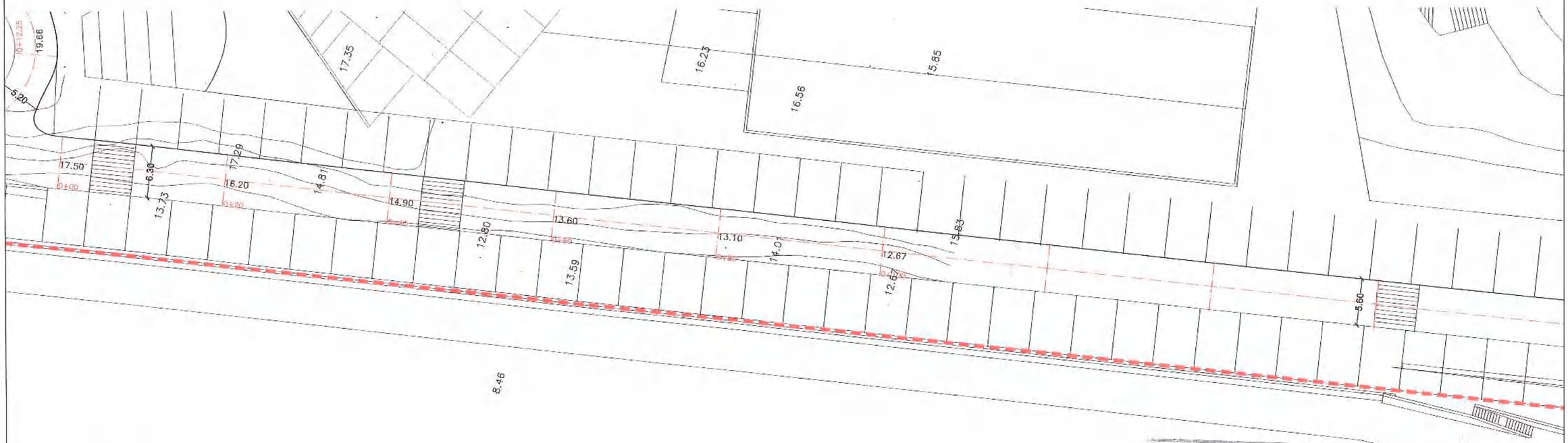
PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 4

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA SALZEREDA	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020702 DWG	PLÀNOL NÚM. 020702 FULL 2 DE 3



PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 5

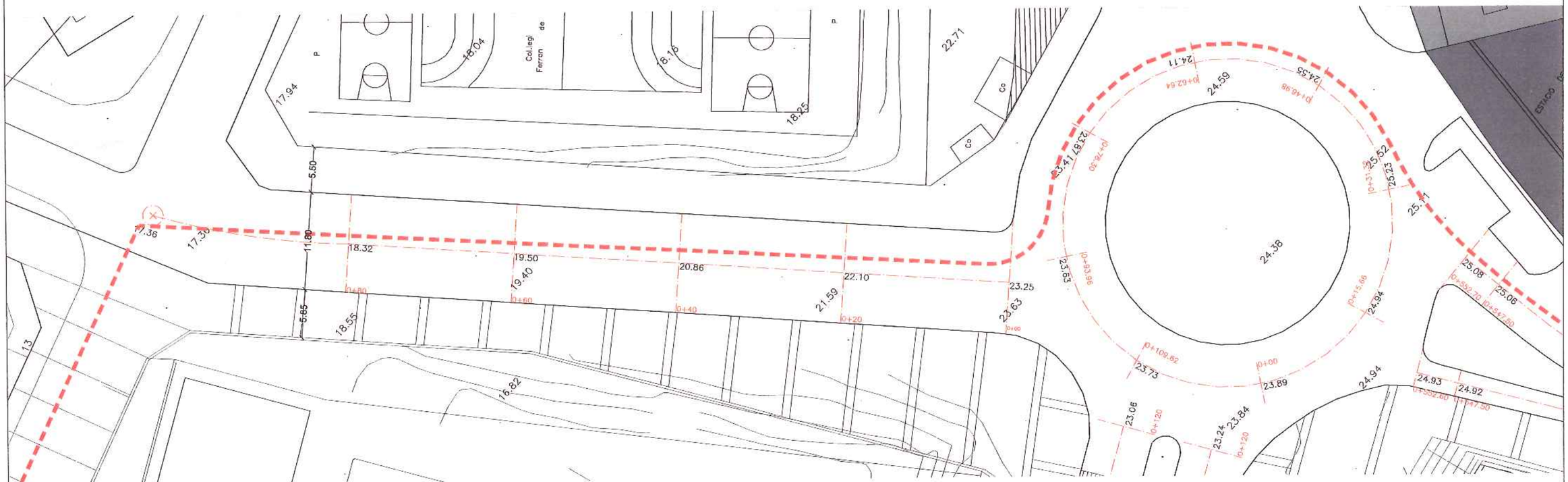


PLANTA AVINGUDA DE LA SALZEREDA. TRAM 6

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
SECRETARIA

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE LA SALZEREDA	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020702 DWG	PLÀNOL NÚM. 020702 FULL 3 DE 3

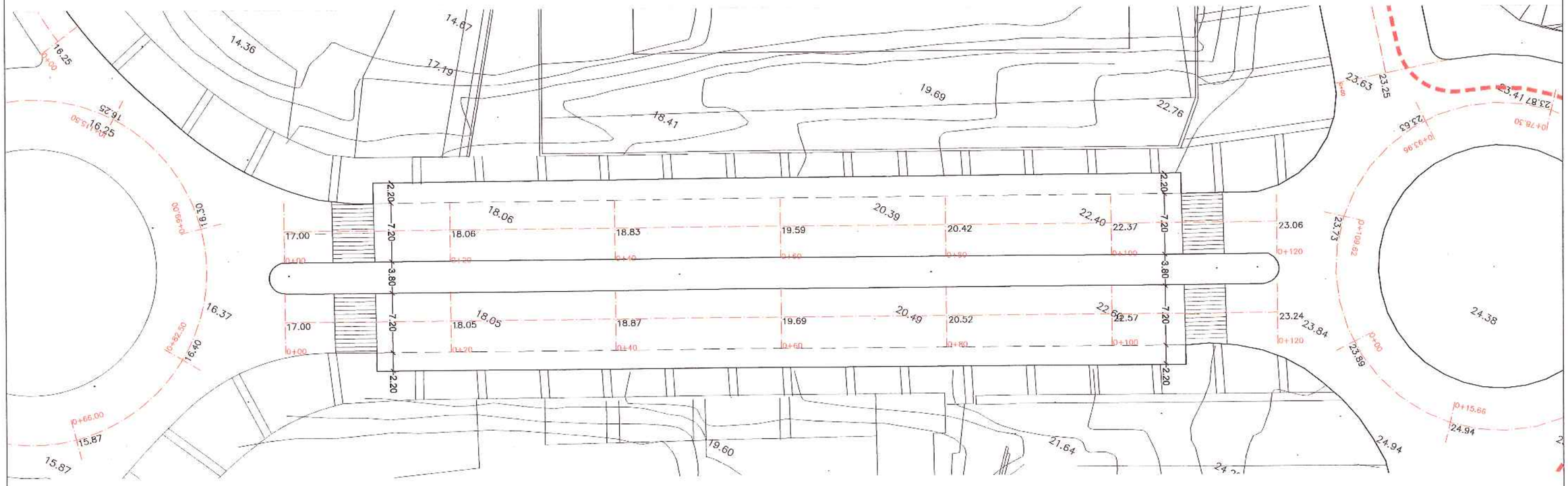


PLANTA CARRER DE SANTA COLOMA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT CARRER DE SANTA COLOMA	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020703 DWG	PLÀNOL NÚM. 020703 FULL 1 DE 1

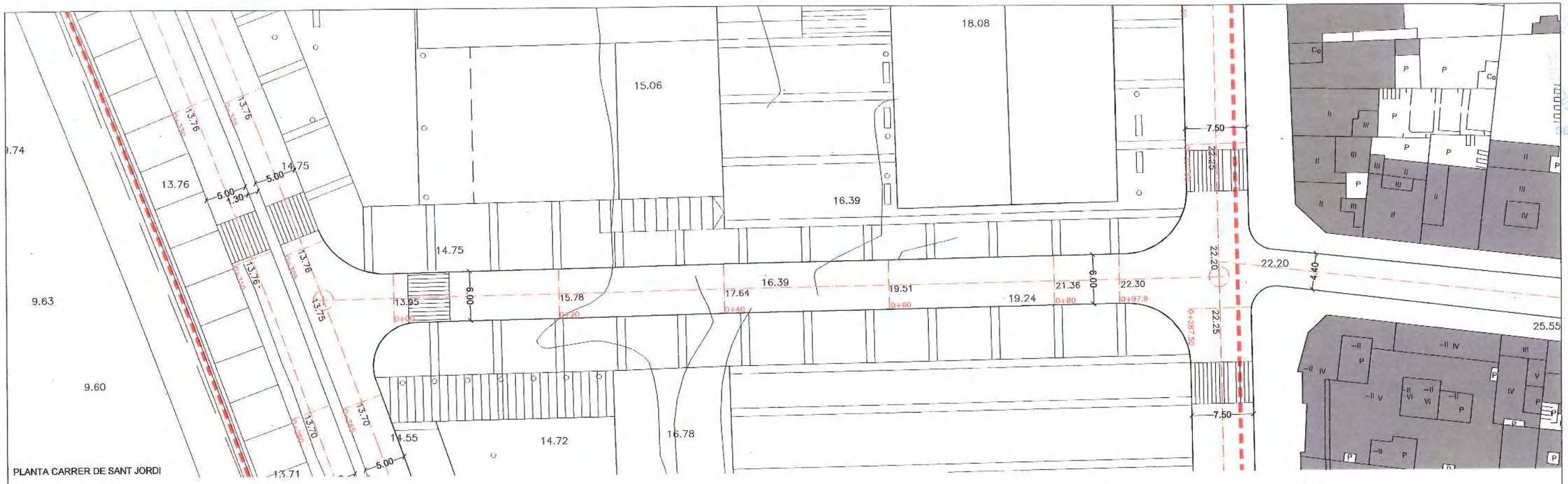
AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
SECRETARIA



PLANTA AVINGUDA DE CAN PEIXAUET

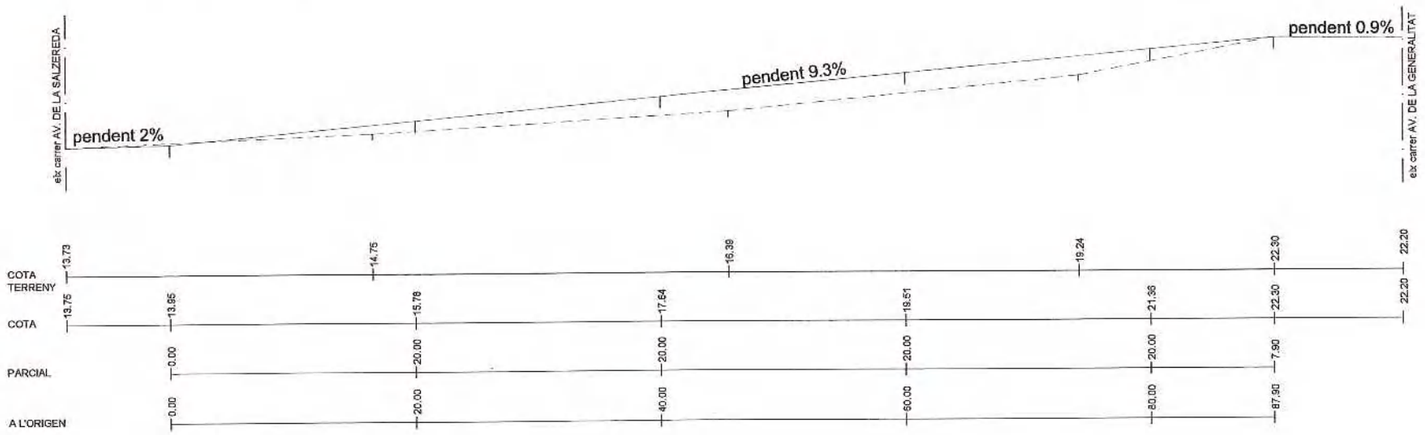
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT AVINGUDA DE CAN PEIXAUET	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020704 DWG	PLÀNOL NÚM. 020704 FULL 1 DE 1



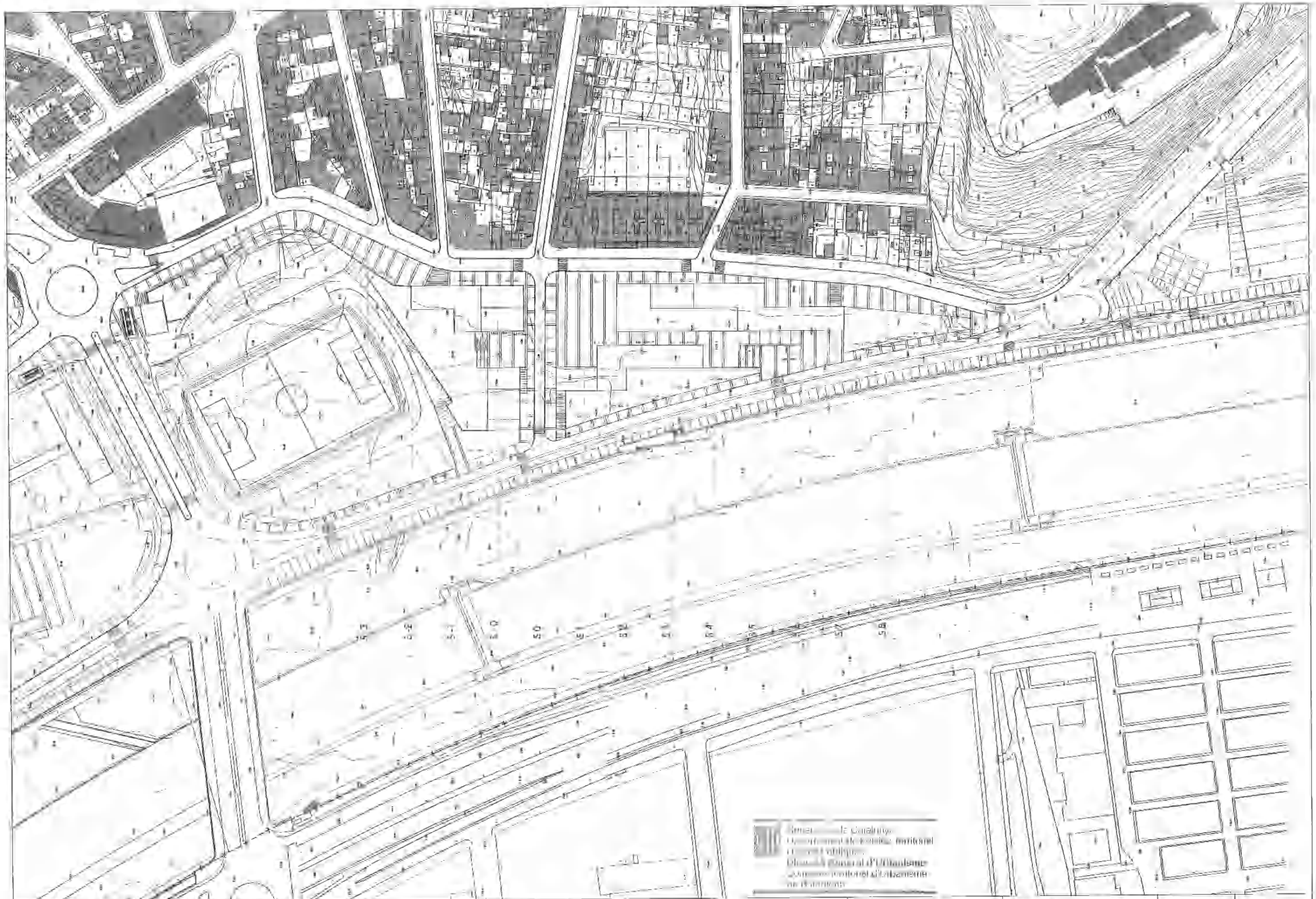
PLANTA CARRER DE SANT JORDI

PERFIL LONGITUDINAL CARRER DE SANT JORDI



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT CARRER DE SANT JORDI	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020705 DWG	PLÀNOL NÚM. 020705 FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
FERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/1000
A3: 1/2000
GRÀFIQUES

PLÀNOLS D'ORDENACIÓ
VIALITAT
INDEX SECCIONS TERRENY

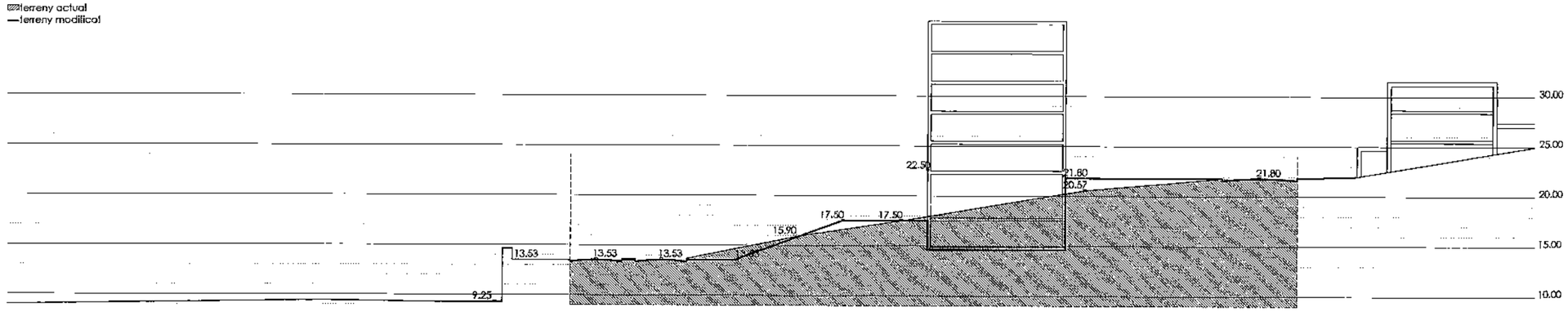
DATA
REDACTAT (2004)

PLÀNOLNUM
020800

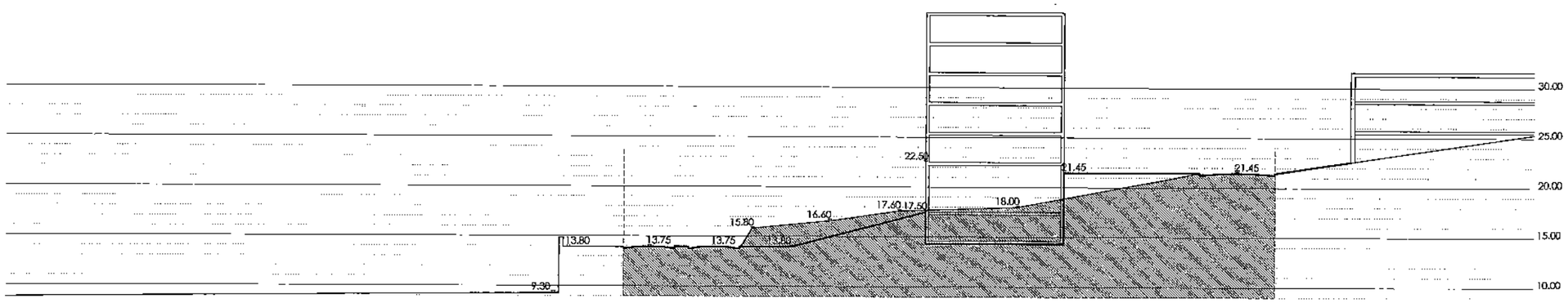
NOM FITXER
020800 dwg

COL·LTDE F

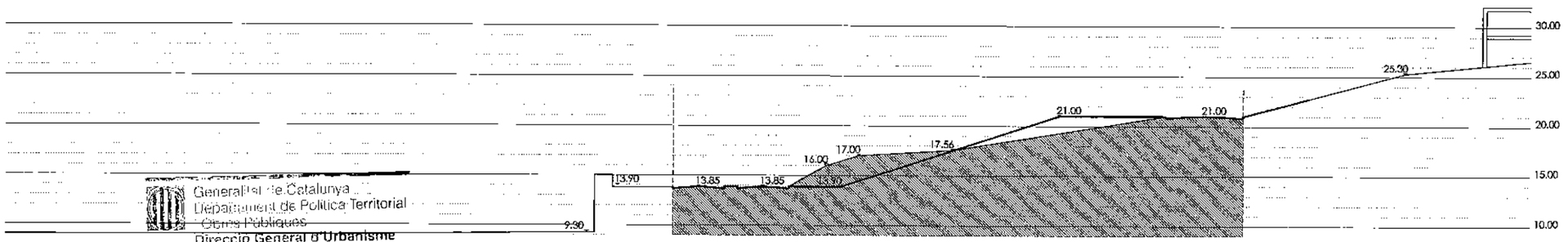
terreny actual
terreny modificat



S 6



S 7



S 8

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ
DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL
A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
0 5 10
GRÀFIQUES

