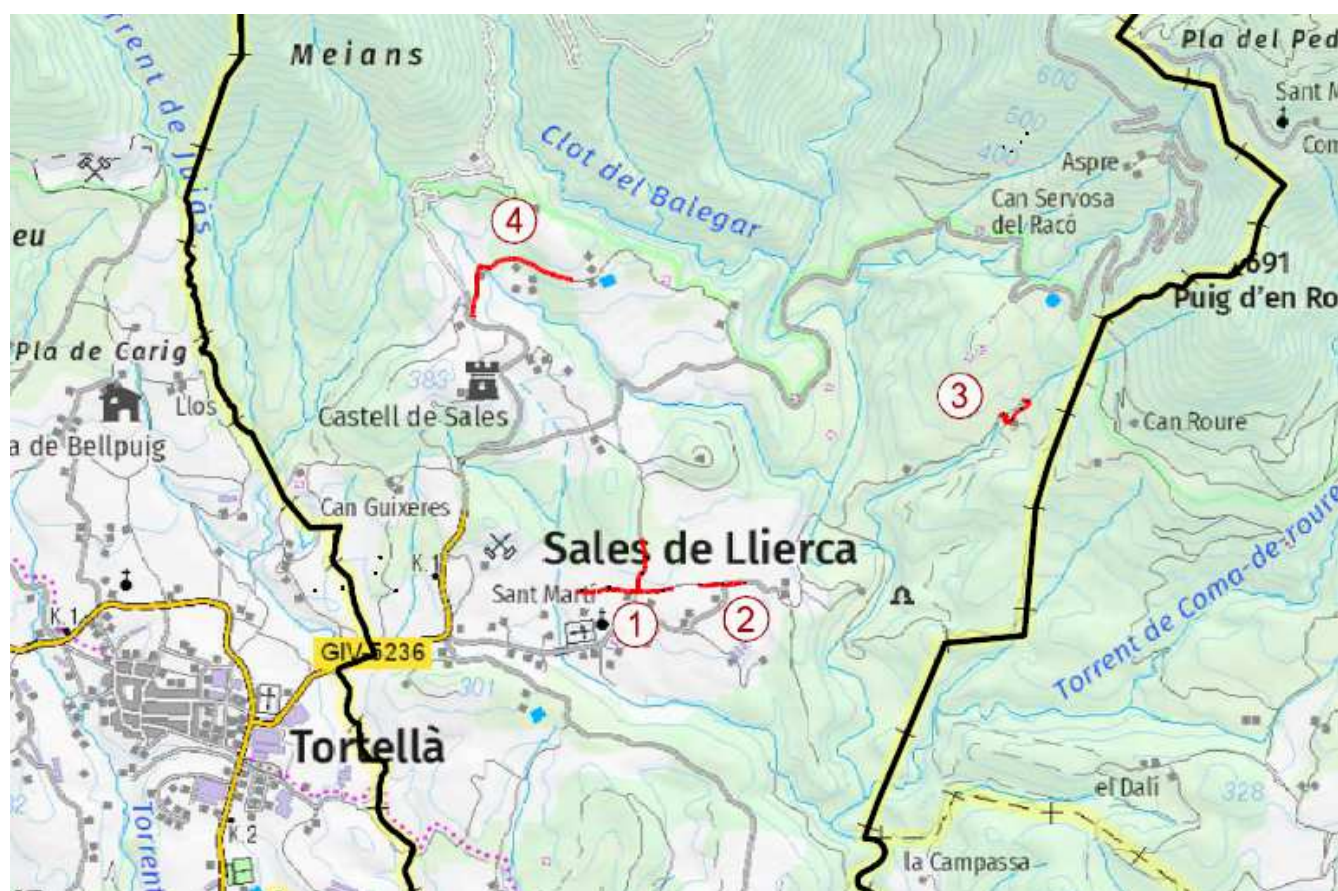


PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE CAMINS MUNICIPALS AL TM DE SALES DE LLIERCA PUOSC 2025-2029



Emplaçament: Sales de Llierca	Promotor:	Redactor:
		 CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA
Data de redacció: Març 2026	Pressupost: 162.545,20 euros (IVA inclòs)	Autor: Esteve Costa Sala Tècnic de l'administració