TÍTOL DEL PLÀNOL
VIALITAT
SECCIONS DEL TERRENY

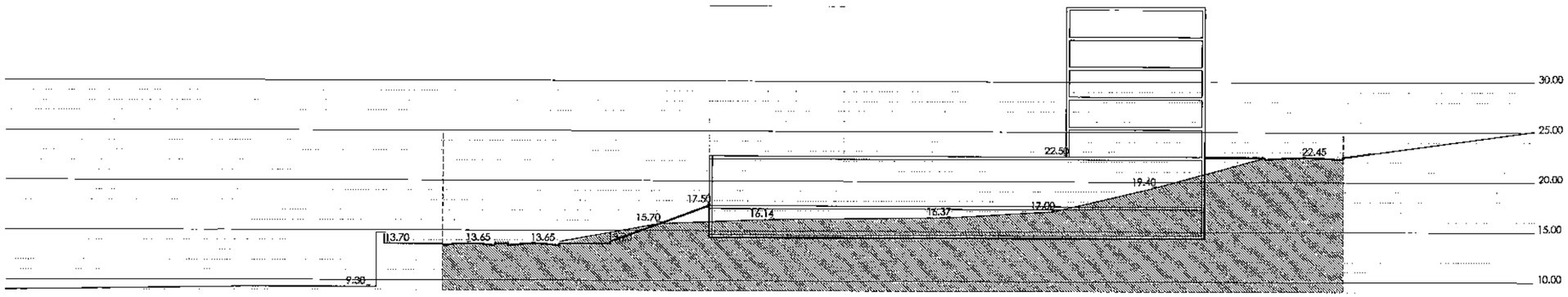
DATA
FEBRER 2004

PLÀNOL NÚM.
020801

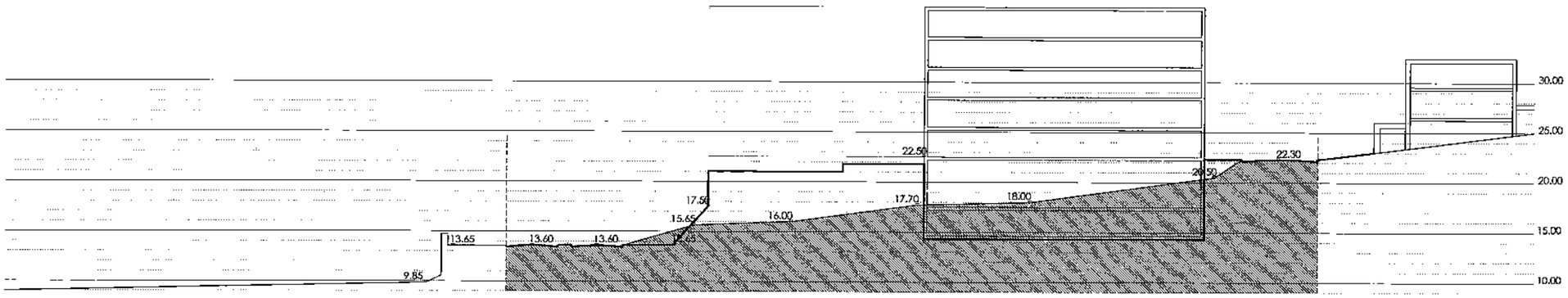
NOM FITXER
020801 DWG

FULL 1 DE 6

terreny actual
terreny modificat



S 4



S 5

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
0 5 10
GRÀFIQUES

TÍTOL DEL PLÀNOL
VIALITAT
SECCIONS DEL TERRENY

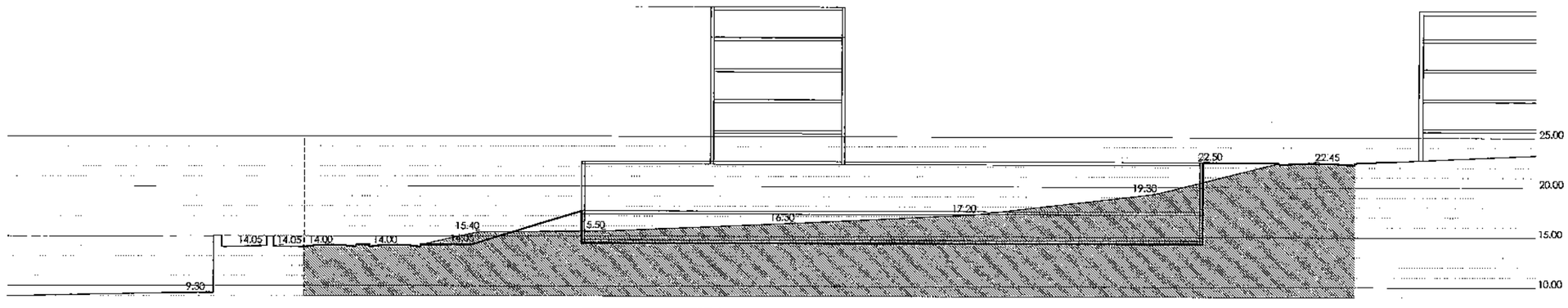
DATA
FEBRER 2004

PLÀNOL NÚM.
020801

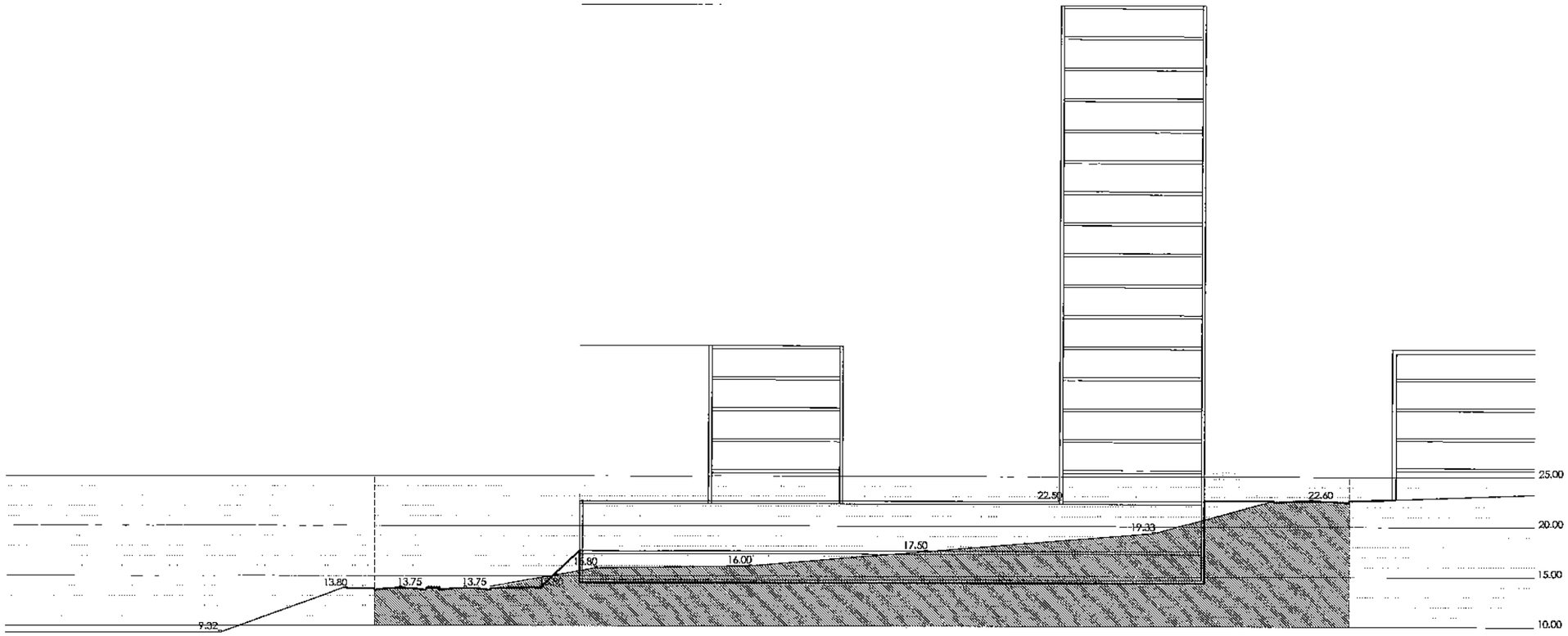
NOM FITXER
020801 DWG

FULL 2 DE 6

terreny actual
terreny modificat



S 2

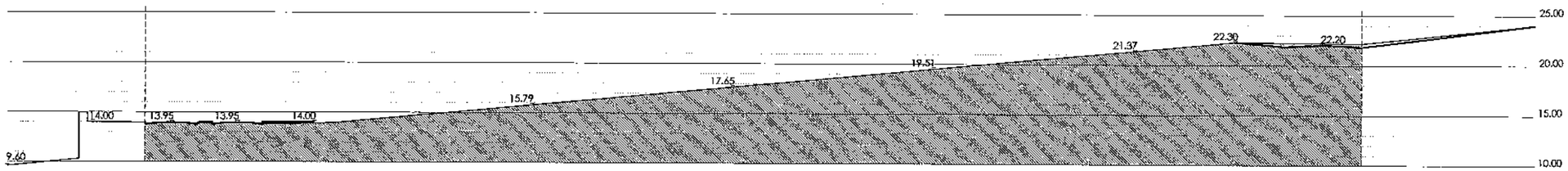


S 3

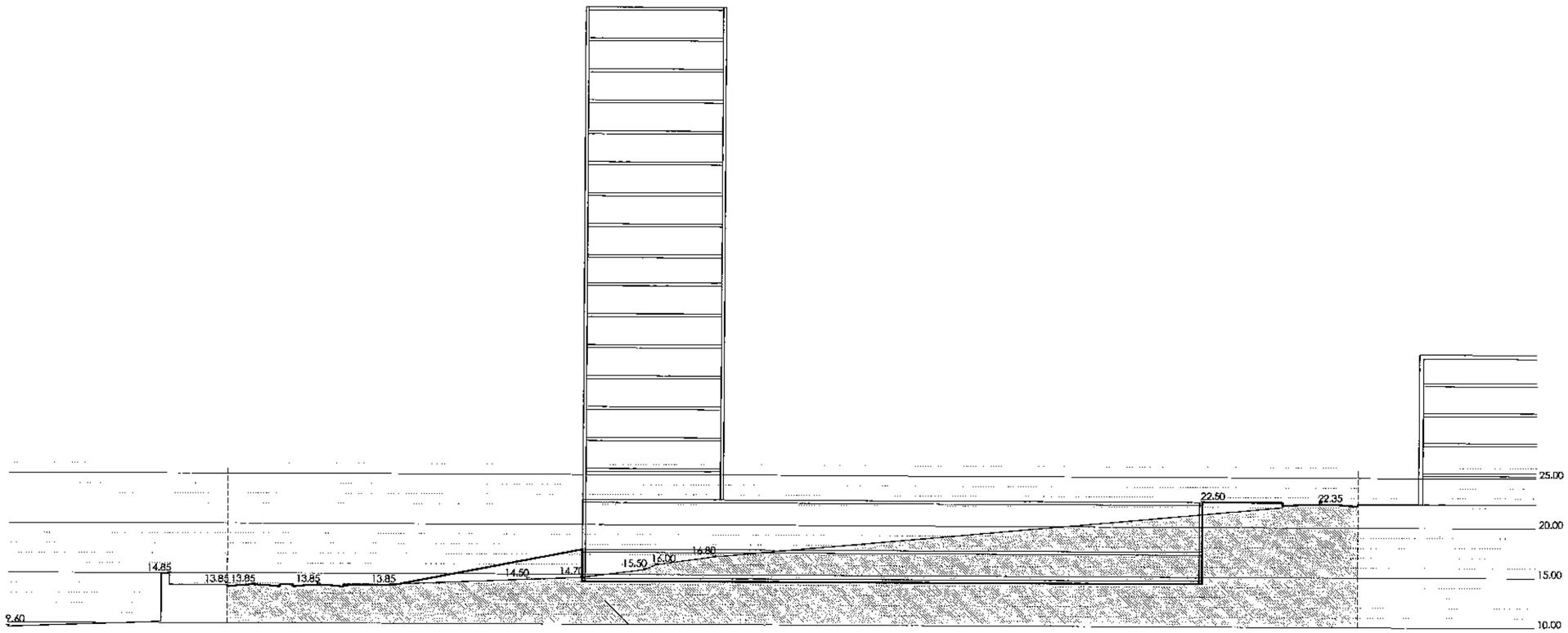
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	TÍTOL DEL PLÀNOL VIALITAT SECCIONS DEL TERRENY	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020801 DWG	PLÀNOL NÚM. 020801 FULL 3 DE 8

terreny actual
terreny modificat



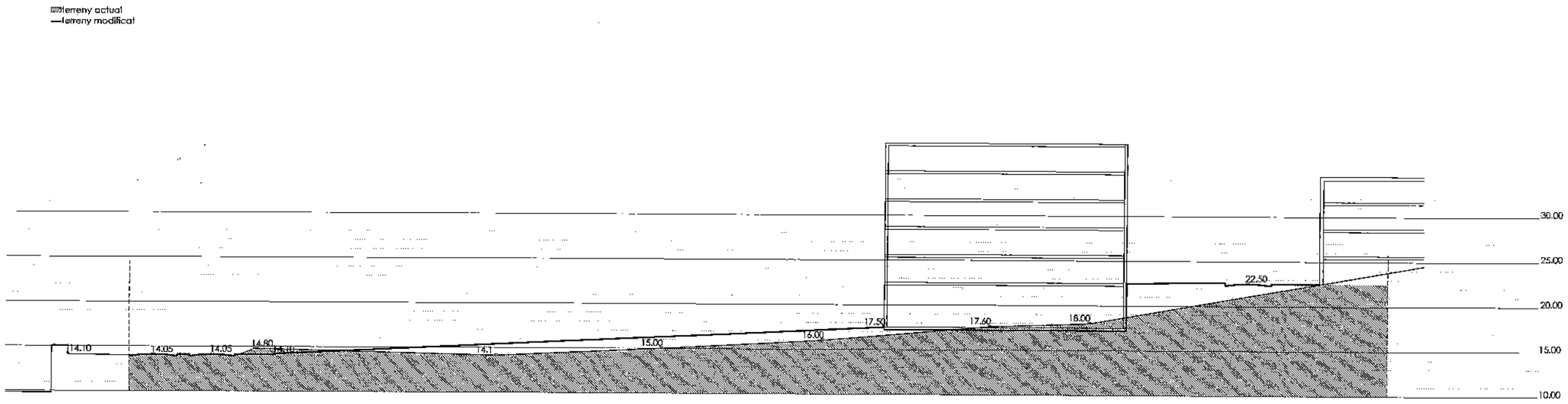
S 0



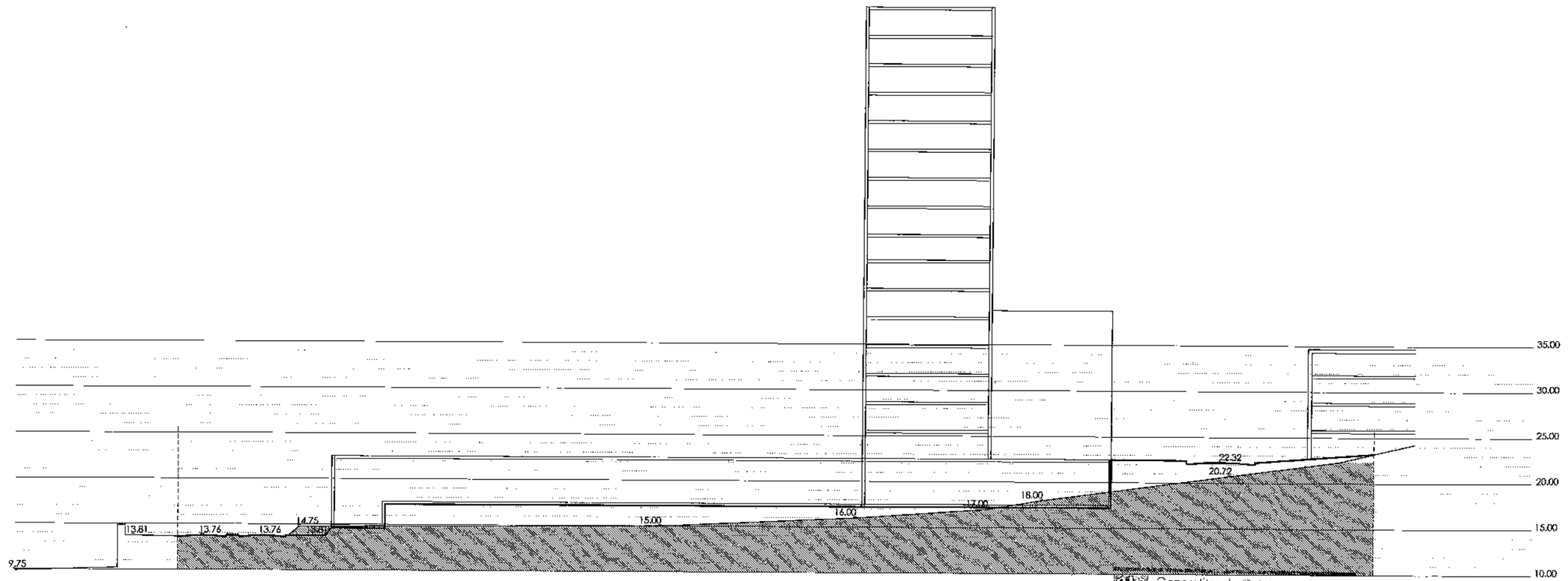
S 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	TÍTOL DEL PLÀNOL VIALITAT SECCIONS DEL TERRENY	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020801 DWG	PLÀNOL NÚM. 020801 FULL 4 DE 6



S -1



S - 0

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
Serveis Territorials
Gabinet d'Acció Territorial

AUTORS DEL PROJECTE
PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS
MARTA PERIS / GABRIEL LERMA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
0 5 10
GRÀFIQUES

TÍTOL DEL PLÀNOL
VIALITAT
SECCIONS DEL TERRENY

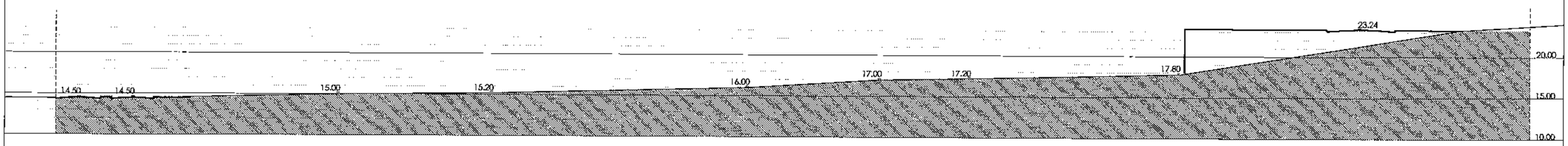
DATA
FEBRER 2004

PLÀNOL NÚM.
020801

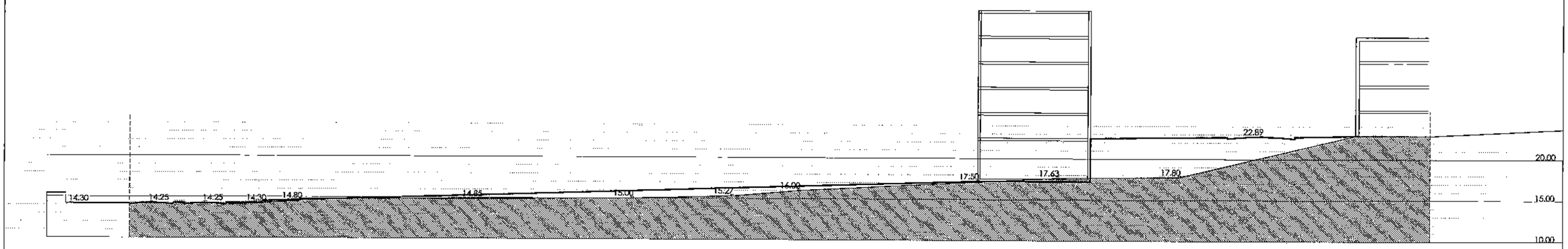
NOM FITXER
020801 DWG

FULL 5 DE 6

terreny actual
terreny modificat



S - 3



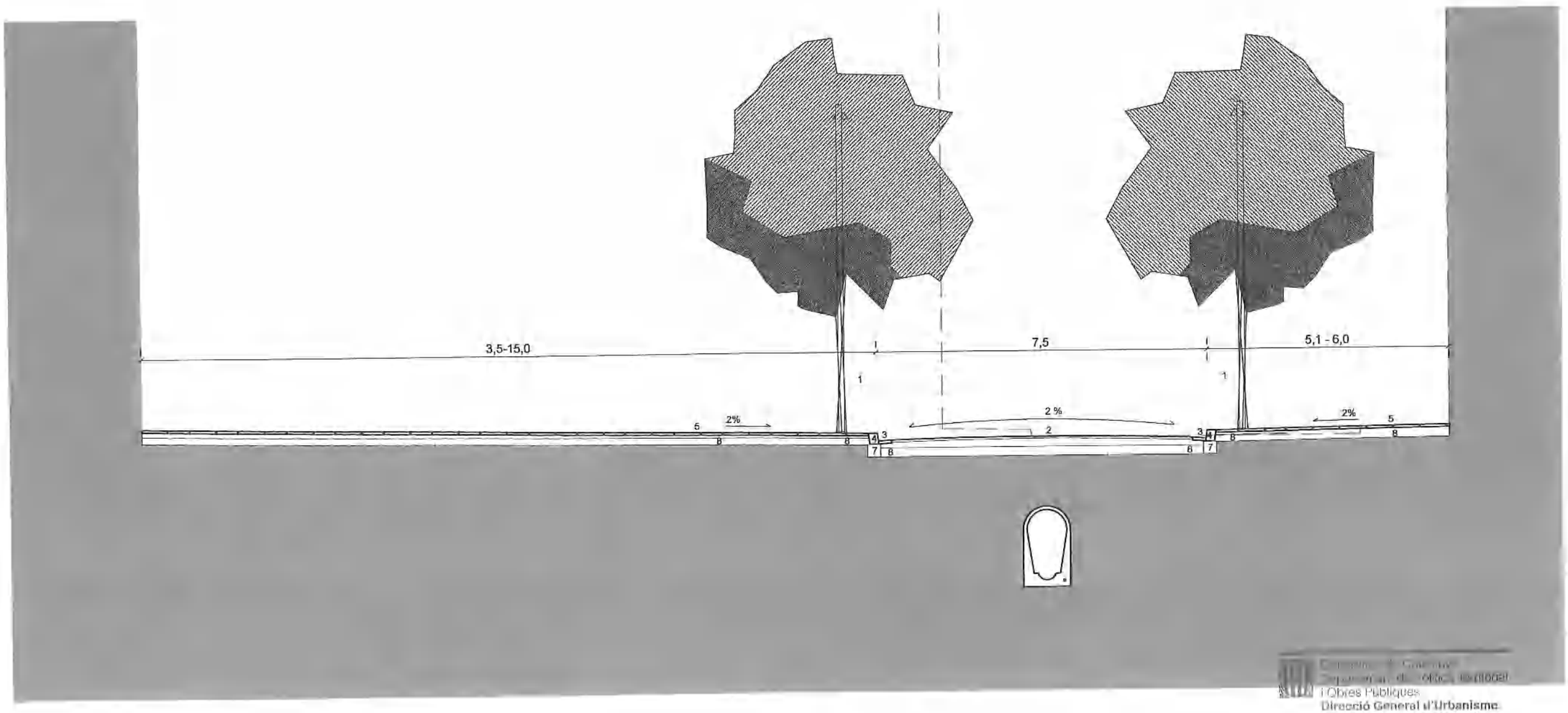
S - 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES	TÍTOL DEL PLÀNOL VIALITAT SECCIONS DEL TERRENY	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020801 DWG	PLÀNOL NÚM. 020801 FULL 6 DE 6

1 BÀCUL DE 7,5m D'ALÇADA AMB 1 PROJECTOR
2 PAVIMENT DE REG ASFÀLTIC
3 RIGOLA DE 30x30 cm. NEGRA
4 VORADA GRANÍTICA DE 20 cm.
5 PECES PREFABRICADES DE 40 x 60 TIPUS "MATA" O SIMILAR
7 SABATA DE FORMIGÓ H-200
8 SOLERA DE FORMIGÓ H-200
9 COL.LECTOR T111

SECCIÓ ACTUAL

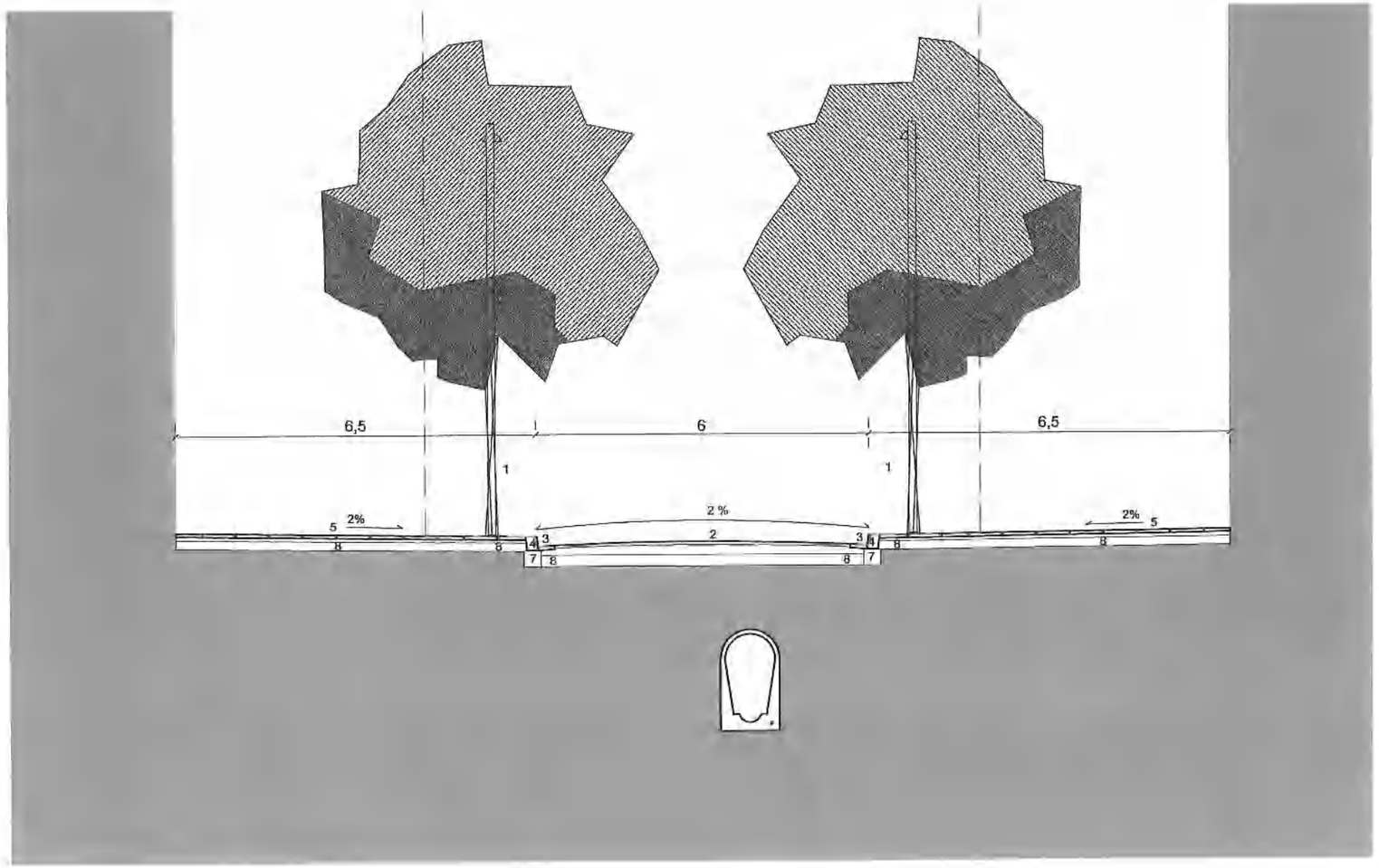


Departament de Governació
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/50 A3: 1/100 0 1 2 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ SECCIÓ TIPUS AV. GENERALITAT	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020901 DWG	PLÀNOL NÚM. 020901 FULL 1 DE 2

1 BÀCUL DE 7,5m D'ALÇADA AMB 1 PROJECTOR
2 PAVIMENT DE REG ASFÀLTIC
3 RIGOLA DE 30x30 cm. NEGRA
4 VORADA GRANÍTICA DE 20 cm.
5 PECES PREFABRICADES DE 40 x 60 TIPUS "MATA" O SIMILAR
7 SABATA DE FORMIGÓ H-200
8 SOLERA DE FORMIGÓ H-200
9 COL.LECTOR T111

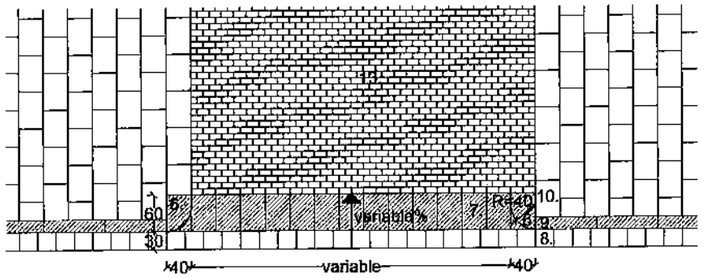
SECCIÓ ACTUAL



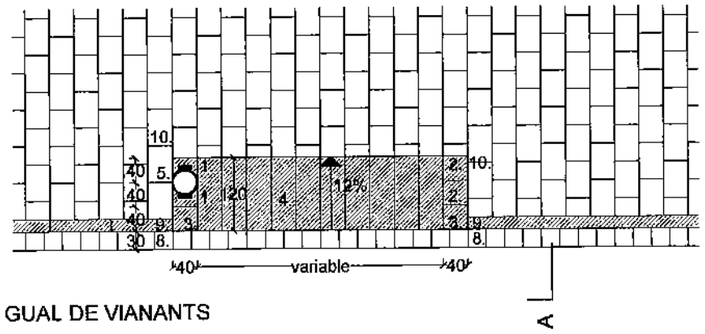
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/50 A3: 1/100 0 1 2 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ SECCIÓ TIPUS C. SANT JORDI	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020901 DWG	PLÀNOL NÚM. 020901 FULL 2 DE 2

1. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15. CARES VISTES FLAMEJADES
   PERFORACIÓ OPCIONAL PER PAPERERA DE D=45mm.
   COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ
2. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15. CARES VISTES FLAMEJADES.
   SENSE FERFORAR. COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ.
3. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15. CARES VISTES FLAMEJADES.
   ARESTA VERTICAL ARRODONIDA DE R=20mm.
   CARA LATERAL D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 2cm.
   COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ
4. PEÇA DE GRANIT DE 40x121,8x6 AMB CARA SUPERIOR FLAMEJADA.
   S'ENTREGA A NIVELL AMB EL PAVIMENT DE VORERA I DE CALÇADA.
   PENDENT MÀXIM 12%. COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ.
5. PAPERERA MODEL BARCELONA EMPOTRADA A 1.
   DISTÀNCIA ENTRE EIXOS DELS SUPORTS VERTICALS DE 43,5cm. DFORATS=45mm.
   JUNT AMORTERAT.
6. PEÇA DE GRANIT DE 60x40x30. CARES VISTES FLAMEJADES
   CONFORMADA AMB QUART DE CIRCUMFERÈNCIA R=40cm.
   CARA D'ACOPLAMENT VORADA AMB CAIGUDA DE 2cm.
   COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ.
7. PEÇA DE GRANIT DE 60x40x30. CARES VISTES FLAMEJADES.
   CONFORMADA AMB PLA INCLINAT AMB PENDENT EN FUNCIÓ DE L'ALÇADA DE VORADA
   COL·LOCADA SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ.
8. RIGOLA DE LLOSETES NEGRE DE 30x30x8cm.
9. VORADA MECANITZADA GRANÍTICA DE 20cm. ACABAT FLAMEJAT.
10. PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE 40x60x7cm. TIPUS "MATA" O SIMILAR.
11. TIPUS "ESCOFET" O SIMILAR.
12. GRAÓ TIPUS "MATA" 36x40x15cm
13. LLAMBORDA DE FORMIGÓ 10x20x8cm. COLOR OCRE



GUAL DE VEHICLES



GUAL DE VIANANTS

SECCIÓ A

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET Serveis Territorials Gabinet d'Acció Territorial	AUTORS DEL PROJECTE PERE JOAN RAVETLLAT / CARME RIBAS MARTA PERIS / GABRIEL LERMA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET	ESCALES A1: 1/50 A3: 1/100 0 1 2 GRÀFIQUES	PLÀNOLS D'ORDENACIÓ VIALITAT DETALLS URBANITZACIÓ	DATA FEBRER 2004 NOM FITXER 020902 DWG	PLÀNOL NÚM. 020902 FULL 1 DE 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

INFORME GEOLÒGIC

PAYMACOTAS

INFORME GEOLÒGIC SOBRE EL TÚNEL DE LA LÍNIA 9

TRAM IV : BON PASTOR- CAN ZAM
ENTRE EL PK 1+000 I EL PK 1+750

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Novembre de 2002

Com es pot observar només existeix la previsió d'un edifici per damunt la traça del túnel (PK 1+390). Entre la clau del túnel i la cota de terreny natural existeix un mínim de 20 metres de recubriment.

3. Geologia i Geotècnia

S'adjunta el perfil geològic (plànol nº 2) entre els PK 1+000 i PK 1+750. La geologia es pot simplificar en els següents tipus de materials:

Qcs: llims sorrencs amb graves disperses
Gr2: granit amb grau d'alteració IV-V, conegut com sauló
Gr1: granit amb grau d'alteració I-II-III
Pf : dics de pòrfir

S'ha de comentar que el Gr1 és el granit inalterat, en canvi, el Gr2 és un granit que ha sofert alteracions i el seu comportament geotècnic es considera més semblant a un sòl que a una roca.

En el tram d'estudi s'han realitzats els sondeigs següents: el SF-2C, SF-Peixeuet, SF-25, SF-24, SF-23 i el SC-26 que es troben situats en planta (veure plànol nº1). S'adjunta com annex 1 les columnes dels sondeigs. Es vol explicar que la columna del sondeig SF-Peixeuet amb el tall geològic no coincideix perquè aquest sondeig no es troba damunt de la traça, entre el sondeig i la traça existeix una falla que separa els materials del miocè amb els dels granitoids.

En l'annex 2 es presenta les característiques geotècniques dels materials d'aquest tram de túnel. Aquests paràmetres geotècnics corresponen al Projecte de la Línia 9 del Metro de Barcelona, Tram 4t, Bon Pastor- Can Zam. Infrastructures i Estacions . Clau: TM-00509.2.

Finalment, es fa constar que el document presentat és a títol informatiu i no es podrà utilitzar com a substitut del estudi geotècnic que s'ha de realitzar per qualsevol tipus d'edificació nova.

Santa Coloma 29 de novembre de 2002

Sr. Carlos Ema Domingo
Director d'Obra de la Línia 9, Tram 4t

PAYMACOTAS

INFORME GEOLÒGIC SOBRE EL TÚNEL DE LA LÍNIA 9

TRAM IV : BON PASTOR- CAN ZAM ENTRE EL PK 1+000 i el PK1+750

1. Introducció

A petició de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet es realitza aquest document sobre la traça del túnel de la futura Línia 9 i el seu context geològic en la zona del camp de futbol del Gramenet (PK 1+440 al PK 1+560) i la franja de terreny anomenada Front Litoral (PK 1+200 al PK 1+400).

Aquest document no deixa d'ésser un extracte del projecte d'adjudicació: "Projecte de la Línia 9 del Metro de Barcelona, Tram 4t, Bon Pastor- Can Zam. Infrastructures i Estacions . Clau: TM-00509.2 " i del projecte constructiu : "Projecte de construcció de la Línia 9 del Metro de Barcelona, Tram 4t, Bon Pastor- Can Zam. Infrastructures i Estacions.Clau: TM-00509.2 M0".

2. Traçat

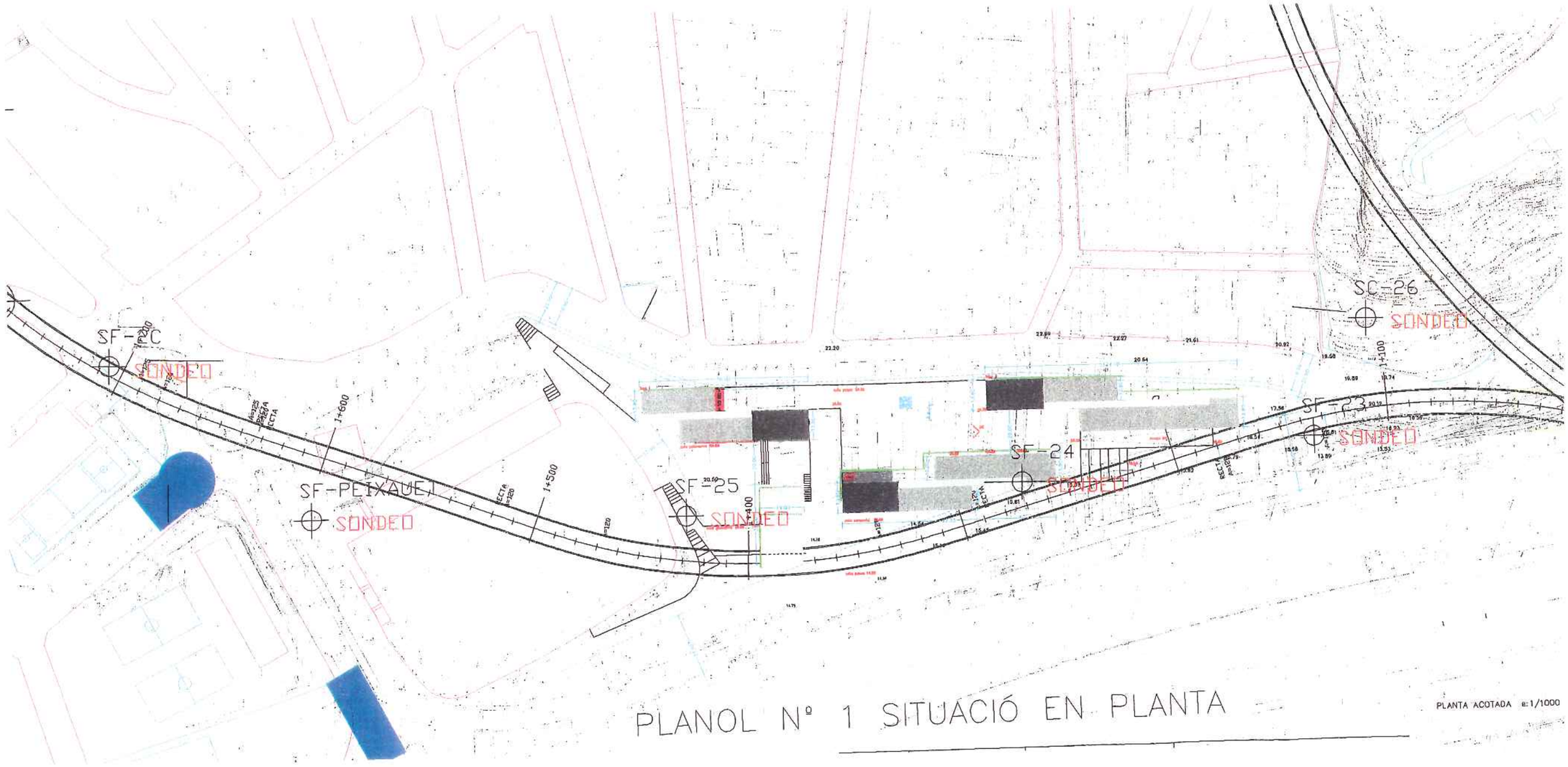
S'adjunta la planta del túnel entre els PK 1+000 i PK 1+750 (veure plànol nº1) amb la proposta de l'ajuntament dels nous edificis del front litoral.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Plànol nº1

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

SECRETARIA



PLANOL Nº 1 SITUACIÓ EN PLANTA

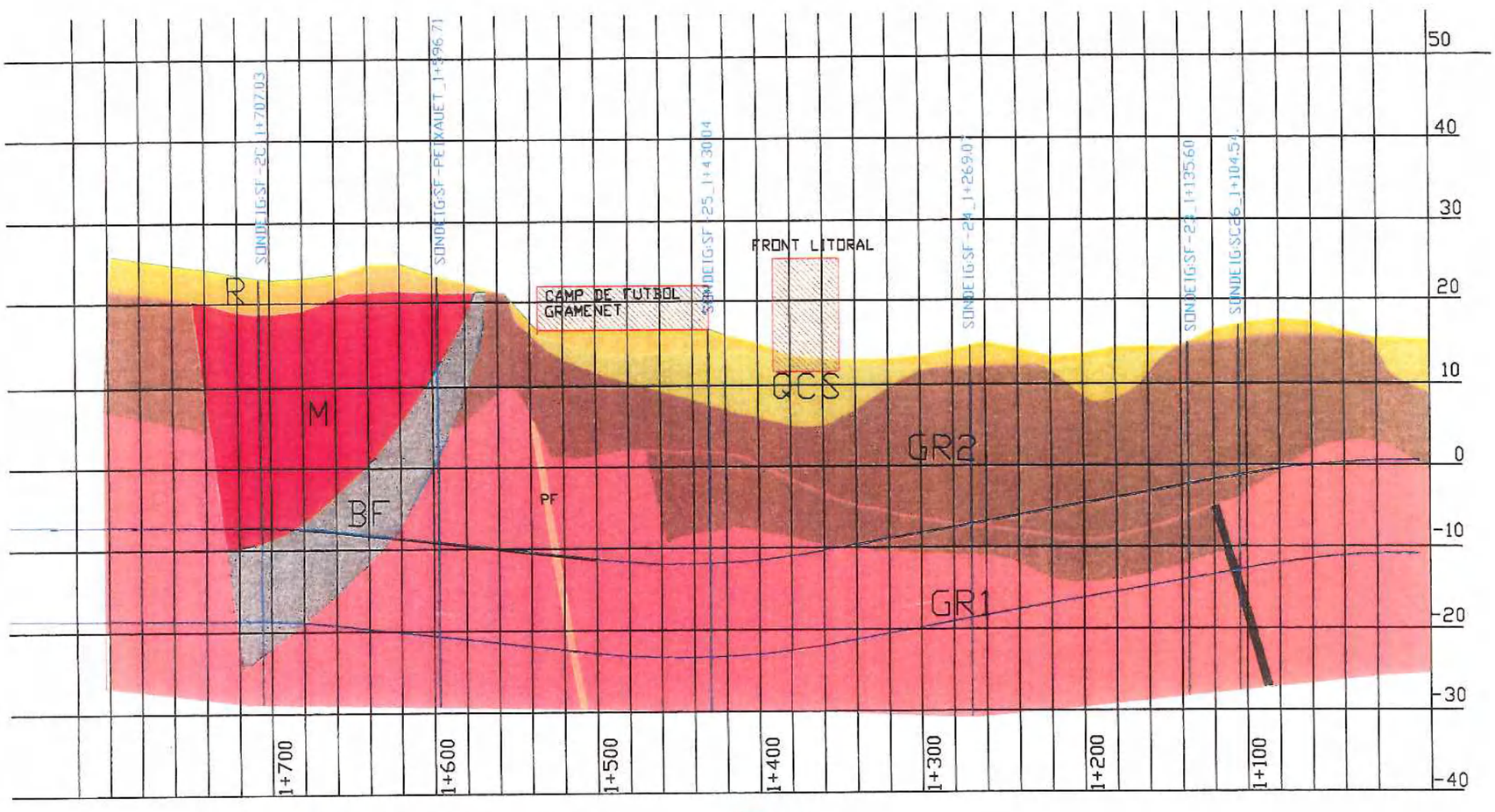
PLANTA ACOTADA e: 1/1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Plànol nº2

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



QCS LLIMS MOLT SORRENCS AMB GRAVES DISPERSES (coluvial)
GR1 GRANODIORITA AMB GRAU DE ALTERACIO I,II i III
GR2 GRANODIORITA I PORFIRS AMB GRAU DE ALTERACIO IV i V
PF DICS DE PORFIRS
M MIOCE
BF BRETXA DE FALLA
R REBLE

PLANOL Nº2 PERFIL GEOLOGIC

AJUNTAMENT DE SANT COLOMA DE GRAMENET
SECRETARIA

Annex nº1

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

RSE — APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 09/10/01
Data final: 18/10/01

X: 4.588.649
Y: 434.154
Z: 24.70

SONDEIG Nº: SF-2c
LONGITUD:44.50 m
FULL: 2 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 60
W/101B			11, 12, 13		Grava amb matriu argilosa de color vermell vinós. Clasts subangulosos polimíctics (pissarra, filita...) i heterométrics de 2-5 cm amb algun bloc de diàmetre >10 cm.					
HQ			14, 15, 16			13.5-13.6	SPT	R		
W/101B	10		17, 18							
D/101T			19, 20							

ASSAIGS DE LABORATORI

Fondària	GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE #5	#2	#0.08	sediment. #0.002	Límits d'Atterberg L.L.	L.P.	I.P.	Classificació U.S.C.S.	Humitat Nat. %	Densitat (gr/cm3) Aparr.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Sc (Kg/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus	Cohesió (Kg/cm2)	A.Freg. (º)	EDÒMETRE Index Compr. (Cc)	Index Inflam. (Cs)	Index Porus (e0)	INFLAMENT Classificació Lambe	Pressió Inf. (Kg/cm2)	Inflament Lliure	QUÍMICS SO4(%)	CO3Ca(%)	M.O.(%)	ALTRES ASSAIGS/ OBSERVAC.
13.5-13.6	SPT	R																								

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wide
D: Diament

El revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT:Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paraffinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre buitrec
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. disoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
7.00											

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Peñarroya Juan Manuel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-48L
Fluid de perforació: Aigua

RSE — APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 09/10/01
Data final: 18/10/01

X: 4.588.649
Y: 434.154
Z: 24.70

SONDEIG Nº: SF-2c
LONGITUD:44.50 m
FULL: 1 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 60
W/101B			0, 1, 2		Rebliment					
			3, 4, 5, 6		Argiles vermelloses amb abundants clasts angulosos de pissarres, filites, quars roques metamòrfiques	3.0-3.6	SPT	5,5,4,5		
						5.0-5.5	MI	13,14,13,13		
						5.6-6.2	SPT	8,10,9,11		
		▼	7, 8, 9, 10		Grava amb matriu argilosa de color vermell vinós. Clasts subangulosos polimíctics (pissarra, filita...) i heterométrics de 2-5 cm amb algun bloc de diàmetre >10 cm.					
						8.0-8.6	MI	6,12,12,16		
						8.6-8.9	SPT	14,R		

ASSAIGS DE LABORATORI

Fondària	GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE #5	#2	#0.08	sediment. #0.002	Límits d'Atterberg L.L.	L.P.	I.P.	Classificació U.S.C.S.	Humitat Nat. %	Densitat (gr/cm3) Aparr.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Sc (Kg/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus	Cohesió (Kg/cm2)	A.Freg. (º)	EDÒMETRE Index Compr. (Cc)	Index Inflam. (Cs)	Index Porus (e0)	INFLAMENT Classificació Lambe	Pressió Inf. (Kg/cm2)	Inflament Lliure	QUÍMICS SO4(%)	CO3Ca(%)	M.O.(%)	ALTRES ASSAIGS/ OBSERVAC.
3.0-3.6	SPT	5,5,4,5																								
5.0-5.5	MI	13,14,13,13																								
5.6-6.2	SPT	8,10,9,11																								
8.0-8.6	MI	6,12,12,16																								
8.6-8.9	SPT	14,R																								

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wide
D: Diament

El revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT:Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paraffinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre buitrec
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. disoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
7.00											

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Peñarroya Juan Manuel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-48L
Fluid de perforació: Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 10/12/01
Data final: 14/12/01

X: 4,588,572
Y: 434,082
Z: 21.00

SONDEIG Nº: SF-Pelxauet
LONGITUD: 41,30 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: DIOIT

REVESTIMENT | NIVELL AIGUA | FONDÀRIA | LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Granodiorita alterada (III). Molt fracturada i de color verdós. Juntes reomplertes de farina de falla (Clh i Cc)

Granodiorita (I, II)

Granodiorita cataclàstica (III). Molt fracturada i de color verdós. Juntes amb estries de deformació i reomplertes de farina de falla, clorita i oxidacions

Cataclasita, dominantment granítica i porfírica

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària | Tipus | Resist. N/Kg/cm2 | Perm./Press.