ÍNDEX

MEMÒRIA	3
ANTECEDENTS	4
OBJECTE DE LA MEMÒRIA	5
AGENTS DEL PROJECTE	5
NORMATIVA	5
ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS.....	6
ESTAT ACTUAL	6
JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ.....	7
ACTUACIÓ PLANTEJADA.....	8
REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE L'ESTAT ACTUAL	10
PROGRAMACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	11
COMPLIMENT DE LES NORMES.....	11
CONTROL DE QUALITAT	11
RESUM DEL PRESSUPOST.....	13
DIVISIÓ EN LOTS.....	13
CONCLUSIONS.....	14
ANNEX I. REPORTANTGE FOTOGRÀFIC.....	16
ANNEX II. PLA D'OBRA	23
ANNEX III. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	25
ANNEX IV– ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT.....	26
PLEC DE CONDICIONS.....	43
• ASPECTES GENERALS.....	44
• <i>Objecte, abast i disposicions generals.</i>	44
• <i>Descripció general de l'obra</i>	47
• <i>Direcció d'obra</i>	50
• <i>Desenvolupament de les obres</i>	52
• <i>Amidament i abonament.</i>	59
• <i>Materials bàsics.</i>	61
• <i>Beurades, morters i formigons</i>	69
• <i>Materials per drenatge.</i>	75
• <i>Materials per a senyalització i abalisament.</i>	78
• <i>Materials diversos</i>	85
• UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL	87
• <i>Treballs generals.</i>	87
• <i>Moviment de terres.</i>	90

• Drenatge	102
• Afermats.....	107
• Armat.....	119
• Formigonat.....	120
• Senyalització i abalisament.....	124
• AMIDAMENT I ABONAMENT.....	128
• Moviment de terres.....	128
• Drenatge.....	133
• Afermats.....	135
• Estructures de formigó.....	136
• Senyalització i abalisament.....	138
• Obres complementàries.....	139
• Seguretat viària i desviaments provisionals.....	139
PRESSUPOST	142
AMIDAMENTS	143
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1	144
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2	145
PRESSUPOST	146
RESUM DEL PRESSUPOST	147
PLÀNOLS.....	148

MEMÒRIA

ANTECEDENTS

La Garrotxa és una comarca gironina prepirinenca que limita amb les comarques del Ripollès, Osona, la Selva, el Gironès, el Pla de l'Estany, l'Alt Empordà i el Vallespir. Té una extensió de 734,6 km²; i una població de 63.091 habitants (Idescat 2025). Comprèn l'alta conca del Fluvià i les capçaleres dels rius Brugent i Llémena.

Sales de Llierca és un dels municipis de la comarca i té una extensió de 35,82 km² i una població de 164 habitants (Idescat 2025) i està a 260m d'altitud.

El municipi el conformen diferents nuclis de població: Veïnat de Sales, Sadernes i Sant Grau d'Entreperes, Guitarriu i Monteia. El veïnat de Sales, on hi trobem l'ajuntament, el centre cívic i l'església de Sant Martí i on hi viu la major part de la població.

El terme es situa entre les valls del Llierca i del Borró i pertany a la sub-comarca de l'Alta Garrotxa. Els límits del terme municipal són al nord amb Montagut-Oix i Albanyà, a l'est amb Albanyà, Beuda i Sant Ferriol, al sud amb Argelaguer i Tortellà i a l'oest amb Tortellà.

El municipi presenta un relleu accidentat en la zona nord i pla en la zona sud. La major part del terme es situa en sòl forestal i agrícola. Les vies de comunicació són bàsicament camins rurals.

L'ajuntament de Sales de Llierca va encarregar a l'Àrea d'Urbanisme i Edificació del Consell Comarcal de la Garrotxa la redacció de la "Memòria tècnica de pavimentació i millora de diferents camins municipals", per tal d'incloure aquesta actuació a la convocatòria del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya (PUOSC) pel període 2025-2029.