Recuperació (40 80) | R.Q.D. (%) (40 80) | Fract. Nº30 (4 6) | Meteorització (II NVI)

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%) | Densitat Seca (g/cm3) | RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2), Càrrega Puntual (Kp/cm2), Tracció Indir. (Kp/cm2), Mòdul Young (Kp/cm2), Coef. Poisson | ABRASI: Schimazek (KWm), Índex Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

CABUSSAMENT: Direc. Relev. | Juntes: A, A-B, B, A-C, C, A-D, D | JRC | REBLIM.: Gradi (mm), Tipus

ALTRES

ASSAIGS/ OBSERVAC.

Fondària	Juntes A	C	A-D	D	JRC	Gradi (mm)	Tipus
30		85	45	30	3-4	1	Clh
	60				8-10	<1	Clh, Ox, Phy
31							
	55				3-4	<1	Clh
	55				3-4	<1	Clh
32							
	60		140	35	2-3	<1	Clh, Cc
		75			10-12	<1	Phy
33							
	65		50	40	4-6	<1	Phy
	60				4-6	1	Clh, Phy
34							
		80			10-12	<1	Clh, Ox
35	70				6-8	<1	Clh
	50				4-5	<1	Clh
				35	2-4	<1	Clh
36							
	70				10-12	<1	Clh, Ox
	60				8-10	1	Clh
37							
	85				5-8	1	Clh, Ox
				45	4-6	<1	Clh
		60			4-6	<1	Clh, Ox
38							
	80				4-6	<1	Clh, Ox
39							
	80				4-6	<1	Clh, Phy
40							

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

R: Revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass. Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m):

ANÀLISIS D'AIGUA

PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell

Sondista: Sondeos Jaren S.L. Àngel

Tipus de màquina: ROLATEC RL-600B

Fluïd de perforació: Sec i aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 09/10/01
Data final: 16/10/01

X: 4.588.649
Y: 434.154
Z: 24.70

SONDEIG Nº: SF-2c
LONGITUD: 44.50 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: DIOIT

REVESTIMENT | NIVELL AIGUA | FONDÀRIA | LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Grava amb matriu argilosa de color vermell vinós. Clasts subanguloses polimíctics (pissarra, fill-lita...) i heteromètrics de 2-5 cm amb algun bloc de diàmetre >10 cm.

Grava amb matriu argilosa de color marró negrós

Breba de falla. Conté petits pinçaments de granit cloritizat, pissarres negres i de litologies del Miocè.

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària | Tipus | Resist. N/Kg/cm2 | Perm./Press.

27.2-27.3 | SPT | R

Recuperació (40 80)

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA per tamisat (% que passa) UNE: #5 | #2 | #0.08 | #0.002 | sediment. | Límits d'Atterberg: LL. | L.P. | I.P. | Classificació U.S.C.S. | Humitat Nat. % | Densitat (gr/cm3): Aper. | Seca

RESISTÈNCIA: C.Simple: Be (Kp/cm2), Deform. (%) | Tall Directe: Tipus, Cohesió (Kp/cm2), Á. Fricc. (º)

EDÒMETRE: Índex Compr. (Cc), Índex Infiam. (Cs), Índex Poros (e0) | INFLAMENT: Classificació Lambe, Pressió Inf. (Kp/cm2), Inflament Lliure | QUÍMICS: SO4(%), CO3Ca(%), M.O.(%)

ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

R: Revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass. Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m): 7.00

ANÀLISIS D'AIGUA

PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell

Sondista: Sondeos Perforroya Juan Manuel

Tipus de màquina: ROLATEC RL-48L

Fluïd de perforació: Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 10/12/01
Data final: 14/12/01

X: 4,588,572
Y: 434,082
Z: 21.00

SONDEIG Nº: SF-Peixauet
LONGITUD: 41,30 m
FULL: 1 de 5

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fracf. N/30 4 8	Meteorització II IV VI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kg/cm2)	Càrrega Puntual (Kg/cm2)	Tracció Indir. (Kg/cm2)	Mòdul Young (Kg/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (K/Nm)	Index Cerchar	DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS: CABUSSAMENT: Direc. Refer.	Junties: A	A-B	B	A-C	C	A-O	D	JRC	REBLIM.: Grada (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC
W135B			0		Rebliment																													
			1																															
			2																															
			3																															
			4		Sorres grolleres molt fàmoses amb algunes gravelles dispersos de roques metamòrfiques. Color marró	4.2-4.8	SPT	12,10,35,50																											
			5		Granodiorita alterada, sauló (IV, V)																													
	123		6																															
			7		Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Sauló que conserva la textura ígnia però es desfà amb la mà. S'intercala algun bloc de màx. 5 cm de granodiorita alterada																													
D101T			8																															
			9			8.8-9.0	SPT	36,R																										
			10																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paraffinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÁLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Jaren S.L. Àngel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-800B
Fluid de perforació: Sec i aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 10/12/01
Data final: 14/12/01

X: 4,588,572
Y: 434,082
Z: 21.00

SONDEIG Nº: SF-Peixauet
LONGITUD: 41,30 m
FULL: 5 de 5

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fracf. N/30 4 8	Meteorització II IV VI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kg/cm2)	Càrrega Puntual (Kg/cm2)	Tracció Indir. (Kg/cm2)	Mòdul Young (Kg/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (K/Nm)	Index Cerchar	DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS: CABUSSAMENT: Direc. Refer.	Junties: A	A-B	B	A-C	C	A-O	D	JRC	REBLIM.: Grada (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC
D101T			41		Cataclasita, dominantment granítica i porfírica. Porfroclasts de quars i ortosos amb matriu rosada-verdosa. Fractures reomplertes de clorita i estries de falla																															
					FI DE SONDATGE A 41,30 m																															
			42																															
			43																															
			44																															
			45																															
			46																															
			47																															
			48																															
			49																															
			50																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paraffinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÁLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Jaren S.L. Àngel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-800B
Fluid de perforació: Sec i aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 10/12/01
Data final: 14/12/01

X: 4,588,572
Y: 434,082
Z: 21.00

SONDEIG Nº: SF-Pelxauel
LONGITUD: 41,30 m
FULL: 2 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI
D1017	10		10–20		Granodiorita alterada, saulò (IV, V). Saulò que conserva la textura ígnia però es desfà amb la mà. S'intercala algun bloc de màx. 5 cm de granodiorita alterada				11.5-13.2m: Lefranc(ver.) K=5.92 E-07 m/s				
			12–13		Granodiorita alterada (III). Molt fracturada i amb oxidacions importants								

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (KN/m)	Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

Direc. Reten.	CABUSSAMENT Juntes: A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM.: Grüix (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.
	60							6-10	<1	Ox. Clh	
	80							4-6	<1	Clh. Ox	
	60							4-8	<1	Clh, Ox	
					90			6-8	<1	Ox	
	65	155	10					6-8	<1	Ox	
					90			8-10	<1	Ox	
					65			4-6	<1	Ox	

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre bitàcora
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Jaren S.L. Àngel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-800B
Fluïd de perforació: Sec i aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 10/12/01
Data final: 14/12/01

X: 4,588,572
Y: 434,082
Z: 21.00

SONDEIG Nº: SF-Pelxauel
LONGITUD: 41,30 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP | ASSAIGS DE LABORATORI | DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS | ALTRES

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI
D1017			20–30		Granodiorita alterada (III). Molt fracturada i amb oxidacions importants								
			25–30		Granodiorita alterada (III). Molt fracturada i de color verdós. Juntes reomplertes de farina de falla (Clh i Cc)								

Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KN/m)	Index Cerchar

Direc. Reten.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Grüix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
	60							2-3	<1	Ox. Clh	
	50							2-3	<1	Ox. Clh	
	60							4-6	<1	Clh	
	70							6-8	<1	Clh	
	60	20	10					4-6	<1	Ox. Clh	
	70							6-8	<1	Ox. Clh	
					85			10-12	<1	Clh	
					65			10-12	<1	Clh	
								4-6	<1	Clh. Ox	
	50							4-6	<1	Clh. Ox	
	55							8-10	<1	Ox	
	60							8-10	<1	Ox	
	60							4-6	<1	Clh. Ox	

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre bitàcora
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Jaren S.L. Àngel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-800B
Fluïd de perforació: Sec i aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 09/10/01
Data final: 18/10/01

X: 4,588.649
Y: 434.154
Z: 24.70

SONDEIG Nº: SF-2c
LONGITUD: 44.50 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI									DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS											ALTRES
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES				Recuperació	R.Q.D. (%)	Fract. N/30	Meteorització	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA					ABRASI.		CABUSSAMENT								JRC	REBLIM		
						Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	40 80	40 80	4 8	II IVVI			C. Simple (Kg/cm2)	Càrrega Puntual (Kg/cm2)	Tracció Indir. (Kg/cm2)	Mòdul Young (Kg/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KWm)	Index Cerchar	Junts									Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
																							Direc. Refen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D				
D101 T			31 32 33 34 35 36 37 38 39 40		Brebra de falla. Conté petits pinçaments de granit clorititzat, pissarres negres i de filogles del Miocè.																													

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Pressiòmetre buitades
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
7.00											

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Peñarroya Juan Manuel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-48L
Fluïd de perforació: Aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK:
CODI:

Data d'inici: 09/10/01
Data final: 18/10/01

X: 4,588.649
Y: 434.154
Z: 24.70

SONDEIG Nº: SF-2c
LONGITUD: 44.50 m
FULL: 5 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI									DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS											ALTRES
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES				Recuperació	R.Q.D. (%)	Fract. N/30	Meteorització	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA					ABRASI.		CABUSSAMENT								JRC	REBLIM		
						Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	40 80	40 80	4 8	II IVVI			C. Simple (Kg/cm2)	Càrrega Puntual (Kg/cm2)	Tracció Indir. (Kg/cm2)	Mòdul Young (Kg/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KWm)	Index Cerchar	Junts									Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
																							Direc. Refen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D				
D101 T			41 42 43 44 45 46 47 48 49 50		Brebra de falla. Conté petits pinçaments de granit clorititzat, pissarres negres i de filogles del Miocè. FI DE SONDATGE A 44,50 m																													

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Pressiòmetre buitades
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
7.00											

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Peñarroya Juan Manuel
Tipus de màquina: ROLATEC RL-48L
Fluïd de perforació: Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE — APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+460
CODI:

Data d'inici: 29/07/02
Data final: 31/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-25
LONGITUD:45.00 m
FULL: 1 de 5

TREBALL DE CAMP | **ASSAIGS DE LABORATORI** | **ALTRES**

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 80	GRANULOMETRIA par tamisat (% que passa) UNE: #5	#2	#0.08	sediment #0.002	Límits d'Atterberg: L.L.	L.P.	I.P	Classificació U.S.C.S.	Humitat Nat. %	Densitat (gr/cm3): Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple: Sc (Kg/cm2)	Deformac. (%)	Tall Directe: Tipus	Cohesió (Kg/cm2)	A.Fricc. (º)	EDÒMETRE: Índex Compr. (Cc)	Índex Inflam. (Cs)	Índex Porus (e0)	INFLAMENT: Classificació Lambe	Pressió Inf. (Kg/cm2)	Inflament Lliure	QUÍMICS: SO4(%)	CO3Ca(%)	M.O.(%)	ASSAIGS/ OBSERVAC.
W101B			0		Cala																																
			1		Rebliment																																
			2		Argiles vermelles amb nòdula carbonatada de 2-3 cm de diàmetre	2.4-3.0	SPT	9,14,17,20																													
			3																																		
			4			4.2-4.8	MI	12,28,38,45																													
			5																																		
			6																																		
					Llims marró clar amb arena fina	6.4-7.0	SPT	9,9,9,9																													
			7																																		
			8																																		
			9			8.4-9.0	MI	6,9,11,12																													
			10																																		

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndard
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

RSE — APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+460
CODI:

Data d'inici: 29/07/02
Data final: 31/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-25
LONGITUD:45.00 m
FULL: 2 de 5

TREBALL DE CAMP | **ASSAIGS DE LABORATORI** | **DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS** | **ALTRES**

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./ Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IV V	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	RESISTÈNCIA C. Simple (Kg/cm2)	Càrrega Puntual (Kg/cm2)	Tracció Indir. (Kg/cm2)	Mòdul Young (Kg/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI. Solvència (KN/m)	Índex Cerchar	CABUSSAMENT Junts: Dims. Refem.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM. Grata (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
W101B			10		Llims marró clar amb arena fina																														
			11		Granodiorita alterada, sauló (IV,V) color verdòs groguenc amb petits blocs de granodiorita d'uns 3 cm de diàmetre	10.2-10.8	SPT	17,28,37,50																													
			12		Granodiorita alterada, sauló (IV,V) marró groguenc amb abundants blocs de 4-10 cm de diàmetre. Són blocs de granodiorita amb abundants feldspats rosses i clorites, amb filons de calcita	12.0-12.1	SPT	R																												
			13																																
			14			14.0-14.1	SPT	R																											
	▶11		15		Granodiorita alterada (III), color rosat, amb abundants feldspats rosses i clorites, en menor proporció quars (cristalls grans de fins a 8 mm). S'esmicola fàcilment amb la mà. Discontinuïtats, reblertes de clorites principalment (minerals argilosos) i quars																			66	76	35					2-4			
																								80	40	30	25				2-4		Clh	
D85T			16																					86	40	45					0-2		Clh	
																								70	85	15	20				2-4		Clh	
			17																					70	50	20					2-4		Clh,Q	
			18																					40	60						0-2	4	Clh,Q	
																								25	45	35	75				2-4		Clh	
																								60	35	20					0-2		Clh	
			19																					60	70	20	60				2-4		Clh	
					Granodiorita alterada (III), alternança de granodiorita rosada i granodiorita verdosa																			60	60	15					2-4		Clh	
			20																																

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndard
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+460
CODI:

Data d'inici: 29/07/02
Data final: 31/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-25
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: D86T

REVESTIMENT | NIVELL AIGUA | FONDÀRIA | LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

- 20–21: Granodiorita alterada (III), alternança de granodiorita rosada i granodiorita verdosa
- 21–23: Granodiorita alterada (III), rosada. Major competència, ja no s'esmicola tan fàcilment
- 23–25: Granodiorita (I,II), disminueix el tamany de gra. Hi ha un contacte net entre granodiorita rosada i granodiorita verdosa, definit per dues discontinuïtats
- 25–25.5: Filó porfíric
- 25.5–28: Granodiorita (I,II) color verdós, superfícies de discontinuïtat amb estries. Augment de clorita
- 28–30: Granodiorita (I,II) més rica en òxid, superfícies de discontinuïtat molt tectonitzades

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària | Tipus | Resist. N/Kg/cm2 | Perm. Press.

Recuperació (40 60) | R.Q.D. (%) (40 60) | Fract. N/30 (4 8 11 IV V) | Meteorització

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%) | Densitat Seca (g/cm3)

RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2) | Càrrega Puntual (Kp/cm2) | Tracció Indir. (Kp/cm2) | Mòdul Young (Kp/cm2) | Coef. Poisson

ABRASI.: Schimazek (KN/m) | Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

CABUSSAMENT — Juntes: Direc. Relen. | A | A-B | B | A-C | C | A-D | D

JRC

REBLIM.: Gruix (mm) | Tipus

ALTRES

ASSAIGS/ OBSERVAC

Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus
	20	30	45					0-2		Clh
	40	20	10	55				0-2		Clh
	50	30						0-2		Clh
	60	60	15					0-2		Clh
	45	65	20	75				0-2		Clh
	45	35	85	60				2-4	25	Clh,Cc
	40	20	60	45				2-4	3	Clh
	80	25	70					0-2		Clh
	75	45	85					2-4		Clh,Cc
	30	50						0-2	3	Clh
	85	55	70	60	20			0-2		Clh
	35	65	70	85				2-4	5	Clh,Cc
	60	40						0-2		Clh
	40	65	85					2-4	2	Clh
	30	60	25					0-2	5	Clh,Cc
	60	30	65					0-2		Clh
	50	70	85					0-2		Clh
	80	35	10	20				0-2		Clh
	45	70	20					2-4		Clh,Ox

R: Rotació | P: Percussió | H: Helicoidal | R: Revestiment | B: Bateria tipus B | T: Bateria tipus T | W: Wildia | D: Diamant | Fi revestiment | Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar | TP: Testimoni parafinat | MI: Mostra inalterada | MR: Mostra representativa | PB: Penetrómetre butxaca | VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

ANÁLISIS D'AIGUA

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+460
CODI:

Data d'inici: 29/07/02
Data final: 31/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-25
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ: D86T

REVESTIMENT | NIVELL AIGUA | FONDÀRIA | LITOLOGIA

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària | Tipus | Resist. N/Kg/cm2 | Perm. Press.