Una vegada concedida provisionalment la subvenció del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029 previstes en el Decret 1/2025, de 7 de gener, pel qual s'aproven les bases reguladores i d'execució del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029, es relaciona aquesta obra de Sales de Llierca a l'annex 1 i amb el número d'expedient PRE219/25/000281. Motiu pel qual es redacta el present projecte, per tal d'efectuar les inversions previstes el 2026.

OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'objecte del present document és definir a nivell de projecte executiu les actuacions de pavimentació i millora de diferents camins municipals. S'han plantejat 4 punts d'actuació:

- 1- Creuament de quatre camins: situat a uns 200m cap al nord de l'edifici de l'ajuntament
- 2- Gual de Can Passolas: se situa a la zona sud-est del municipi i uns 300m de l'inici del camí.
- 3- Corba de can Jonquerol: se situa també a la zona sud-est del municipi, seguint el mateix camí de Can Passolas però a uns 2km de l'inici del camí.
- 4- Camí de can Font i Can Serola: l'inici d'aquest tram es troba en el camí de Sales de dalt, aproximadament a 1,5km al nord de la zona urbana el municipi.

Tots els camins constitueixen vies d'accés a diverses masies i cases rurals del municipi i son objecte d'intervenció constant per part del consistori. De manera que la solució plantejada vol donar una solució definitiva als veïns i usuaris de les vies.

AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR DEL PROJECTE

Nom:	Ajuntament de Sales de Llierca
Adreça:	Plaça de l'església Sales de Llierca (17853)
Correu electrònic	ajuntament@salesdellierca.cat
Telèfon	972 68 77 88
Representant legal:	Miquel Palomeras Anglada, alcalde

NORMATIVA

En la redacció del present Projecte, s'ha tingut en compte que aquest compleixi la normativa vigent.

El vial objecte d'actuació es troba fora de qualsevol àmbit protecció del Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre.

ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS

No es disposa d'estudis tècnics precedents a considerar per la redacció del present projecte

ESTAT ACTUAL

Els camins objecte del present document son majoritàriament camins d'accés a residències habituals o bé donen accés a establiments de turisme rurals o finques agrícoles.

Creuament de quatre camins:

Es troba a la sortida del nucli urbà. Actualment s'arriba a aquest punt amb un paviment asfàltic que travessa tot el nucli urbà de Sales de Llierca, donant continuïtat a la Carretera GIV-5236, a partir del qual parteixen 3 camins més pavimentats amb tot-u, que necessiten manteniment constant.

Camí de can Jonquerol:

Aquest camí constitueix la única via d'accés a Can Casanova i a Can Jonquerol, entre d'altres masies. L'ajuntament de Sales de Llierca ha realitzat diverses actuacions de millora d'aquest camí; se'n poden destacar la formació d'un nou passallís sobre el riu Borró o la pavimentació de diversos trams de camí. Periòdicament també hi realitza actuacions de manteniment per tal d'evitar que, a causa de l'aigua de les pluges, aquest camí es malmeti i resulti impracticable. Aquest manteniment es podria minimitzar pavimentant amb formigó els trams amb més pendent i millorant el drenatge d'algunes zones. És per aquest motiu que es volen dividir les actuacions d'aquest tram en dos:

- **Gual de Can Passoles:** Actualment hi ha una cuneta formigonada que desaigua el propi camí i condueix l'aigua dels camps del costat dret fins a un gual de formigó. Tot hi així, s'ha comprovat que amb el pas del temps i amb les pluges més intenses, no és suficient, la pendent del camí fa que es continuï formant xaragalls a la zona central, malmetent així el paviment de tot-u existent.
- **Corba de Can Jonquerol:** Aquest tram de camí és travessat per un torrent en dos punt. Uns 50m abans d'arribar a la casa, on també hi trobem la font de Can Jonquerol, i aproximadament 100m després de la casa. Si a aquest fet, s'hi suma el pronunciat desnivell de camí, s'entén que després d'un període de

pluges calgui aportar material per tal de suplementar el que les aigües s'han emportat. A més a més, les corbes tenen un radi de gir bastant tancat, cosa que dificulta l'adherència dels cotxes durant el seu pas.