Recuperació (40 60) | R.Q.D. (%) (40 60) | Fract. N/30 (4 8 11 IV V) | Meteorització

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%) | Densitat Seca (g/cm3)

RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2) | Càrrega Puntual (Kp/cm2) | Tracció Indir. (Kp/cm2) | Mòdul Young (Kp/cm2) | Coef. Poisson

ABRASI.: Schimazek (KN/m) | Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

CABUSSAMENT — Juntes: Direc. Relen. | A | A-B | B | A-C | C | A-D | D

JRC

REBLIM.: Gruix (mm) | Tipus

ALTRES

ASSAIGS/ OBSERVAC

- 30–31: Granodiorita (I,II), disminueix la proporció de feldspats roses. Molt fracturat, alta densitat de discontinuïtats rablertes de clorita i òxids de ferro a 6 mm de gruix
- 32–33: Granodiorita (I,II), zona que reflecteix els processos hidrotermals, limitat per discontinuïtats
- 33–35: Granodiorita (I,II) color verdós. Augment de feldspats roses i discontinuïtats amb superfícies rugoses i amb estries. Oxidacions importants
- 35–35.5: Filons de pòrfir
- 35.5–37: Granodiorita (I,II) color verdós. Augment de feldspats roses i discontinuïtats amb superfícies rugoses i amb estries. Oxidacions importants
- 37–37.5: Granodiorita alterada (III). Zona molt alterada, fàcilment disgregable amb la mà
- 37.5–40: Granodiorita (I,II). Superfícies de discontinuïtat amb estries. Filons de calcita a 37.60 m. Augment de la fracturació
- 38–40: Granodiorita (I,II) disminueix en òxids, les superfícies de discontinuïtat amb estries. Enclau metamòrfic a 39.5 m. Nombroses discontinuïtats rablertes de clorita. Alta fracturació

Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus
	75	20	35					0-2		Clh,Ox
	55	10	45					0-2	6	Clh
	25	75	15					0-2		Clh
	45	75	25	80				2-4	6-8	Clh
	40	20	70	30	65			0-2		Clh
	55	60	40					0-2		Clh
	50	70	45					0-2		Clh
	75	25	55					0-2		Clh
	35	50	20					2-4		Clh
	40	25	35					2-4		Clh
	35	45	60					2-4	3	Clh
	50	40	65	5				2-4		Clh,Ox
	60	65	30	20				0-2		Clh,Ox
	20	60	5	70				0-2	2	Clh
	75	15	30					0-2		Clh,Ox
	50	85	60					0-2		Clh
	50	65	50	35				0-2	3-5	Clh,Cc
	65	40	30	85				0-2	5	Clh,Ox
	15	25						2-4		Clh
	40	50	35	55				2-4	2	Clh
	35	85	40					2-4	5	Clh
	40	25	50					0-2		Clh

R: Rotació | P: Percussió | H: Helicoidal | R: Revestiment | B: Bateria tipus B | T: Bateria tipus T | W: Wildia | D: Diamant | Fi revestiment | Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar | TP: Testimoni parafinat | MI: Mostra inalterada | MR: Mostra representativa | PB: Penetrómetre butxaca | VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m) | PH | Subst. dissoltes (mg/l) | Clorurs (mg/l) | Sulfats (mg/l) | Nitrats (mg/l) | Amoni (mg/l) | Calci (mg/l) | Magnesi (mg/l) | CO2 (mg/l) | Sulfur (mg/l) | Agressiv. (mg/l)

ANÁLISIS D'AIGUA

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+460
CODI:

Data d'inici: 29/07/02
Data final: 31/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-25
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 5 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI										DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS												ALTRES
						ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES									RESISTÈNCIA						ABRASI.		CABUSSAMENT										REBLIM.		
																							Juntes												
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Fondària	Tipus	Resist. Nt/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVV	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
DBET			40		Granodiorita (I,II) dismínueix en òxids, les superfícies de discontinuïtat amb estries. Enclau metamòrfic a 39,5 m. Nombroses discontinuïtats rablertes de clorita. Alta fracturació																			70	60	25	85				2-4	3	Clh	
																								70	40	15	30				0-2		Clh	
			41																					50	10	45	70				0-2		Clh	
																								75	30	10					2-4		Clh	
			42																					85	35						0-2		Clh	
																								80	65	40					0-2	2	Clh	
																								85	30	50					0-2		Clh	
			43																					45	60						0-2	5	Clh	
			44		Granodiorita (I,II) , amb abundants feldspats roses. Discontinuïtats que poden tenir fins a 1 cm de gruix																			30	35	5	15	40			2-4	10	Clh,Cc	
																								85	30	20	35				0-2		Clh,Cc	
			45		Granodiorita (I,II) amb molta clorita, zona molt fracturada, nombroses discontinuïtats																			40	50	55					2-4	3	Clh,Ox	
					FI DE SONDATGE A 45.00 m																														
			46																																
			47																																
			48																																
			49																																
			50																																

R. Rotació
P. Percussió
H. Helicoidal
R. Revestiment
B. Bateria tipus B
T. Bateria tipus T
W. Wiola
D. Diamant

FI revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÁLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+313
CODI:

Data d'inici: 24/07/02
Data final: 26/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-24
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 1 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI										DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS												ALTRES
						ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES									RESISTÈNCIA						ABRASI.		CABUSSAMENT										REBLIM.		
																							Juntes												
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Fondària	Tipus	Resist. Nt/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVV	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
W101B			0		Reblimant																														
			1																																
			2																																
			3			2.4-3.0	SPT	16,18,34,30																											
					Granodiorita alterada, sauló (IV, V). S'esmicola fàcilment amb la mà. Color marronós.																															
			4																																
						4.2-4.8	SPT	20,30,39,45																											
			5																																
			6			6.0-6.3	SPT	31,R																											
			7																																
			8																																
						8.4-8.9	SPT	20,29,R																											
			9		Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Sauló amb fragments de granodiorita de fins a 5 cm de diàmetre. Color marronós.																																
			10																																

R. Rotació
P. Percussió
H. Helicoidal
R. Revestiment
B. Bateria tipus B
T. Bateria tipus T
W. Wiola
D. Diamant

FI revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÁLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+313
CODI:

Data d'inici: 24/07/02
Data final: 26/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-24
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 2 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI										DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS												ALTRES
						ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES									RESISTÈNCIA						ABRASI.		CABUSSAMENT										REBLIM.		
																							Juntes												
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IV VI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (Kp/m)	Index Cerchar	Direc.	Rellen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
W101B			10		Granodiorita alterada, saulló (IV, V). Saulló amb fragments de granodiorita de fins a 6 cm de diàmetre. Color marronós.																														
			11			11.4-11.5	SPT	R																											
			12		Granodiorita alterada, saulló (IV, V). Saulló amb fragments de granodiorita de fins a 2 cm de diàmetre. Color marronós.																														
			13																																
			14		Granodiorita alterada, saulló (IV, V). Saulló amb fragments de granodiorita de 2-4 cm de diàmetre i un bloc de 14 cm a 14.7m. Color marronós. S'esmicola fàcilment amb la mà																														
			15																																
			16			15.8-15.9	SPT	R																											
			17																																
			18																																
			19																																
			20		Granodiorita alterada, saulló (IV, V). Color verdós																														

R Rotació
P Percussió
H Helicoidal
R Revestiment
B Bateria tipus B
T Bateria tipus T
W Wireline
D Diàmant

Revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT Ass.Penetració Estàndar
TP Testimoni parafinat
MI Mostra inalterada
MR Mostra representativa
PB Penetrómetre butxaca
VT Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+313
CODI:

Data d'inici: 24/07/02
Data final: 26/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-24
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP													ASSAIGS DE LABORATORI										DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS												ALTRES
						ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES									RESISTÈNCIA						ABRASI.		CABUSSAMENT										REBLIM.		
																							Juntes												
T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IV VI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (Kp/m)	Index Cerchar	Direc.	Rellen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
W101B			20		Granodiorita alterada, saulló (IV, V). Color verdós																														
	▶10		21																																
			22			22.2-22.3	SPT	R																											
D86T			23		Granodiorita alterada (III). Alteració de feldspats. Augmenta la fracturació a 26.4-27.8m																														
			24																																
			25																																
			26																																
			27		Granodiorita (I, II). Alteració a clorites. Abundants fractures, algunes reblertes de calcita. Color verdós																			60	40	25					0-2		arg.
																								65	35	45									
																								70	20						0-2				
			28																					30	10	85					0-2		Cc		
																								85	30	40	5				0-2				
																								35	10	60	70				0-2				
			29																					40	10						0-2				
																								25	15	55					0-2				
					Granodiorita (I, II). Abundants fractures reblertes de calcita, clorita i minerals argilosos.																			75	50	30							Cc		
																								60	45	6					4-6		Clh		
			30																					15	30	45	60				2-4				

R Rotació
P Percussió
H Helicoidal
R Revestiment
B Bateria tipus B
T Bateria tipus T
W Wireline
D Diàmant

Revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT Ass.Penetració Estàndar
TP Testimoni parafinat
MI Mostra inalterada
MR Mostra representativa
PB Penetrómetre butxaca
VT Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA										
	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+313
CODI:

Data d'inici: 24/07/02
Data final: 26/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-24
LONGITUD: 45.00 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP / ASSAIGS DE LABORATORI / DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS / ALTRES

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/#Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 60	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schmazek (K/Km)	Index Cerchar	CABUSSAMENT: Direc. Reten.	Juntes: A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM.: Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
D86T			31		Granodiorita (I, II). Abundants fractures reblertes de calcita, clorita i minerals argilosos.																		65	60						0-2			
																							40	50	70					0-2			
																							45	20						0-2	3	arg	
																							45	60	25					0-2		arg	
																							60	45						0-2			
			32		Granodiorita (I, II). Fractures reblertes de calcita de fins a 3-6 mm de gruix																		40	55	25					0-2		arg.Clh	
																							75	65	26	40				2-4	3	arg.Clh	
			33		Granodiorita (I, II). Color verdós																		35	30						0-2			
																							35	70						2-4		Cc	
			34																				70	30	36					2-4	10	Cc	
																							45	70						0-2			
																							35	40						2-4		Cc	
			35		Granodiorita (I, II). Alteració a sericita i clorita. Color verdós.																		50							0-2	2	Cc	
																							65	30	20					2-4	3-10	Cc.arg	
			36																				80	40	50					0-2			
			37																				65	40						2-4		Cc	
																							35	20						0-2	2	Cc	
																							40	45	60	35				0-2		Cc	
																							70	25	60					0-2		Cc	
			38		Granodiorita (I, II). Fractures de 4-5mm de gruix																		70	40						0-2		Cc	
																							85	30	75	25				0-2		arg	
			39		Granodiorita (I, II). Alta densitat de discontinuïtats que poden tenir fins a 1cm de gruix.																		65	80	35					2-4		arg	
																							75	60	50					0-2		arg	
			40																				70	45	35					0-2	2	arg	

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiste
D: Diamant

Fl revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

TREBALL DE CAMP / ASSAIGS DE LABORATORI / DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS / ALTRES

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/#Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 60	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schmazek (K/Km)	Index Cerchar	CABUSSAMENT: Direc. Reten.	Juntes: A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM.: Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC
D86T					Granodiorita (I, II). Alta densitat de discontinuïtats que poden tenir fins a 1cm de gruix.																													
			41																				90	75	26	30				0-2		arg	
																							68	35	55					0-2		arg	
			42																				80	30						0-2		arg	
																							75	65						0-2		Cc.arg	
			43		Granodiorita (I, II). Cristalls de feldspats de fins a 5 cm de diàmetre																		45	55	15					2-4	3	arg	
																							65	30	40					0-2		arg	
			44																				50	25	15	35				2-4			
																							45	20	50					0-2		Cc.arg	
			45		Fi DE SONDATGE A 45.00 m																													
			46																															
			47																															
			48																															
			49																															
			50																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiste
D: Diamant

Fl revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Ana Nebra
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua i polímers

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+130
CODI:

Data d'inici: 11/07/02
Data final: 17/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-23
LONGITUD: 44.30 m
FULL: 1 de 5

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./Press.	Recuperació (40 80)	R.Q.D. (%) (40 80)	Fract. N/30 (4 5)	Meteorització (II IVV)	ASSAIGS DE LABORATORI: Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS – CABUSSAMENT – Juntes: Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBUM.: Gruix (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC
W101B			0		Rebliment																													
			1			1.2-1.8	SPT	14,19,20,35																										
			2																															
			3																															
			4																															
			5			4.8-5.2	SPT	27,44,R																										
					Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Molt desfet, quasi no es veu la fàbrica ígnia																													
W96B			6			6.0-6.1	SPT	R																										
					Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Conserva la fàbrica ígnia i conté molts fins. Feldspats i miques molt alterats i es desfen amb la mà																													
			7																															
			8			8.0-8.1	SPT	R																										
			9		Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Disminueix la proporció de fins. La fàbrica és més reconeixible. De 9.5m a 11m hi ha blocs de granodiorita (III)																													
			10																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass Penetració Estàndar
TP: Tallment penetrat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre bulbaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de maquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Consorci Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+130
CODI:

Data d'inici: 11/07/02
Data final: 17/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-23
LONGITUD: 44.30 m
FULL: 2 de 5

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm./Press.	Recuperació (40 80)	R.Q.D. (%) (40 80)	Fract. N/30 (4 5)	Meteorització (II IVV)	ASSAIGS DE LABORATORI: Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS – CABUSSAMENT – Juntes: Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBUM.: Gruix (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC
W96B			10		Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Disminueix la proporció de fins. La fàbrica és més reconeixible. De 9.5m a 11m hi ha blocs de granodiorita (III)																															
			11			11.4-11.5	SPT	R																										
			12																															
			13																															
			14																															
			15		Granodiorita alterada, sauló (IV, V) amb fragments de granodiorita III de fins a 3 cm de diàmetre																														
T96D			16																															
			17																															
			18		Granodiorita alterada, sauló (IV, V) amb fragments de granodiorita III. Feldspats i miques lleugerament menys alterats																															
			19																															
					Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Blocs de 7-8cm de diàmetre alternats amb sauló. Entre 18.6-20.1m i 20.4-21.0m coloració verdosa. Clorita estriada entre juntes																														
			20																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass Penetració Estàndar
TP: Tallment penetrat
M: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre bulbaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	ANÀLISIS D'AIGUA: PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de maquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+130
CODI:

Data d'inici: 11/07/02
Data final: 17/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-23
LONGITUD: 44.30 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
TB60	R		21		Granodiorita alterada, sauló (IV, V). Blocs de 7-8cm de diàmetre alternats amb sauló. Entre 18.8-20.1m i 20.4-21.0m coloració verdosa. Clorita estriada entre juntes
			22		Granodiorita (III) molt fracturada. Juntes molt oxidades amb reompliment de calcita de varis mil·limetres (fracturació augmentada en la perforació)
			24		Granodiorita equigranular rica en biotites (III). Alteració dels feldspats a sericita. Abundants fractures molt rugoses, esglaonades, tancades i reompletes de calcita i clorita recristal·litzada (<1 mm). Disminueix la fracturació
			27		Pòrfir (II) verdós molt fractural. Fenocristalls de plagiòclasi verds, matriu verd-rosada. Abundant clorita estriada entre les juntes
			30		

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària | Tipus | Resist. N/Kg/cm2 | Perm./Press.

Recuperació (40 80) | R.Q.D. (%) (40 80) | Fract. N/30 (4 8) | Meteorització (II IV/V)

ASSAIGS DE LABORATORI: Humitat Natural (%) | Densitat Seca (gr/cm3) | RESISTENCIA: C. Simple (Kg/cm2) | Càrrega Puntual (Kg/cm2) | Tracció Indir. (Kg/cm2) | Mòdul Young (Kg/cm2) | Coef. Poisson | ABRASI.: Schimazek (K/Nm) | Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS: CABUSSAMENT: Direc. Refer. | Juntes: A | A-B | B | A-C | C | A-D | D | JRC | REBLIM.: Gruix (mm) | Tipus

ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiglie
D: Diament

El revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paredinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+130
CODI:

Data d'inici: 11/07/02
Data final: 17/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-23
LONGITUD: 44.30 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP

T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
TB60					Pòrfir (II) verdós molt fractural. Fenocristalls de plagiòclasi verds, matriu verd-rosada. Abundant clorita estriada entre les juntes
			31		Granodiorita (II) equigranular rica en biotites i hornblendes. Feldspats alterats a sericita. Color verdós. Abundants fractures reompletes de clorita estriada (<1mm). Disminueix la fracturació
			33		Granodiorita (II) equigranular rica en biotites i hornblendes. Feldspats alterats a sericita. Abundants fractures reompletes de clorita estriada (<1mm). Enclavament de granitoid leucogranític de 34.0-34.2m. Enclavament diorític a 39.7m
			40		

Direc. Refer.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Gruix (mm)	Tipus
	56	20	160					8-10	<1	Clh
	56	20	135					8-10	<1	Clh, Ox
	70	180	125					10-11	<1	Clh, Ox
	60							6-10	1	Clh
	60							12-14	<1	Clh
	76	10	150					8-10		Ox
	45	15	165						1	Clh
	85			15	25			4-6	<1	Clh
	85	10	120	10	35			8-10	<1	Clh
	75	30	120					8-10	1	Clh

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiglie
D: Diament

El revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni paredinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv (mg/l)

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Bierzo Jesús
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Província

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+130
CODI:

Data d'inici: 11/07/02
Data final: 17/07/02

X:
Y:
Z:

SONDEIG Nº: SF-23
LONGITUD: 44.30 m
FULL: 5 de 5

TREBALL DE CAMP | ASSAIGS DE LABORATORI | DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS | ALTRES

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	CABUSSAMENT: Direc. Relen.	Junts: A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM.: Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
T66D			41		Granodiorita (II) equigranular rica en biotites i hornblendes. Feldspats alterats a sericita. Abundants fractures reomplenies de clorita estriade (<1mm)																													
			42		Granodiorita (II). Color rosat. Disminueix l'alteració dels feldspats																			70								4-6	2	Clh. Ox
			43																															
			44		FI DE SONDATGE A 44,30 m																													
			45																															
			46																															
			47																															
			48																															
			49																															
			50																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiala
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: Txus Carbonell
Sondista: Sondeos Bierzo Jesus
Tipus de màquina: Longyear 540
Fluïd de perforació: Aigua

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+268
CODI:

Data d'inici: 24/02/01
Data final: 28/02/01

X: 4,588,105
Y: 434,183
Z: 27.30

SONDEIG Nº: SC-26
LONGITUD. 45.30 m
FULL: 1 de 5

TREBALL DE CAMP | ASSAIGS DE LABORATORI | DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS | ALTRES

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària	Tipus	Resist. N/Kg/cm2	Perm. Press.	Recuperació 40 80	R.Q.D. (%) 40 80	Fract. N/30 4 8	Meteorització II IVVI	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (g/cm3)	RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	ABRASI.: Schimazek (KN/m)	Index Cerchar	CABUSSAMENT: Direc. Relen.	Junts: A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	REBLIM.: Gruix (mm)	Tipus	ASSAIGS/ OBSERVAC.
W116			0		Reblirment																													
			1		Gravil aluvial (saulò)																													
			2																															
			3																															
			4			4,0-4.2	SPT	36,R																										
W101			5																															
			6																															
			7																															
			8			8.0-8.0	SPT	R																										
			9																															

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Wiala
D: Diamant

Fi revestiment
Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PB: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
13.48											

ANÀLISIS D'AIGUA

Supervisor: J.Santamaria
Sondista: Ibérica de Sondeos Tomás
Tipus de màquina: Mayhew nº5
Fluïd de perforació: Sec, aigua, bentonita

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+268
CODI:

Data d'inici: 24/02/01
Data final: 28/02/01

X: 4,588,105
Y: 434,183
Z: 27.30

SONDEIG Nº: SC-26
LONGITUD: 45.30 m
FULL: 2 de 5

TREBALL DE CAMP

T PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
W101			10		Granit alterat (sauló)
			11		
					Granit
	128		12		
D101			13		
			14		
			15		
			16		
			17		
			18		
			19		

ASSAIGS DE LABORATORI

Profund. (m)	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KN/m)	Index Cerchar
13.48									

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

Profund. (m)	Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Crisk (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.
		40	75	75					2			
		45	75	75	120	15			2-5	1	Cl	
		25	50	60	80	75			5-7			
		35	80	80	115	30			2-4			
		20	65	85					5	0.5	Cl	
		60	50	50					2-5			
		70	75	75	30	80			2			
		50	75	75					2-7			
		30	80	80	60	70			2			
		35	75	75	70	75			2-7	1.2	Cl	
		40	80	80	105	35			2-4	0.5	Cl	

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PS: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

ANÀLISIS D'AIGUA

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
13.48											

Supervisor: J.Santamaria
Sondista: Ibèrica de Sondeos Tomàs
Tipus de màquina: Mayhew nº5
Fluid de perforació: Sec, aigua, bentonita

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+268
CODI:

Data d'inici: 24/02/01
Data final: 28/02/01

X: 4,588,105
Y: 434,183
Z: 27.30

SONDEIG Nº: SC-26
LONGITUD: 45.30 m
FULL: 3 de 5

TREBALL DE CAMP

T PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
D101			20		Granit
			21		Pòrfir
					Granit
			22		
			23		
			24		
					Granit
			25		Granit
			26		
			27		
			28		
			29		

ASSAIGS DE LABORATORI

Profund. (m)	Humitat Natural (%)	Densitat Seca (gr/cm3)	C. Simple (Kp/cm2)	Càrrega Puntual (Kp/cm2)	Tracció Indir. (Kp/cm2)	Mòdul Young (Kp/cm2)	Coef. Poisson	Schimazek (KN/m)	Index Cerchar
13.48									

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

Profund. (m)	Direc. Relen.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Crisk (mm)	Tipus	ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.
		40	80	50	90	50	65	75	2-5	0.5	Cl	
		60	65	65						0.5	Cl	
		60	70	70	15	65			2	0.3	O	
		50	70	70	65	85	105	25	2-5			
		65	45	45	45	70			5-6	1.2-0.8	Cc-Cl	
		25	50	50	110	45			2			
		25	60	50	110	45			2-3			
		30	70	70	60	80	15	45	2-7	0.5	Cl	
		30	70	70	110	50			2			
		30	65	65	80	60			2	1.4	Cl-Cc	
		70	85	85	25	45	40	70	2-5	0.5	Cl	
		70	75	75					3-5	0.8	Cl	
		55	60	60					2-5	0.5	Cl-G	
		65	75	75					5	1	Cl-Cc	
		40	70	70	65	75			3-5	0.5	Cl	

R: Rotació
P: Percussió
H: Helicoidal
R: Revestiment
B: Bateria tipus B
T: Bateria tipus T
W: Widia
D: Diament

Fi revestiment
Nivel freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar
TP: Testimoni parafinat
MI: Mostra inalterada
MR: Mostra representativa
PS: Penetrómetre butxaca
VT: Vane Test

ANÀLISIS D'AIGUA

Profund. N.Freàtic (m)	PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)
13.48											

Supervisor: J.Santamaria
Sondista: Ibèrica de Sondeos Tomàs
Tipus de màquina: Mayhew nº5
Fluid de perforació: Sec, aigua, bentonita

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+268
CODI:

Data d'inici: 24/02/01
Data final: 28/02/01

X: 4,588,105
Y: 434,183
Z: 27.30

SONDEIG Nº: SC-26
LONGITUD: 45.30 m
FULL: 4 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
D101			30		Granit
			31		
			32		
			33		
			34		
			35		
			36		
			37		
			38		Granit
			39		Granit

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària, Tipus, Resist. N/Kp/cm2, Perm./Press.

Recuperació (40 60), R.Q.D. (%) (40 60), Fract. N/30 (4 8), Meteorització (II IVV)

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%), Densitat Seca (g/cm3), RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2), Càrrega Puntual (Kp/cm2), Tracció Indir. (Kp/cm2), Mòdul Young (Kp/cm2), Coef. Poisson, ABRASI: Schimazek (KN/m), Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

CABUSSAMENT — Juntes: Direc. Reten., A, A-B, B, A-C, C, A-D, D; JRC; REBLIM: Obert (mm), Tipus

Direc. Reten.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Obert (mm)	Tipus
	70	85	65							
	55	85	85					5	0.8	Cl
	30	60	60	35	85			2-5	0.4	Cl
	35	80	80	65	60			7-10	0.8	Cl-Cc
	60	70	70	90	40	60	70	5	0.5	Cl
	40	60	50	60	80			4	0.8	Cl
	65	75	75					4		
	40	65	65	40	80	40	60	4-2	0.2	Cl
	45	85	65	115	20					
	55	25	25	50	75					
	50	85	85	95	35	90	40			
	45	25	25							

ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.

R: Rotació, P: Percussió, H: Helicoidal, R: Revestiment, B: Bateria llova B, T: Bateria llova T, W: Wildia, D: Diamant
Fi revestiment; Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar, TP: Testimoni parafinat, MI: Mostra inalterada, MR: Mostra representativa, PB: Penetrómetre butxaca, VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m): 13.48

ANÀLISIS D'AIGUA

PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: J.Santamaria
Sondista: Ibérica de Sondeos Tomàs
Tipus de màquina: Mayhew nº5
Fluid de perforació: Sec, aigua, bentonita

RSE APLICACIONES TERRITORIALES, S.A.

TREBALL : TMB: línia 9
SITUACIÓ/ PK: 1+268
CODI:

Data d'inici: 24/02/01
Data final: 28/02/01

X: 4,588,105
Y: 434,183
Z: 27.30

SONDEIG Nº: SC-26
LONGITUD: 45.30 m
FULL: 5 de 5

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL AIGUA	FONDÀRIA	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
D101			40		Granit
			41		
			42		
			43		
			44		
			45		FI DE SONDATGE A 45.30 m
			46		
			47		
			48		
			49		

ASSAIGS "IN SITU"/ MOSTRES: Fondària, Tipus, Resist. N/Kp/cm2, Perm./Press.

Recuperació (40 60), R.Q.D. (%) (40 60), Fract. N/30 (4 8), Meteorització (II IVV)

ASSAIGS DE LABORATORI

Humitat Natural (%), Densitat Seca (g/cm3), RESISTÈNCIA: C. Simple (Kp/cm2), Càrrega Puntual (Kp/cm2), Tracció Indir. (Kp/cm2), Mòdul Young (Kp/cm2), Coef. Poisson, ABRASI: Schimazek (KN/m), Index Cerchar

DISCONTINUÏTATS ESTRUCTURALS

CABUSSAMENT — Juntes: Direc. Reten., A, A-B, B, A-C, C, A-D, D; JRC; REBLIM: Obert (mm), Tipus

Direc. Reten.	A	A-B	B	A-C	C	A-D	D	JRC	Obert (mm)	Tipus
	45	60	50	80	65					
	55	65	65	60	65	60	75	6-3	0.3	Cl
	35	60	50	50	65			2-4		
	55	50	60	65	60			2-6	0.6	Cl
	40	55	55	95	45			2	0.2	Cl

ALTRES: ASSAIGS/ OBSERVAC.

R: Rotació, P: Percussió, H: Helicoidal, R: Revestiment, B: Bateria llova B, T: Bateria llova T, W: Wildia, D: Diamant
Fi revestiment; Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

SPT: Ass.Penetració Estàndar, TP: Testimoni parafinat, MI: Mostra inalterada, MR: Mostra representativa, PB: Penetrómetre butxaca, VT: Vane Test

Profund. N.Freàtic (m): 13.48

ANÀLISIS D'AIGUA

PH	Subst. dissoltes (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfur (mg/l)	Agressiv. (mg/l)

Supervisor: J.Santamaria
Sondista: Ibérica de Sondeos Tomàs
Tipus de màquina: Mayhew nº5
Fluid de perforació: Sec, aigua, bentonita

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

6.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

En el presente apartado se exponen las propiedades geotécnicas de los materiales en el tramo de la Línea 9 de metro de Bon Pastor a Can Zam.

Para la caracterización geotécnica de los materiales se han utilizado los datos obtenidos de los ensayos "in situ" (SPT y presiómetros), de los ensayos de laboratorio y de los datos obtenidos en los sondeos (RQD, fracturación,...).

6.1.- GR 1: GRANODIORITA CON GRADO DE ALTERACIÓN I-II

Está constituida por granitoides y granodiorita. Se trata de una roca equigranular de grano medio, formada por cuarzos, feldespatos y biotita y ocasionalmente hornblenda.

En esta unidad se incluyen todos los granitos que presentan un grado de meteorización que oscila entre I y II.

El grado de fracturación del granito es variable, según los datos obtenidos en los sondeos el RQD varía de 20% a 90% y en general en esta zona es superior al 50% (roca de calidad excelente)

En cuanto al estado de las diaclasas, suelen ser onduladas con escasos rellenos de calcita, oxido de hierro y cuarzo y apertura de 1-5 mm.

La presencia de agua es baja ya que son materiales prácticamente impermeables que pueden desarrollar una permeabilidad secundaria por fracturación. La permeabilidad de estos materiales es de 9×10^{-9} m/s.

Para caracterizar mecánicamente las granodioritas se ha partido de los resultados de los ensayos de laboratorio, con los cuales se han ajustado los criterios de rotura de Mohr-Coulomb y de Hoek-Brown, para la roca intacta.

A partir del valor de la resistencia a compresión simple de la roca intacta σ_C y del parámetro m_i obtenido de los ajustes de los valores de compresión simple, triaxial y brasileño, se han minorado estos parámetros a nivel del macizo rocoso, a través del valor del RMR.

En la **Figura 6.1.a** se muestran los ajustes realizados para la roca intacta en el plano σ_1-σ_3 y en el plano τ-σ. Como puede observarse se deduce un m_i=31,7 que es un valor muy acorde al que señala la bibliografía para este tipo de litologías.

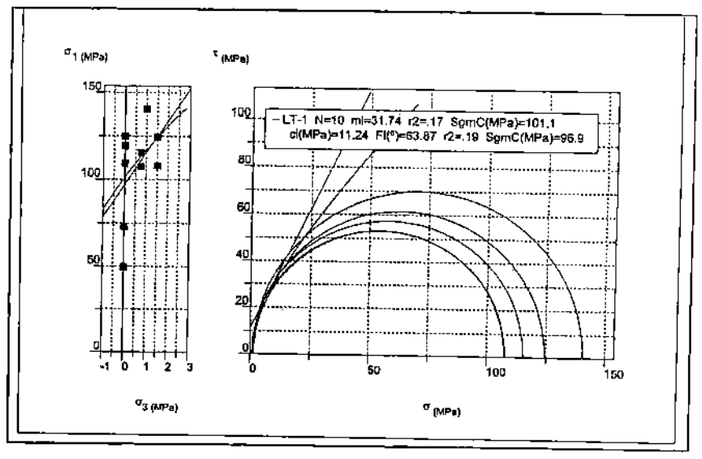


Figura 6.1.a.- Ajuste de los criterios de rotura de Hoek-Brown y Mohr-Coulomb para la granodiorita.

El coeficiente r^2 que se obtiene es ciertamente bajo, si bien la intersección con el eje de ordenadas σ_1, en ambos criterios de rotura se sitúa en 101,1 y 96,6 MPa para Hoek-Brown y Mohr-Coulomb, respectivamente, lo que coincide sensiblemente bien con la media aritmética que se obtiene de los valores de compresión simple de laboratorio.

A partir de un valor de 100 MPa de σ_C, un m_i=31,7 y para un entorno de tensiones de 2,7 MPa que representa razonablemente el estado tensional en el túnel, se deducen los siguientes parámetros para el macizo rocoso:

m = 5,402

s = 0,004827

Annex nº2
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

$c^m = 0{,}97$ MPa

$\phi^m = 58°$

con lo que se tienen definidos los parámetros resistentes del macizo rocoso granítico.

Por lo que respecta a los parámetros deformacionales, éstos se han estimado siguiendo a Hoek *et al* (1996).

$$E^m(\text{GPa}) = \sqrt{\frac{\sigma_c(\text{MPa})}{100}} \cdot 10^{\frac{RMR-10}{40}}$$

resultando un valor de 11.200 MPa.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, las características medias de la granodiorita son las siguientes:

- RMR: 52 (40 en zonas fracturadas)
- Densidad seca: 2,67 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,72 g/cm^3
- Humedad natural: 0,95%
- Resistencia a compresión simple: 113,5 MPa (100 MPa)
- Módulo de Young: 11.220 MPa (666 MPa en zonas fracturadas)
- Coeficiente de Poisson: 0,24 (0,3 en zonas fracturadas)
- Resistencia a tracción indirecta: 10,39 MPa
- Índice de Schimazek: 7,2 kN/m
- Abrasividad Cerchar: 2,5
- Contenido en minerales abrasivos: 62%
- Cohesión: 9,7 kp/cm^2 (5 kp/cm^2 en zonas fracturadas)
- Ángulo de fricción: 58° (56° en zonas fracturadas)

6.2.- GR 1-2: GRANODIORITA CON GRADO DE ALTERACIÓN III

Se ha diferenciado este nivel de transición entre el granito sano y el granito con grado de alteración IV-V (sauló). En esta unidad quedan incluidos tanto los niveles con grado de alteración III, como las zonas de sauló con intercalaciones de bolos de granito sano de hasta 2 m.

El grado de fracturación es superior al del granito sano, con un índice RQD del 30%.

La permeabilidad en estos niveles continua siendo baja (2,77 x 10^{-7} m/s) aunque puede incrementarse, de forma importante, por fracturación.

La caracterización de estos materiales se ha realizado del mismo modo que la granodiorita sana, pero considerando un RMR de 45 puntos y una resistencia a la compresión simple de la roca intacta de 131,5 kp/cm^2. Con estas premisas, las principales características de estos materiales son:

- RMR:45
- Densidad seca: 2,44 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,53 g/cm^3
- Humedad natural: 1,54%
- Resistencia a compresión simple: 13,1 MPa
- Módulo de Young: 2.718 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,24
- Resistencia a tracción indirecta: 2,1 MPa
- Índice de Schimazek: 3,7 kN/m
- Contenido en minerales abrasivos: 62%

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

- Cohesión: 1,4 kp/cm^2
- Ángulo de fricción: 43°

6.3.- GR 2 GRANITO Y GRANODIORITA ALTERADA

Esta unidad está formada por granitos y granodioritas con grado de alteración IV-V.

Desde el punto de vista litológico, se trata de arenas arcósicas con un cierto componente de fracción fina, y en general con un grado de compactación elevado y cierta cohesión.

Este litotipo está siempre asociado al substrato granítico (Gr 1), ya que proviene de la alteración "in situ" del mismo.

La permeabilidad de estos materiales aumenta con respecto a las dos unidades anteriores. Según los ensayos realizados varía de 1,11 x 10^{-5} m/s (niveles superficiales) a 1,62 x 10^{-7} m/s (niveles profundos).

Se han realizado numerosos ensayos de penetración estándar (SPT) obteniéndose rechazo sistemático, en casi todos ellos. (N_{30} = 7 – Rechazo, media = 90).

Las principales propiedades de estos materiales son:

- Densidad seca: 1,86 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,1 g/cm^3
- Humedad natural: 13,03 %
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE):
  - #5: 98,4
  - #0,4: 49,4
  - #0,08: 29,5
- Contenido en finos: 29 %
- Plasticidad
  - Límite líquido: 33 – No plástico (18,6)
  - Límite plástico: 23,7 – No plástico (12,7)
  - Índice de plasticidad: 15,8 – No plástico (5,88)
- Cohesión: 0,2-0,9 (0,4) kp/cm^2
- Ángulo de fricción: 40°
- Resistencia a compresión simple: 5 kp/cm^2
- Módulo de Young: 73-311,6 (292,8) MPa
- Coeficiente de Posson: 0,3
- Contenido en minerales abrasivos: 67 %

En la **Figura 6.3.a** se muestra el huso granulométrico y la Carta de Plasticidad de Casagrande de estos materiales.

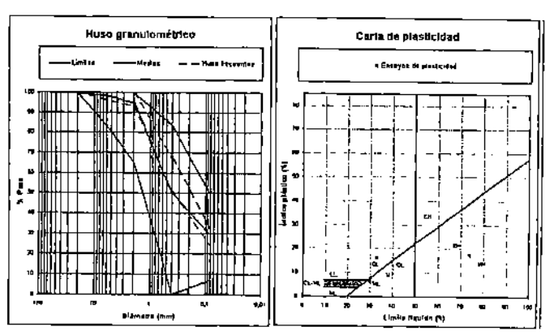


Figura 6.3.a.- Huso granulométrico y Carta de Plasticidad de Casagrande. Granodioritas alteradas (Gr 2).

Por lo que se refiere a la deformabilidad de este terreno, ésta varía fuertemente en función de la profundidad ya que, como resulta lógico, a medida que ésta aumenta, menor es el grado de meteorización, siendo más resistente y menos deformable el macizo rocos.

Para estudiar esta variación se han analizado la totalidad de los ensayos presiométricos realizados en sauló; donde se deduce una clara tendencia de incremento en el módulo de deformación con la profundidad. En la **Figura 6.3.b** se muestra gráficamente esta tendencia, que responde a la curva:

$$E(MPa) = 3{,}5015 \cdot Prof.\ (m)^{1{,}3197}$$

con un coeficiente de regresión $r^2 = 0{,}67$

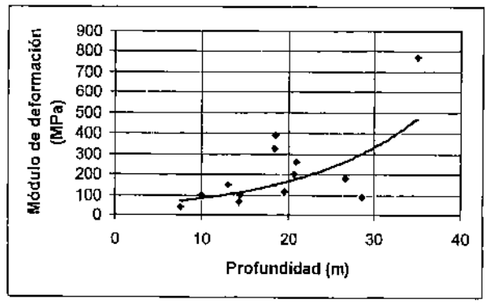


Figura 6.1.3.b.- Variación del módulo de deformación con la profundidad para el sauló.

6.4.- Pf: PÓRFIDOS

Se trata mayoritariamente de pórfidos graníticos de grano medio con orientación NE-SW. Estos diques se encajan tanto en los materiales del Cambro-ordovícico como en las granodioritas, y tienen una dureza superior a las rocas encajantes.

El grado de fracturación de los pórfidos es variable. El RQD en los afloramientos varía entre 60 y 70 %, mientras que en los sondeos oscila entre 40 y 90 %.

El grado de alteración del pórfido varía desde roca sana (I-II) a roca bastante meteorizada (III). Estos materiales suelen resistir más la meteorización que las rocas encajantes.

Los diques de pórfido en los afloramientos presentan tres familias de diaclasas. Una de las tres familias tiene orientación NE-SW similar a la dirección de emplazamiento de los diques en la Cordillera Prelitoral. Las juntas están rellenas de cuarzo y/o óxido. En el caso de los pórfidos alterados pueden tener rellenos arcillosos de caolín.

La presencia de agua es baja ya que se trata de una roca con un comportamiento prácticamente impermeable, pudiendo actuar como barrera hidrogeológica.

Para caracterizar mecánicamente los pórfidos, se ha utilizado el mismo método que para las granodioritas. Se ha partido de los resultados de los ensayos de laboratorio, con los cuales se han ajustado los criterios de rotura de Mohr-Coulomb y de Hoek-Brown, para la roca intacta.

A partir de un valor de 115 MPa de resistencia a la compresión simple, un m_i de 20, obtenido de la bibliografía, un RMR de 54, y para un entorno de tensiones de 2,7 MPa, se deducen los siguientes parámetros para el macizo rocoso:

$m = 3{,}868$

$s = 0{,}006029$

$c^m = 1{,}35$ MPa

$\phi^m = 56°$

Por lo que respecta a los parámetros deformacionales, éstos se han estimado siguiendo a Hoek *et al* (1996), resultando un valor de 12.589 MPa.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, las características medias de los pórfidos son las siguientes:

- RMR
- Densidad seca: 2,65 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,67 g/cm^3

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona

- Resistencia a compresión simple; 114,86 MPa
- Módulo de Young: 12.589 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,25
- Resistencia a tracción indirecta: 13,77 MPa
- Abrasividad Cerchar: 8
- Contenido en minerales abrasivos: 61%
- Cohesión: 13,5 kp/cm^2
- Ángulo de fricción: 56°

6.5.- CO: CORNUBIANITAS

Se trata de rocas del Cambro-ordovícico constituidas por pelitas gris verdosas afectadas por un metamorfismo regional de grado bajo que transforma la roca en pizarras. En el contacto con las granodioritas se han formado, por metamorfismo de contacto, cornubianitas.

El grado de fracturación de estos materiales es muy elevado, oscilando el valor de RQD entre 3 % y 76 %.

El grado de alteración de la roca oscila desde roca sana (I) a roca muy meteorizada (II). La alteración se pone de manifiesto en las juntas con la aparición de pátinas de óxido y evoluciona hacia la práctica disgregación de la roca que acaba transformándose en un suelo arcilloso cohesivo tipo suelo en tramos superficiales.

La presencia de agua será previsiblemente baja debido a que se trata de materiales prácticamente impermeables, que pueden desarrollar una permeabilidad secundaria por fracturación.

A partir de un valor σ_c de 40 MPa, un m_i de 19, un RMR de 45, y para un entorno de tensiones de 2,7 MPa, se deducen los siguientes parámetros mecánicos para el macizo rocoso:

$m = 2{,}664$

$s = 0{,}002218$

$c^m = 0{,}36$ MPa

$\phi^m = 47°$

Los parámetros deformacionales de estos materiales se han estimado siguiendo a Hoek *et al* (1996) resultado un valor de 4.742 MPa.

Las características medias de las cornubianitas son las siguientes:

- RMR: 45
- Densidad seca: 2,76 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,78 g/cm^3
- Humedad natural: 0,8 %
- Resistencia a compresión simple: 40 MPa
- Módulo de Young: 4.742 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,3
- Resistencia a tracción indirecta: 5 MPa
- Índice de Schimazek: 0,257 kN/m
- Abrasividad Cerchar: 2,8
- Contenido en minerales abrasivos; 52 %
- Cohesión: 4 kp/cm^2
- Ángulo de fricción: 47°

6.6.- GRAVAS CON MATRIZ ARCILLOSA DEL MIOCENO

El Mioceno está constituido por gravas subangulosas a angulosas muy heterométricas y algunos bloques, con matriz arcillosa intensamente roja. El grado de consolidación es variable desde baja hasta llegar a formar brechas. Los clastos son principalmente de pizarra y, en menor proporción, cuarzo y rocas carbonatadas paleozoicas.

Se trata de materiales de baja permeabilidad debido a un alto contenido en arcilla. La permeabilidad media es de 5,78 x 10^{-8} m/s.

Los ensayos SPT realizados en estos materiales muestran valores de N_{30} de rechazo. Se trata de materiales de consistencia elevada.

Las características medias de estos materiales son las siguientes:

- Densidad seca: 2,25 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,4 g/cm^3
- Humedad natural: 6,32 %
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE)
  - #5: 92,4
  - #0,4: 53,8
  - #0,08: 42
- Contenido en finos: 42 %
- Contenido en arcillas: 40 %
- Límites de Atterberg:
  - Límite líquido: 27,4
  - Límite plástico: 18,5
  - Índice de plasticidad: 8,66
- Cohesión: 0,7 kp/cm^2
- Ángulo de fricción: 30º
- Resistencia a compresión simple; 1,08 MPa
- Módulo de Young: 132,7 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,3

En la **Figura 6.6.a** se muestra el huso granulométrico y la Carta de Plasticidad de Casagrande de estos materiales.

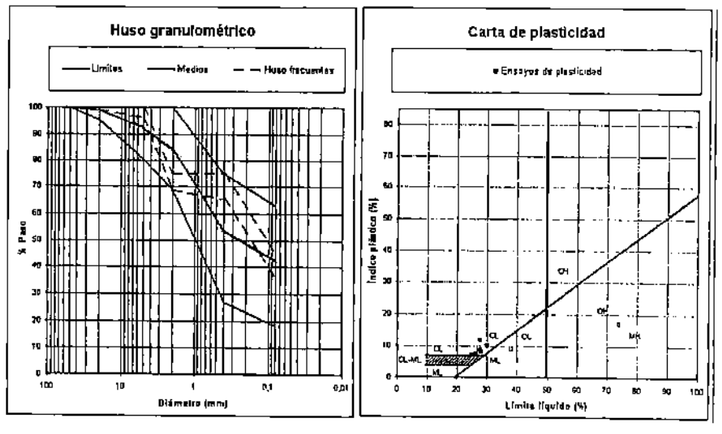


Figura 6.6.a.- Huso granulométrico y Carta de Plasticidad de Casagrande. Mioceno (M).

6.7.- Q_{b2}: COMPLEJO DETRÍTICO SUPERIOR DEL DELTA DEL BESÓS (ARENAS)

Está constituido por arenas de grano medio a grueso y en menor proporción de grano fino. En general las arenas presentan una proporción reducida de matriz arcillosa.

Ocasionalmente pueden incluir depósitos de geometría lenticular de arcillas grises orgánicas, de pequeñas dimensiones.

Son materiales de permeabilidad alta que constituyen el acuífero superior del Besós.

Según los ensayos SPT se trata de un nivel de compacidad variable, pudiendo considerarse como medianamente denso con un golpeo medio de 19, variando entre 5 y 41.

Las principales características medias de estos materiales son:

- Densidad aparente: 1,8 g/cm^3
- Humedad natural: 10,6%
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE)
  - #5: 74,8%
  - #0,4: 19,8%
  - #0,08: 10,9%
- No plástico
- Cohesión 0,2 kp/cm^2
- Ángulo de Fricción: 34º
- Módulo de Young: 25 MPa
- Coeficiente de Poisson:0,35

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

6.8.- QB2G: COMPLEJO DETRÍTICOSUPERIOR DEL DELTA DEL BESÓS (GRAVAS)

Se trata de niveles de arenas de granulometría variable desde fina-limosa con alto contenido en gravas.

En la zona de estudio alcanzan una potencia máxima de 20 m al inicio del trazado y 30 m al final del tramo.

En los ensayos SPT realizados se ha obtenido un golpeo medio de N_{30} = 28,5, variando entre 22 y 35, por lo que se considera un nivel medianamente compacto.

Se recomienda adoptar los mismos parámetros mecánicos que la unidad anterior Q_{b2}.

6.9.- Q_{b3a}:COMPLEJO INTERMEDIO DEL DELTA DEL BESÓS (ARCILLAS)

Está constituida por niveles de limos, limos arcillosos o arcillas que corresponden al sector central del complejo intermedio del delta del Besós.

Estos materiales poseen una compacidad muy baja con golpeos N_{30} del SPT de 4.

Las propiedades medias de estos materiales son:

- Densidad aparente: 2 g/cm^3
- Contenido en finos: 84%
- Contenido en arcilla: 60%
- Cohesión: 0,4 kp/cm^2
- Ángulo de Fricción: 20º
- Resistencia a compresión simple 1 kp/cm^2
- Módulo de Young: 10 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,35

6.10.- Q_{b4}:COMPLEJO DETRÍTICO INFERIOR DEL DELTA DEL BESÓS (GRAVAS)

Se trata de un nivel constituido por cantos rodados y arenas netas, en general muy escasamente cementado.

La permeabilidad de estos materiales es alta, y constituyen el acuífero inferior del delta del Besós.

Los ensayos SPT realizados muestran valores de N_{30} en general superiores a 30 por lo que se considera un nivel de compacidad media-alta, con valores comprendidos entre 18 y 103 y un golpeo medio de 46.

Las características medidas de estos materiales son:

- Densidad aparente: 1,8 g/cm^3
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE)
  - #5: 41
  - #0,4: 8,15
  - #0,08: 4,8
- Contenido en finos: 5%
- Contenido en arcillas: 1%
- Plasticidad: No plástico
- Cohesión : 0,1 kp/cm^2
- Ángulo de Fricción: 40°
- Módulo de Young: 40 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,35

6.11.- Q_C: DEPÓSITOS COLUVIALES

Se trata de depósitos de aspecto heterométrico y caótico constituidos por arcilla arenosa y limos con grava dispersa de color anaranjado, de consistencia media-baja.