Camí de Can Font i Can Serola:

Aquest camí parteix del camí de Sales de Dalt i dona accés a quatre masies del municipi. En el seu primer tram es recullen les aigües de les feixes de Can Font i es condueixen fins a un torrent que creua el camí, actualment ja hi ha un gual de formigó existent. Tot hi això, la manca d'una cuneta i d'una pavimentació més rígida fan que aquest tram quedi sovint malmès per les pluges.

JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ

Tots els camins on s'actua constitueixen vies d'accés prioritàries a diverses masies del sector sud del municipi de Sales de Llierca.

És voluntat de l'Ajuntament efectuar aquestes actuacions per evitar que un major deteriorament dels camins els faci intransitables i reduir la freqüència i els costos de les operacions de manteniment que s'hi realitzen periòdicament.

Dotar a les masies d'un accés amb bones condicions és, juntament amb garantir els serveis d'aigua potable i electricitat, una de les millors maneres de facilitar que les masies estiguin habitades, fixar la població al territori i prevenir l'envelliment de la població.

Així mateix, mantenir les masies habitades o que es tornin a habitar les masies que van quedar deshabitades a mitjans del segle XX contribueix a la conservació de les zones forestals i la reducció del risc d'incendi.

La millora dels accessos també millora i facilita l'explotació dels boscos de la zona i permet l'aparició del turisme rural.

Per tant, la població directament beneficiada per aquesta actuació seran no només els veïns d'aquestes masies sinó tots els habitants del municipi.

ACTUACIÓ PLANTEJADA

El projecte preveu les següents actuacions d'acord amb els plànols i el pressupost:

Tot hi que sempre parlem de 4 actuacions diferenciades, les feines a realitzar s'agruparan per tal de minimitzar els desplaçaments amb la maquinària més pesada.

Condicionament i millora dels vials i neteja de cunetes:

Es preveu poder anivellar la plataforma de totes les actuacions, amb material propi del camí, mitjançant una màquina retroexcavadora o una motoanivelladora. La finalitat és mantenir la planimetria i treure l'esquena d'ase que es forma a la part central del camí, així com formar més guals o mantenir en bon estat els existents per tal de tenir una bona capacitat de desguàs de la plataforma.

Caldrà compactar-ho tot amb el curro vibratori i mantenir i/o condicionar les entrades a les finques.

Durant aquestes actuacions també es portarà a terme la neteja de cunetes existents, siguin de terres o de formigó i es retiraran totes les terres acumulades amb camió.

Excavació de rasa i col·locació d'un tub d'aigua

A l'actuació dels 4 camins, es preveu l'excavació d'una rasa de 0,80m de profunditat i uns 0,60m d'amplada pel pas d'un tub de polietilè de DN63mm i 16atm per aigua potable, sobre llit de sorra. Aquest tub és merament una previsió futura per si es modifica el POUM de Sales de Llierca i s'amplia la zona urbana cap aquella banda.

A costat i costat del tub, es col·locarà una fita per a la senyalització de l'inici i del final, ja que actualment no es connectarà a la xarxa. També es marcarà el pas del tub amb una banda contínua de plàstic de color blau sobre la canalització.

En aquesta mateixa actuació dels 4 camins hi ha una parcel·la que encara està sense edificar. Es farà la connexió al tub d'aigua existent de 50mm de polietilè i es formarà l'arqueta corresponent. Així es podrà donar servei properament a la finca i aquesta es podrà connectar a la xarxa municipal sense haver de tallar novament l'asfalt.

Pujar tapes de registre

També a l'actuació dels 4 camins hi ha un pou i una arqueta on s'hauran de pujar els marcs i les tapes de registre per tal d'adaptar-se a la nova cota d'acabat de la plataforma.

Excavació de caixes de paviment, guals, cunetes i rigoles

Al gual de can Passoles s'ha d'excavar la zona on executar una rigola de 40cm i caldrà excavar i preparar la zona del gual per entrar a la finca agrícola, que ha de deixar pas i alhora reconduir les aigües de la pluja a la cuneta existent.

A la corba de can Jonquerol s'ha d'excavar la caixa per tal de poder encastar el paviment de formigó a banda i banda de l'actuació, així com adequar l'entrada a la finca, que també es pavimentarà fins al portal.