Estos materiales presentan una compacidad media con valores N_{30} en los ensayos SPT variables entre 6 y rechazo, con un valor medio de 33 golpes.

Las características medias de estos materiales son:

- Densidad seca: 1,87 g/cm^3
- Densidad aparente: 2,1 g/cm^3
- Humedad natural: 15,6 %
- Peso específico de las partículas sólidas: 2,66 g/cm^3
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE)
  - #5: 85,7
  - #0,4: 58,7
  - #0,08: 42,6
- Contenido en finos: 43 %
- Contenido en arcillas: 25 %
- Plasticidad (Límites de Atterberg)
  - Límite líquido: 42,2 – No plástico (24,8)
  - Límite plástico: 21,9 – No plástico (16,3)
  - Índice de plasticidad: 21,6 – No plástico (8,56)
- Cohesión: 0,5 kp/cm^2

- Ángulo de Fricción: 28°
- Resistencia a compresión simple: 0,16 MPa
- Módulo de Young: 40,1 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,35

En la **Figura 6.11.a** se muestra el huso granulométrico y la Carta de Plasticidad de Casagrande de estos materiales.

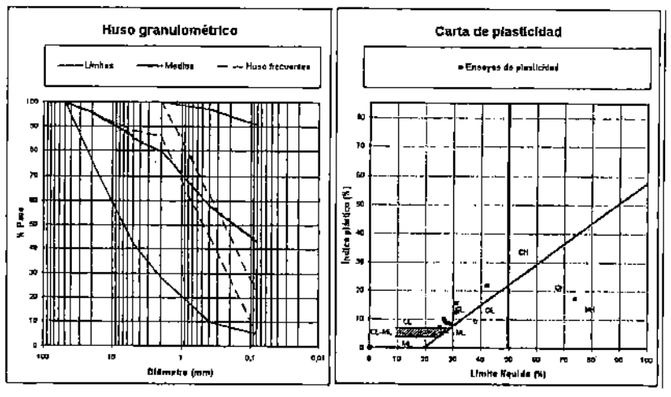


Figura 6.11.a.- Huso granulométrico y Carta de Plasticidad de Casagrande. Depósitos de coluvión (Qc).

6.12.- R: RELLENO ANTRÓPICO

Son materiales de composición heterogénea que se encuentran en superficie a lo largo de todo el trazado y que en general no superan los 4 m de potencia. Estos materiales no afectan al túnel.

Su compacidad es en general baja con valores medios de N_{30} de 6.

Las propiedades de estos materiales son:

- Densidad seca: 1,4 g/cm^3
- Densidad aparente: 1,7 g/cm^3
- Humedad: 24,4 g/m^3
- Granulometría (% que pasa tamiz UNE)
  - #5: 98
  - #0,4: 70
  - #0,08: 32,2
- Contenido en finos: 32%
- Contenido en arcillas: 5%
- Plasticidad: No plásticos
- Cohesión: 0,3 kp/cm^2
- Ángulo de Fricción: 34°
- Módulo de Young: 10 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,35

6.13.- ZONAS DE FALLA

Son las zonas de contacto entre los materiales del Mioceno y las granodioritas constituidas por brechas semiconsolidadas de matriz fina, y niveles decimétricos inconsolidados de arena, arcilla negruzca y roca triturada.

No se dispone de un número suficiente de ensayos dada la dificultad de su muestreo, así como de la ejecución de ensayos in situ.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Por ello la caracterización se ha basado en la bibliografía, habiéndose asignado parámetros resistentes y deformacionales habituales para este tipo de materiales.

Los parámetros asignados a estos materiales son:

- Densidad seca: 2,4 g/cm^3
- Cohesión: 0,3 kp/cm^2
- Ángulo de Fricción: 25°
- Módulo de Young: 100 MPa
- Coeficiente de Poisson: 0,35

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

7.- DESCRIPCIÓN DEL TRAMO

Se establece a continuación una breve descripción de las características del terreno a lo largo del trazado, considerando diversos tramos caracterizados por el método constructivo, unidades geotécnicas afectadas y características hidrogeológicas.

Se han diferenciado tres grandes subtramos en función del método constructivo:

- Pantallas, del P.K. 1+000 al P.K. 1+880
- Tuneladora, del P.K. 1+880 al P.K. 5+845
- Pantallas, del P.K. 5+900 al P.K. 6+440

7.1.- P.K. 1+000 AL P.K. 1+880

En estos 880 m iniciales del tramo Bon Pastor-Can Zam, el método constructivo a emplear serán pantallas.

Los materiales encontrados en la zona son granodioritas del Paleozoico (Gr), depósitos del río Besós (Q_b) y depósitos de coluvión (Q_c).

Las granodioritas las constituyen el substrato rocoso y serán atravesadas por el túnel desde el P.K. 1+690 con grado de alteración IV-V (Gr_2) y III (Gr_{1-2}).

Los depósitos del río Besós se sitúan entre el P.K. 1+000 y el P.K. 1+630. Se han diferenciado el complejo detrítico superior (Q_{b2} y Q_{b2g}), la unidad intermedia (Q_{b3a}), y el nivel detrítico inferior (Q_{b4}).

El complejo detrítico superior está constituido por arenas finas y medias con proporción reducida de matriz arcillosa (Q_{b2}) y con niveles de gravas (Q_{b2g}). La consistencia de este nivel es media (N_{30} = 23-25) y la potencia máxima a excavar es de 20 m.

La unidad intermedia (Q_{b3a}) escasamente representada en la zona está constituida por limos, limos arcillosos o arcillas de consistencia baja.

El nivel detrítico inferior (Q_{b4}) constituido por gravas y arenas de consistencia alta, y no será afectada durante la excavación de las pantallas.

Los depósitos de coluvión (Q_c) se localizan desde el P.K. 1+470 hasta el final de este subtramo. Se trata de arcilla arenosa y limos con disposición caótica y consistencia media-baja (N_{30} = 9-16).

Los acuíferos afectados en este subtramo tienen una continuidad lateral y son: acuífero del Besós de permeabilidad baja-media y acuífero superficial granítico de permeabilidad baja.

Al final de este subtramo se atraviesa en parte la zona de falla que pone en contacto la granodiorita con los depósitos de coluvión, donde puede aumentar el flujo de agua hacia la excavación.

El nivel freático en la zona se sitúa entre la cota 3 m.s.n.m. (río Besós) y la cota 8,5 m.s.n.m. (acuífero superficial granítico).

7.2.- P.K. 1+880 AL P.K. 5+900

Es el tramo de mayor longitud (3.965 m), y para la construcción del túnel del metro se utilizará tuneladora.

Para la descripción de este tramo se han diferenciado dos subtramos en función de las unidades afectadas:

- P.K. 1+880 – P.K. 2+260 y P.K 2+600 – P.K. 2+900. Mioceno y zona de falla.
- P.K. 2+260 – P.K. 2+600 y P.K. 2+900 – P.K. 5+900. Rocas ígneas (Gr y Pf) y metamórficas (CO).

7.2.1.- P.K. 1+880 – P.K. 2+260 y P.K. 2+600 – P.K. 2+900

Comprende las zonas donde se atraviesan los materiales del Mioceno (M), así como las zonas de contacto mecánico (zonas de falla) entre estos materiales y las granodioritas.

Los depósitos del Mioceno están constituidos por grava muy densa y bloques con matriz arcillosa de consistencia alta (N_{30} = rechazo) y permeabilidad baja. Las tonalidades típicas de estos materiales son rojizas, pero en las proximidades del contacto con las granodioritas se ha detectado en todos los sondeos realizados una pérdida de esta coloración, presentando estos materiales tonos pardo-negruzcos.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

CAPÍTOL I: CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ
1.2. CONDICIONS GENERALS
1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
1.4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA
1.5. REPLANTEIG DE LES OBRES
1.6. MATERIALS
1.7. DESVIAMENTS PROVISIONALS
1.8. ABOCADORS
1.9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS
1.10. PREUS UNITARIS
1.11. PARTIDES ALÇADES
1.12. TERMINI DE GARANTIA
1.13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES
1.14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
1.15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES
1.16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS
1.17. DESVIAMENT DE SERVEIS
1.18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT
1.19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES
1.20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS
1.21. MODIFICACIÓ O AMPLIACIÓ DE PROJECTE I TERMINI
1.22. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

1. INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

1.1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del PROJECTE EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ DEL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL A SANTA COLOMA DE GRAMENET.

1.1.2 Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.1.3 Disposicions Generals

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposin a ell seran d'aplicació els següents documents:

Llei de Contractació de les Administracions Públiques. Llei 13/1995 de 18 de Maig de 1.995

Contractes de l'Estat. Plec de clàusules administratives generals per la Contractació d'obres. Clàusules 7, 19 i 20.- Decret 3854/1970, del Ministeri d'Obres Públiques de 31 de Desembre de 1970, s'exceptua el que hagi sigut modificat per el reglament que és cita a continuació.

Reglament General de Contractació de l'Estat.- Decret 3410/1975, 3410/1975, del Ministeri de Hisenda de 25 de Novembre de 1975.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades de Sanejament de Poblacions. Aprovació per O.M. de 15 de Setembre de 1986 BOE nº 228 de 23 de Setembre de 1986.

Normes provisionals per la redacció de projectes d'Aprovisionament i Sanejament de poblacions.- (En el que modifiquin o complementin a les anteriors).

Reglamentació Nacional del Treball en la Construcció i Obres Públiques i disposicions complementàries. Ordre 11-4-1946 i 8-2-1951.

Reglamentació i ordre en vigor sobre seguretat i salut en el treball en la construcció i obres públiques.

O.M. de 14 de Març de 1960 i D.C. nº67 de la Direcció General de Carreteres sobre senyalització de les obres.

Modificació parcial i ampliació de les Instruccions complementàries MI.BT.004, 007 i 017, annexes el vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministre d'Indústria i Energia de 19 de Desembre de 1977.

Instrucció de formigó estructural EHE-98.

Instrucció relativa a les Accions a considerar en el Projecte de Ponts de Carretera. Aprovació per Ordre de 28 de Febrer de 1972 (BOE nº93 de 18 d'Abril de 1972).

Plec de condicions Facultatives Generals per obres d'aprovisionament d'aigües.- Aprovat per O.M. de 7 de Genera de 1978 i per obres de sanejament, aprovat per O.M. de 23 d'agost de 1949.

Instruccions per la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.

Instruccions per tubs de formigó armat o pretensat. (CI.ET. 1980).

Plec General de Condicions Facultatives per a canonades d'aprovisionament d'aigües, aprovat per O.M. de 28 de Juliol de 1974.

Plecs de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.- Barcelona 1960.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-75.- Decret 1964/1975, de la Presidència del Govern de 23 de Maig de 1975.

Criteris a seguir per a la utilització de ciments inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-75.- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 13 de Juny de 1977.

Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaiola en les obres de construcció. Ordre de la Presidència del Govern de 27 de Gener de 1972.

Fabricació i ús de sistemes de forjat o estructures per a pisos i cobertes.- Decret 124/1966 de la Presidència del Govern de 20 de Gener de 1966.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Normes per a l'aplicació del Decret 124/1966 de 20 de Gener, sobre forjats o estructures per a pisos o cobertes.- Resolució de la direcció General de Indústries per a la Construcció del 31 d'Octubre de 1966.

Normes HTM-73.- Del Institut Eduardo Torroja.

Normes UNE compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques.- O.O.M.M. de 5 de Juliol de 1967, 11 de Maig de 1671 i 28 de Maig de 1974.

Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.

Instal·lacions de transport i línies en general.- (O.M. de Febrer de 1949 BOE. 10 d'Abril).

Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 2413/1973, del Ministeri d'Indústria de 20 de Setembre de 1973.

Instruccions complementàries del reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria de 31 d'Octubre de 1973.

Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport de energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)

Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.

Modificació de la Instrucció complementària MI.BT.025 del vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 19 de desembre de 1977.

Llei d'ordenança i defensa de la indústria nacional.- Llei de 24 de Novembre de 1939.

Norma Sismorresistent P.D. S-1.- (Decret 3209/1974 de 30 d'Agost).

Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del terra del Centre d'Estudis i Experimentació de Obres Públiques.

Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).

Norma MV 101-1962 "Accions en la Edificació".- Decret 195/1963, del Ministeri de l'habitatge de 17 de Gener de 1963.

Norma EA-95.- Càlcul de les estructures d'acer en l'edificació.

Instruccions ME-762 de estructures d'acer, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Norma MV 301-1970.- "Impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos". Decret 2752/1971, del Ministeri de l'habitatge de 13 d'Agost de 1971.

Normes INTA.- (Institut Nacional de Tècnica Aerospacial "Esteban Terradas") de la comissió 16 sobre pintures, vernissos, etc.

Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.- Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprovat per O.M. de 6 de Febrer de 1976.
Instrucció per el control de fabricació i posada en obre de mescles bituminoses.

Instrucció 6.1.I.C. 1975.- "Firmes Flexibles".- Aprovat per O.M. 12/3 de 1976.

Instrucció 6.2.I.C 1975.- "Firmes Rígides" aprovat per O.M. 12/3 de 1976.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Instrucció de carreteras trazado en vias urbanas

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECS.- Estructures. Càrregues Sísmiques. Ordre del Ministeri de l'habitatge de 15 de Febrer de1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra" Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació.- "Estructures. Càrregues. Retracció". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 12 d'Abril de 1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPA.- "Revestiment de Paraments: Alicatats". ordre del Ministeri de l'habitatge de 25 de Maig de 1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECV.- "Estructures Càrregues: Vent". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEB.- "Instal·lacions d' electricitat: Baixa Tensió". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 13 d'Abril de 1974.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-PRG.- "Revestiments de Paraments: Guarnits i lliscats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 d'Abril de 1974.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-EFB.- "Estructures de Fàbrica de Blocs". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 27 de Juliol de 1974.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADD.- "Condicionament del terreny. Desmunts: Demolicions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Febrer de 1975.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CEG.- "Ciments Estudis: Geotècnics. Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Desembre de 1975.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADV.- "Condicionament del terreny. Desmuntatge: Buidats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 1 de Març de 1976.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECG.- "Estructures Càrregues: Gravitatòries". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Juny de 1976.-

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADZ.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Rases i Pous". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 29 de Desembre de 1976.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADE.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Explanacions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 de Març de 1977".

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ASD.- Condicionament del terreny. Sanejament: Drenatges i drenants". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 18 d'Abril de 1977.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CCT.- "Fonamentacions. Contencions: Talús". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 22 de Novembre de 1977.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CPI.- "Fonamentacions. Pilots: In situ". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 25 de Novembre de 1977.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CPE/1978.- "Fonamentacions. Pilots: Encepats"

Norma ASTM C76.- Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.

Norma ASTM C361.- Reinforced Concrete Low-Head Pressure Pipe

Norma ASTM C443.- Joints for Circular Concrete Sewer and Culvert Pipe, with Rubber Gaskets.

Norma ASTN C478.- Precast Reinforced Concrete Manhola Risers and Tops.

Norma ASTM C506.- Reinforced Concrete, Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.

Norma ASTM C655.- Reinforced Concrete D-Load Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.

Norma ASTM C789.- Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Sotrm Drains and Sewers.

Norma ASTM C877.- External Sealing Bands for Noncircular Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe.

Norma ASTM C923.- Resilient. Connectors between Reinforced Concret Manhole Structure and Pipe.

Norma ASTM C497.- Testings Concrete Pipe and Tile.

Norma "Pipe, Asbestos - Cement".- Federal Specifications 55-P-351a (Pressure).

Norma "Pipe, Asbestos, - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331a (Pressure)

Norma "Pipe, Asbestos - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331c

Norma "Tentative Standard Specification for Asbestos-Cement Water Pipe".- AWWA CHOOT.

Norma ASTM C296.- Asbestos - Cement Pressure Pipe.

Norma ASTM C428.- Asbestos - Cement Nonpressure Sewer Pipe.

Norma ASTM C500.- Testing Asbestos - Cement Pipe.

Norma ASTM C14.- Concrete Sewer, Sotrm Drain and Culvert Pipe.

Norma ASTM C497.- Standard Methods of Testing concrete Pipe, Setion or Tile.

Norma ASTM C465.- Additius químics.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.2. CONDICIONS GENERALS

1.2.1. Documents del Projecte

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1 - Memòria; Document núm. 2 - Plànols; Document núm. 3 - Plec de Condicions Facultatives i Document núm. 4 - Pressupost. El contingut d'aquests documents es detalla a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1, Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexos, els amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars prevaleix el que s'han prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.2.2. Direcció d'obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordres" de l'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l' anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són pressumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la propietat DE L'AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET o en la persona o entitat designada per l'esmentat Entitat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l' execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d' execució d'unitats d'obra, sempre que no és modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà de posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

1.2.3. Organització i Representació del Contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions el personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparà els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependrant de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Abans de iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

1.2.4.- Documents a lliurar al Contractista.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

1.2.4.1.- Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals, de forma anàloga a l'expressada a l'Article 1.3.1 del present Plec. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

1.2.4.2.- Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

1.2.5.- Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer al seu acabament, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent al seu compte els treballs necessaris.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.2.6.- Obligacions i Drets del Contractista.

1.2.6.1. Obligacions Generals corresponent al Contractista.

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat e Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treballs.

c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'enterat a les anotacions que es practiquin en el mateix.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.2.6.2. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitar les aclaracions pertinents.

1.2.6.3. Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista a la vista del Projecte d' Execució que contingui, el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

1.2.6.4. Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el que poder estendre i consultar-se els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas redacti la Direcció Facultativa.
- La llicencia d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat e Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Disposarà a més, el Constructor, una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugi treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

1.2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hagin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.2.6.6. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra a més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

1.2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit el Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projectat.

1.2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d' ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'arquitecte.

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designi altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca de aquests, procedirà d'acord amb l' estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

1.2.6.10. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.3.1. <u>Documents que defineixin les obres i ordres de prelació.</u>

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques General i Particular.

1.3.1.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

1.3.1.2. Plànols complementaris.

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicata. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

1.3.1.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions

necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

1.3.1.4. Confrontació de plànols i mides.

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hagin sigut facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaleran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

1.3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació.

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics General i Particular i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, prevaleix el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums tinguin que ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, haurà d'ésser executats com si haguéssin estat complerts i correctament especificats.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran el Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents per el Director, o pel Contractista, haurà de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions.

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particular s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particular fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

1.4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes que es citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Condicions de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.

- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.6. MATERIALS

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

1.7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o acondicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, en cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

1.8. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol II del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

1.9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació del preus del Quadre núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

1.10. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del

quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

1.11. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.12. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que el Capítol II del Present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte de Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el

càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

1.15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

1.16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.17. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tot els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

1.19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis hi proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

En el cas de que no vinguin determinats en el plec de prescripcions tècniques ni existeixi disposició general a l'efecte, la Direcció fixarà el nombre, forma i característiques que tenen que reunir els esmentats assaigs, anàlisis i proves. També indicarà el laboratori per a realitzar-los.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del Contractista fins els límits que estableixin en cada cas els plecs de clàusules particulars. En cas del seu defecte aquest límit serà de l'un i mig per cent (1,5 per 100) de l'import d'execució material del projecte base de licitació. En el cas de que les modificacions del projecte superin la xifra del pressupost d'execució material abans esmentat. Si les despeses sobrepassen els esmentats límits, es procedirà de la forma següent:

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

1. Es calcularà el percentatge de l'import corresponent a resultats satisfactoris, respecte al total de despeses fins el moment en que s'arribi al límit establert en el plec de clàusules particulars o, en el seu defecte, en el present Plec de Clàusules Generals.

2. De les despeses produïdes a partir del límit fixat es determinarà l'import que correspon a resultats satisfactoris. Aquest import multiplicat per el percentatge calculat segons el paràgraf anterior serà per compte de la propietat, per aquest import addicional s'inclou una previsió de cost en el Pressupost per a Coneixement de l'Administració. La resta de despeses seran a càrrec del Contractista.

3. Les despeses a càrrec de la propietat seran abonats per aquesta al Contractista, qui justificarà el previ abonament d'ells a qui correspongui.

   L'import d'aquestes despeses tindrà caràcter d'execució material, siguin d'aplicació l'augment de contracta i la baixa de la licitació, si n'hi hagués.

   LA PROPIETAT podrà exigir al Contractista els comprovants de haver abonat les despeses a qui es refereixi la present clàusula, i li podrà retenir de les certificacions, liquidació o fiances, les quantitats no pagades en tant s'acrediti el seu abonament.

   En el supòsit de que en el plec de clàusules particulars s'indiqui que les despeses d'assaig i control de qualitat els contracta la propietat independentment del contracte d'obres, es suposarà que aquestes no s'inclouen a l'oferta del Contractista.

1.19.1 Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les

estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

1.19.2. Programa de Control de Qualitat.

1.19.2.1. Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra, a càrrec seu, mantindrà un equip d'inspecció i Control de les obres i realitzarà els assaigs, i en donarà facilitats necessàries.

El cost de l'execució d'aquests assaigs, serà per compte de la Propietat si com a conseqüència dels mateixos el subministrament, material o unitat d'obra compleix les exigències de qualitat.

Els assaigs seran per compte del Contractista en els següents casos:

a) Si com a conseqüència dels assaigs el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat
b) Si és tracta d'assaigs addicionals proposats per el Contractista sobre subministres, materials o unitats d'obra que hagin sigut prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.
c) Tots els Assaigs i Proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.19.2.2. Procediments, Instruccions i Plànols.

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

1.19.2.3. Control de materials i serveis comprats.

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l' aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

1.19.2.4. Maneig, emmagatzematge i transport.

El Control de Qualitat a realitzar per el Contractista haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

1.19.2.5. Processos especials.

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i

Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

1.19.2.6. Inspecció d'obra per part del Contractista.

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries per que la Construcció de l'obra s'ajusti a les condicions requerides en el Projecte.

El responsable del Control de Qualitat del Contractista assistirà juntament amb la representació de la Direcció d'Obra a la presa de provetes, realització d'assaigs "in situ" i/o en Laboratoris, controls de fabricació, etc., que realitzin la Direcció d'Obra.