El camí de can Font a Can Serola, és el que tindrà més feina, ja que cal excavar tot el tram on s'ha d'executar la cuneta trepitjable, actualment inexistent, en una zona de desmunt.

Formigonats

La corba de Can Jonquerol serà la primera a pavimentar, ja que és la que està més allunyada del nucli i la única que cal pavimentar amb formigó. D'aquesta manera no es passarà pels nous trams asfaltats per a executar l'actuació i s'evitarà el pas de camions tan consecutivament.

Es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix. S'escamparà des de camió, s'estendrà i es vibrarà amb regle vibratori, es ratllarà de manera manual i s'executaran talls cada 5m aproximadament.

Els acabaments de les vores es faran a 45° però caldrà col·locar fil per tal de donar linealitat a l'aresta superficial d'acabat. Els girs i/o arramblador s'hauran de reblir amb terres.

Al gual de Can Passolas s'executaran uns 25m de rigola de formigó en massa HM-30/F/20/X0 per tal de separar el que és la cuneta de terres que dona sortida a la "bassa" i el paviment de mescla bituminosa.

També s'executarà en aquest mateix tram un gual de formigó per entrar al camp, no malmetre el paviment i donar capacitat de desguàs a la cuneta existent en aquest punt. Aquest es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix i tindrà unes dimensions de 4+4m per 4m d'amplada.

Al camí que va de Can Font a Can Serola s'executarà una cuneta de 105m de longitud de formigó en massa HM-30/P/20/I+E de 15cm de gruix. Aquesta serà transitable tipus TTR-10 de 80cm de gruix.

Subministra i compactació de sub-base tot u

A totes les actuacions s'ha previst l'estesa d'almenys 10cm de sub base tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.

Si bé es veritat que es valorarà cada una de les actuacions individualment, per tal de donar una bona base a la mescla bituminosa, cal aportar els àrids adequats per tal de poder aconseguir la planimetria desitjada.

Reg d'imprimació i paviment de mescla bituminosa contínua en calent

Totes les actuacions, excepte la corba de can Jonquerol, es pavimentaran amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65 (BM-2) D i de 8cm de gruix. Prèvia aplicació del reg d'imprimació amb emulsió bituminosa per permetre l'adherència de la capa d'aglomerat asfàltic a la superfície.

Col·locació de senyalització i bandes reductores

A l'actuació plantejada al camí de Can Font i Can Serola, s'ha previst la col·locació de dues bandes reductores de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants de 5cm de gruix i 90cm d'amplada. Aquestes es fixaran al paviment d'aglomerat i contarán també amb les peces especials de finalització.

En aquella zona hi passen vehicles a més velocitat de la permesa en trams urbans i es vol incrementar en seguretat, tant pels usuaris com per la casa que està tocant al camí.

També es col·locarà la senyalització vertical corresponent per informar de l'existència de les bandes reductores i del límit de velocitat de 30km/h.

Seguretat i salut

Es contempla una partida per a l'establiment i manteniment de totes les mesures necessàries de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. En l'annex 4 s'adjunta l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut, que avalua els riscos i les mesures correctores.

El contractista haurà de redactar un Pla de Seguretat i Salut abans d'iniciar les obres que concreti les mesures a adoptar en cada cas.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE L'ESTAT ACTUAL

A l'Annex 1- Reportatge fotogràfic es recullen diferents fotografies de l'estat actual del camí.

PROGRAMACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Es proposa com a termini d'execució **1,5 mesos** a partir de la data d'aixecament de l'acta de replanteig, tal i com es reflexa en el Pla d'obra de l'Annex 2.

Quan es finalitzin les obres es farà l'Acta de Recepció Provisional, a partir del qual s'obrirà un període de garantia d'un any per finalitzar. Un cop finalitzat aquest període es procedirà a realitzar l'Acta de Recepció Definitiva.

COMPLIMENT DE LES NORMES

Normativa aplicable:

El projecte s'ha redactat complint la normativa vigent, detallada en el Plec de Condicions.