1.19.2.7. Gestió de la documentació.

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

1.19.3. <u>Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts de Inspecció (P.P.I.).</u>

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst el 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Les activitats o fases d'obra per les que es presentarà Pla de Control de Qualitat, seran, entre altres, les següents:

- Recepció i emmagatzematge de materials.
- Fabricació de tubs.
- Col·locació de tubs en rases.
- Rebliments i compactacions.
- Pavimentacions - Rics i aglomerats asfàltic.
- Construcció de Pous de Registre.
- Formigons en General - Col·locació i cura
- Construcció de Galeries (Encofrats acer i formigons)
- Acers en general.
- Obres de fàbrica.
- Fabricació i transport de formigó.
- Etc.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quant siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists per el Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat e identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota la activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

1.19.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat.

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contreu en compliment dels Plecs de Prescripcions, serà de la seva compte i s'entén inclòs en els Preus del Contracte.

1.19.5. Nivell de Control de Qualitat.

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.19.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

1.20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària per que dintre dels periodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, la execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contratista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

1.20.1. <u>Ordre dels treballs.</u>

En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circunstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

1.21. MODIFICACIÓ O AMPLIACIÓ DE PROJECTE I PLAÇ

1.21.1. <u>Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.</u>

Quant sigui previst per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el projecte, no s'interromprà els treballs, continuant-se segons les instruccions

donades per la Direcció Facultativa en tant és formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.21.2. Pròrroga per causa de força major.

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pugues començar les obres, o tingués que suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra, Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonat degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complit els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

1.22. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entreguin a la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat amb l'especificat a l'article 11.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

1.22.1. Obres ocultes.

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restat ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per duplicat, entregant-se un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contratista, signats tots ells per els dues parts. Aquest plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

1.22.2. Treballs defectuosos.

El Constructor haurà de fer servir els materials que compleixin les condicions exigides a les "Condiciones generales y particulares de índole técnico" del Plec de Condicions i es realitzaran tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin sigut valorats en els certificats parcials d' obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i

tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i és negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

1.22.3. Vicis ocults.

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circunstància l'Arquitecte.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

CAPITOL II: CONDICIONS ECÒNOMIQUES

ÍNDEX

3.1. PRINCIPIS GENERALS

3.2. FIANCES

3.3. PREUS UNITARIS

3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

3.5. ABONAMENT DE LES OBRES

3.6. INDEMNITZACIONS MÚTUES

3.7. ABONAMENT UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES ACCEPTABLES

3.8. ASSEGURANÇA D'OBRA

3.9. CONSECUCIÓ DE L'OBRA

CAPÍTOL II: CONDICIONS ECONOMIQUES

3.1. PRINCIPI GENERAL

Tots els que intervinguin en el procés de construcció tenen dret a rebre puntualment les quantitats devengades per la seva correcta actuació d'acord a les condicions contractualment establertes.

La propietat, el Contractista i, en el seu cas els tècnics, poden exigir-se recíprocament les garanties adients al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

3.2. FIANCES

El Contractista prestarà fiança d'acord a algun dels següents procediments, segons s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 4 per 100 i 10 per 100 del preu total del contracte.

b) Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagament a compte en igual proporció.

3.2.1. Fiança provisional

En cas de que l'obra s'adjudiqui per subhasta o concurs públic, el dipòsit provisional per prendre part en ella especificarà a l'anunci de la mateixa i de quantia serà d'ordinari, i llevat d'estipulació diferent en el Plec de Condicions Particulars vigent en l'obra, d'un dos per cent (2 per 100) com a mínim, del total del pressupost del contracte.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l' execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixat en l'anunci o el que es determini en el Plec de Condicions Particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyala i, en el seu defecte, el seu import serà el quatre per cent (4 per 100) de la quantitat per la que hagi l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes específiques en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat les condicions expresses establertes en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en que es comuniqui l'adjudicació, i dins de ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a que es refereix el mateix paràgraf.

La falta de compliment d'aquest requisit donarà lloc a que es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagi fet per prendre part en el concurs.

3.2.2. Execució de treballs amb càrrec a la fiança.

Si el Contractista és negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Propietari o Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-les directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a que tingui dret el Propietari en el cas de que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

3.2.3. De la seva devolució en general

La fiança retinguda serà tornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista acrediti la liquidació, així com els seus deutes causats per l'execució de l'obra, salaris, subministraments, subcontractes, etc.

3.2.4. Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials.

Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contradtista a que se li torni la part proporcional de la fiança.

3.3. PREUS

3.3.1. Composició dels preus i pressupostos.

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es el resultat de sumar els costos directes, els indirectes.

És consideraran costos directes.

a) La mà d'obra, amb els seus plus i càrregues i seguros socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, els preus resultants a peu d'obra, que restin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària e instal.lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es considerarà costos indirectes.

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, seguros, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Tots aquests despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Amb la composició dels diferents preus unitaris i les seves corresponents amidaments s'efectuarà el Pressupost Parcial de cada capítol i que la suma total serà el Pressupost d'Execució Material (PEM). Aquest pressupost es veurà afectat per els despeses generals.

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrrecs fiscals i taxes de l'Administració, legalment establertes, és xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes e indirectes que s'estableixen en un 13 per 100.

Benefici Industrial

El benefici Industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre el total del Pressupost o Preu d'Execució Material.

Preu de Contracte

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

El preu de Contracte es la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

3.3.2. Preus contradictoris.

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per mitjà del Director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista davant de començar l'execució dels treballs i en el termini no inferior a quinze dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc el banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

3.3.3. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució de les obres (amb referència a facultatius).

3.3.4. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.

En cap cas podrà al.legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, s'entendrà a la previst en primer lloc, el Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, el Plec General de Condicions particulars.

3.3.5. Revisió dels preus contractats.

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un montant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost del Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors en aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, rebent el Contractista la diferència en més que resulta per la variació del IPC superior al 3 per 100.

No haurà cap revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

3.3.6. Aplec de materials

El Contractista està obligat a executar els aplecs de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit o només per desig o necessitat expressa d'aquesta última.

Els materials aplegats, una vegada abonats pel Propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest; del seva vigilància i conservació serà responsable el Contractista.

En cap cas el Contractista podrà demanar una certificació d'aplec avançada ni cap certificació a compte per compra de materials. Les compres prèvies van a compte del Contractista fins la seva utilització en obra.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Es diuen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que calen per a la seva realització les porti directament el propietari o la Direcció d'Obra, bé per si o per un representat seu, o bé mitjançant d'un constructor.

Les obres per administració es classificaran en les dues modalitats següents:

a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

3.4.1. Obres per administració directa.

Es denominen "Obres per Administració directa" aquelles en les que el Propietari de l'Obra per sí mateix o mitjançant un representant seu, que pot ésser el propi Director de l'Obra, expressament autoritzat aquests efectes, porti directament les gestions necessàries per l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions necessàries per que el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si n'hi hagués, o si l'encarregat de la seva realització és només un depenent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que si reuneix en sí, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

3.4.2. Obres per administració delegat o indirecta.

S'estima per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convé un Propietari i un Constructor per què aquesta, per compte d'aquell i com delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegat o indirecta" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonat directament o mitjançant del Constructor, totes les despeses inherents a la realització dels treballs convenients, reservant el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per sí mateix o mitjançant el Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, a l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, en suma, tots els elements que consideri necessaris per regular la realització dels treballs convenients.

b) Per part del Contractista, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, als mitjans auxiliars necessaris i, en suma, tot el que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, pel que percebrà per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

3.4.3. Liquidació d'obres per administració.

Per la liquidació dels treballs que s'executen per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a la fi s'estableixin a les "Condicions particulars d'índole econòmic" vigents en l'obra; a falta d'elles, els comptes d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que s'haurà d'acompanyar i agrupats en l'ordre que s'expressen, els documents següents tots ells conformats per la Direcció d'Obra.

a) Les factures originades dels materials adquirits per als treballs i el document adient que justifiqui el dipòsit o la col·locació de dits materials en l'obra.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a l'establert en la legislació vigent, especificant el nombre de hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyada a dites nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, manobres especialitzats i lliures, administratiu d'obra, guardes, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps a que corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada de runes.

d) Els rebuts de llicència, impostos i a més a més càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la qual la gestió hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la qual la gestió o pagament hagi intervingut el Constructor s'aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses Generals que el Constructor origini als treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

3.4.4. <u>Abonament al contractista dels comptes d'administració delegat.</u>

Llevat del pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegats els realitzarà el Propietari mensualment segons les parts de treballs realitzats aprovats pel propietari o per la seva delegació representant.

Independentment, el Director d'Obra redactarà, amb igual periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-li d'acord al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor llevat de que s'hagués pactat el contrari contractualment.

3.4.5. <u>Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers.</u>

Si de les parts mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Contractista - Director, aquest adverteixin que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per unitats d'obra iguals o similars, ho notificarà per escrit al Constructor, amb la fi de que aquest faci les gestions necessàries per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per ressacir-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que per als conceptes abans expressats correspondria abonar-ho al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament han d'efectuar-s'hi. En cas de no arribar ambdós parts a un acord en compte en quant els rendiments de la mà d'obra, es sotmetrà el cas a arbitratge.

3.4.6. <u>Responsabilitat del constructor.</u>

En els treballs d' "Obres per Administració delegada", el Constructor només serà responsable dels efectes constructius que pugin tenir els treballs o unitats per l'execució i també dels accidents o perjudicis que pugin sobrevenir els obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries que en les disposicions legals vigents s'estableixen.

En canvi, no serà responsable del mal resultat que pugin donar els materials i aparells elegits amb arranjament a les normes establertes a l'esmentat article.

En virtut de l'anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

3.5. ABONAMENT DE LES OBRES

Previ amidament i aplicant el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu unitari invariable estipulat per endavant per cada una d'elles. S'abonarà al Contractista l'import de les unitats compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el Projecte, les que serveixen de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3.5.1. Relació valorada i certificacions

Al final de cada més i dins dels 10 dies hàbils anteriors en finalitzar el més, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant el mes previst.

L'executat pel Contractista, en les condicions preestablertes comprovades per la Direcció Facultativa de la qual valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, linial, ponderal o numeral corresponent per cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per cada una d'elles, tenint present a més a més l'establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millorar o substituir el material i les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per entendre aquesta relació, facilitarà a la Direcció Facultativa les dades corresponents de la relació valorada, acompanyades d'una nota d'enviament, l'objecte de que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-les i tornar-les signades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si hi hagués, donant compte el mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant del Propietari contra la resolució del Director en la forma previnguda en els "Plecs Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director la certificacions de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, els preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent del contracte.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereix, i tindran el caràcter de document i entregués a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran només l'obra executada en el termini a que la valoració es refereix. En el cas de que el Director l'exigeixi, les certificacions s'emetran a l'origen.

3.5.2. Millores d'obres lliurament executades.

Quan el Contractista, inclús amb autorització del Director, emprarà materials de la més esmerada preparació o més grans que les indicades en el Projecte o substituint-se una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu més alt, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introdueixi en aquest i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director, no tindrà dret, tot i així, més que a l'abonament de el que li podés correspondre en el cas de que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

3.5.3. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb un preu establert i en el mes en que aquest s'hagi executat.

Pagaments

Els pagaments s'efectuaran per LA PROPIETATen els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'hagués executat qualsevol treball, per al seu abonament es procedirà així:

1º Si els treballs que es realitzen estiguin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguéssin realitzat pel Contractista al seu degut temps, i el Director exigirà seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el seu Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas de que els preus esmentats fossin inferiors a les que regeixen en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2º Si s'han executat treballs necessaris per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquest utilitzats durant el termini indicat pel Promotor, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament retallats.

3º Si s'han executat treballs per la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

3.6. INDEMNITZACIONS MÚTUES

3.6.1. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.

La indemnització per retard en l'acabament es determinarà en un dos per mil (2 per 1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retorn, contats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Si el propietari no efectués el pagament de les obres executades, dins del termini estipulat en el Contracte al que correspon el termini convenient, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un interès de demora amb base oficial durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de les esmentades certificacions.

Si encarà transcorreguts dos mesos a partir del termini de d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se el pagament, tindrà dret el Contractista a la resol.lució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent a les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat tot l'anteriorment exposat, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fonamentat en la demora esmentada de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud indicat a ha invertit en obra o en materials

aplegats admissibles a la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en que el Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat de casos d'error en els amidaments del Projecte, a menys que el Director ordeni, també per escrit, l'ampliació dels contractes.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdós parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Es seguirà el mateix criteri i procediment, quant el Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

3.7. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES.

Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa per acceptable a judici del Director de les obres, aquest determinarà el preu o partir d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb dita resolució, només en el cas en que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir-se de l'esmentat termini.

3.8. ASSEGURANÇA DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tingui per contracte els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, per a què amb càrrec a ella, s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del contractista, fet en documents públics, el Propietari podrà disposar de dit import per a tasques diferents de les de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient per que el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complert de despeses, materials aplegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se l'haguéssin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats a aquests efectes pel Director.

Els riscs assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-les, en coneixement de la Propietat, per tal de recabar d'aquesta la seva prèvia conformitat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

3.9. CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Si el Contractista, tot i la seva obligació, no se n'ocupa de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que aquesta no hagi estat ocupat per el Propietari abans de la recepció definitiva, el Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui per que deguda a la vigilància, neteja i bona conservació, abonant-se tot allò per compte del contractat.

Després de la recepció provisional de l'obra corre a càrrec del Contractista, no haurà d'haver-hi en ella més eines, estris, materials, mobles, etc., que les indispensables per la seva vigilància i neteja i per als treballs que calgui efectuar.

Barcelona, febrer 2004

Els Autors del Projecte

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

PRESSUPOST

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

Pressupost

EXP-

Um	Concepte	medició	preu €	total
	Capítol 01 Treballs Previs			
Pa	Retirada d'elements existents d'enllumenat públic i de jardineria.	1	15500,00	
			Total C.01	15500,00
	Capítol 02 Enderrocs			
m2	Demolició de paviments. Panot, mescla bituminosa, rigola i vorada.	52090,00	1.88	97929,00
m3	Càrrega mecànica i transport de runa, amb camió de 12 T, fins a l'abocador de terres o runes, autoritzat, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador.	7813,50	4,79	37426,67
			Total C.02	135355,67
	Capítol 03 Moviments de terres			
m3	Excavació i càrrega de terres per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics.	15000,00	3,56	53400,00
m3	Terraplenat i anivellament de terres amb màquines automotrius amb compactació del 95% del PM, amidament sobre perfil.	20000,00	5,17	103400,00
m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM.	300,00	0,69	207,00
m3	Transport de terres, runa i residus de la construcció amb camió de 7 T fins a l'abocador mixte, autoritzat, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador.	2000,00	6,72	13440,00
			Total C.03	170447,00
	Capítol 04 Clavegueram			
ml	Tub de 500 mm de DN, de Polietilé d'alta densitat, coextruït, de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, unió elastomèria i col·locat al fons de la rasa. Inclou excavació, repàs i piconatge del sòl, i rebliment i piconatge de rasa; subministrament de terra seleccionada d'aportació i càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres. Inclou part proporcional de pou de registre.	187,00	89,75	16783,25
ml	Tub de 600 mm de DN, de Polietilé d'alta densitat, coextruït, de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, unió elastomèria i col·locat al fons de la rasa. Inclou excavació, repàs i piconatge del sòl, i rebliment i piconatge de rasa; subministrament de terra seleccionada d'aportació i càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres. Inclou part proporcional de pou de registre.	347,50	131,05	45539,88
ml	Tub de 800 mm de DN, de Polietilé d'alta densitat, coextruït, de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, unió elastomèria i col·locat al fons de la rasa. Inclou excavació, repàs i piconatge del sòl, i rebliment i piconatge de rasa; subministrament de terra seleccionada d'aportació i càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres. Inclou part proporcional de pou de registre.	539,00	189,39	102081,21
ml	Tub de 1000 mm de DN, de Polietilé d'alta densitat, coextruït, de doble paret, exterior corrugada i interior llisa, unió elastomèria i col·locat al fons de la rasa. Inclou excavació, repàs i piconatge del sòl, i rebliment i piconatge de rasa; subministrament de terra seleccionada d'aportació i càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres. Inclou part proporcional de pou de registre.	400,00	279,81	111924,00
			Total C.04	276328,34
	Capítol 05 Ferms i paviments			
m3	Base de formigó de resistència de 20 N/mm2 de consistència plàstica i TMA 20 mm abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.	4670,00	46,53	217295,10
ml	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment, de 30x30x8 col·locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	7065,00	8,22	58074,30
m2	Reg d'emprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus ECI, amb una dotació d'1.5 Kg/m2.	23350,00	0,53	12375,50
T	Mescla bituminosa contínua en calent de composició S-20/25 amb granulat per a base i betum asfàltic de penetració, situat a l'obra amb transport de càrrega de 20 T, i col·locació i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de calçada.	2848,70	29,18	83125,06
T	Mescla bituminosa contínua en calent de composició D-12/20 amb granulat per a rodament i betum asfàltic de penetració, situat a l'obra amb transport de càrrega de 20 T, i col·locació i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja prèvia de calçada.	8732,90	33,51	292639,48
m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniònica tipus EAR-1, amb una dotació d'1 Kg/m2.	23350,00	0,27	6304,50
m3	Base de TOT-U artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% de PM.	3502,50	24,10	84410,25
ml	Gual per a vianants de pedra granítica inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papareres i semàfor, col·locat sobre solera de formigó de resistència 15 N/mm2 de 10 cm de gruix.	370,00	283,76	104991,20
Pa	Gual per a vehicles de pedra col·locat sobre solera de formigó de resistència de 15 N/mm2 de 20 cm de gruix.	1,00	35400,00	35400,00
U	Escossell de 120x120 cm de mides exteriors i 20 cm de fordària, amb 4 peces de pedra granítica rejuntades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i base de formigó de resistència 15 N/mm2.	500,00	88,68	44340,00
m2	Subministrament i col·locació de paviment de peces prefabricades de formigó a escollir segons mostra en voreres de més d'1 m d'amplada, amb base de 10 cm de formigó inclosa.	21500,00	27,15	583725,00
m2	Paviment de llambordins de formigó col·locats amb morter mixt de 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	5350,00	26,63	142470,50
			Total C.05	1665150,89
	Capítol 06 Enllumenat			
Pa	Excavació, rebliment, piconatge i transport de terres de les rases, i pericons de serveis amb bastiments i tapes.	1		124800,00

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

Pa	Conductors de coure unipolars i tetrapolars; i plaques de connexió a terra.	1		137200,00
Pa	Subministre i col·locació de columnes, projectors, equips elèctrics, programadors electrònics i centres de comandament de les luminàries.	1		184700
			Total C.06	446700

	Capítol 07 Senyalització horitzontal i vertical			
Pa	Pintat sobre paviment de faixes transversals discontínues, i superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.	1		14100,00
Pa	Plaques reflectores d'intensitat normal per a senyals de trànsit, fixades mecànicament al suport rectangular d'acer galvanitzat col·locat a terra formigonat.	1		43400,00
			Total C.07	57500,00

	Capítol 08 Jardineria			
U	Plantació d'arbre, inclòs excavació del clot, càrrega de terres sobre camió, aportació de terra vegetal adobada, i boca de reg de fosa de ferro.	500	55,32	27661,00
Pa	Xarxa de reg.	1		42000,00
			Total C.08	69660,00

	Capítol 09 Mobliari urbà			
Pa	Paperera	1		9100,00
Pa	Banc	1		35600,00
Pa	Fonts	1		4400,00
			Total C.09	49100,00

	Capítol 10 Serveis afectats			
m	Xarxa telefònica. Canalització formada per 4 conductes de PVC D 110 mm i dau de recobriment de formigó.	250,00	65,00	16250,00
U	Pericó de registre tipus H	3,00	630,00	1890,00
m	Xarxa Agbar. Subministrament i muntatge de canonada de fosa de ferro de 150 mm de diàmetre, inclòs p.p. de vàlvules i accesoris.	200,00	98,00	19600,00
m	Subministrament i muntatge de canonada de fosa de ferro de 100 mm de diàmetre, inclòs p.p. de vàlvules i accesoris.	80,00	85,00	6800,00
m	Xarxa Gas Natural. Subministrament i muntatge de canonada tipus PE 63 mm de diàmetre per a M:P:, inclòs p.p. De vàlvules i accesoris.	80,00	55,00	4400,00
m	Xarxa elèctrica. Subministrament i estesa conductor alumini tipus RH-Z1-H16 per a 18/30 KV, de 3x1x240 mm2, inclòs p.p. de protecció, embrancaments i proves aïllament.	50,00	85,00	4250,00
m	Subministrament i estesa conductor d'alumini amb aïllament PRC i coberta de PVC per a 0,6/1 KV, de 3x1x240+1x150 mm2, inclòs p.p. De protecció, embrancaments i proves aïllament.	150,00	28,00	4200,00
U	Suministrament i muntatge de trafo 630 KVA, inclòs conjunt de materials per a aparelatge d'E.T.	3,00	10500,00	31500,00
			Total C.10	88890,00

	Capítol 11 Seguretat i salut			
U	Part proporcional del pressupost de seguretat i salut.	2%	2974631,9	59492,64
			Total C.11	59492,64

	Capítol 12 Control de qualitat			
U	Part proporcional del pressupost de control de qualitat.	1,50%	2974631,9	44619,48
			Total C.12	44619,48

Total Pressupost d'execució material	3.078.744,02 €
B.I. + D.G. 19%	584.961,36 €
I.V.A. 16%	586.192,86 €
Pressupost de contracte	4.249.898,24 €

Pere Joan Ravetllat i Carme Ribas, arquitectes.

Barcelona, febrer 2004.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona

. DOCUMENTS

Aquest document acompanya en format d'Annex la MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PEMERB-86, DEL PERI RAVAL-86 I DEL PE. ESPERIT SANT-93 AL FRONT FLUVIAL DEL RAVAL, amb motiu del compliment del Decret Parcial d'Urbanisme de la Llei 2/2002 d'Urbanisme de Catalunya.

SANTA COLOMA DE GRAMENET, A 9 DE FEBRER DE 2004

Seguiment i elaboració:

Joan Carles Sallas Puigdellívol

El coordinador del Gabinet

d'Acció Territorial

Miquel Roig i Roch, arquitecte

Vist-i-plau

El director de Serveis Territorials

Lluís Falcón i Gonzalvo, arquitecte

DILIGÈNCIA.-
Aprovat per la Junta de Govern Local, en sessió del dia 10 FEB. 2004
Santa Coloma de Gramenet, 10 FEB. 2004
El Secretari General,

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE GRAMENET
SECRETARIA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 18 FEB. 2004 amb les prescripcions d'ofici esmentades a l'acord

La secretària

Mercè Albiol i Núñez