Revisió de preus:

No es preveu cap revisió de preus, per cap motiu ni concepte, si el Plec de Clàusules Tècnico-Administratives no ho indica explícitament.

En el cas d'una possible revisió de preus es recomana l'aplicació de fórmules tipus, vigents des de la publicació en el Reial Decret 1359/2011, de 7 de octubre.

Gestió de residus

Seguint la normativa vigent abans de l'inici d'obra el contractista elaborarà el Pla de Gestió de Residus de l'obra, el qual haurà d'estar validat per la direcció facultativa.

CONTROL DE QUALITAT

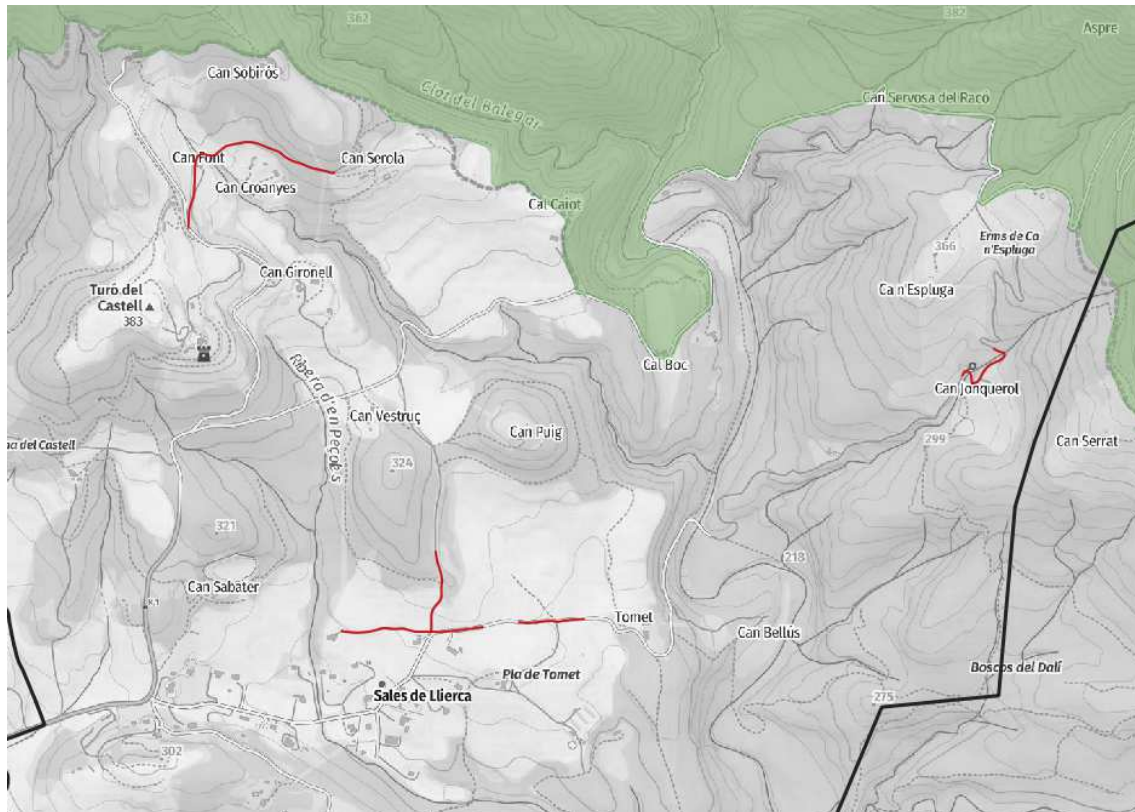
S'ha dotat una partida en el pressupost per al control de qualitat. El tipus d'obres projectades exigeixen assajos del tot-ú, del formigó i de l'aglomerat asfàltic.

IMPACTE AMBIENTAL I PRESCRIPCIONS DE TRAMITACIÓ

L'article 7 de la Llei 21/2013, estableix que seran objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes compresos en l'annex II i els projectes no inclosos en l'annex I ni l'annex II que puguin afectar de forma apreciable, directament o indirectament, espais protegits per la Xarxa Natura 2000.

Així doncs, el projecte plantejat no es troba situa dins les consideracions de l'annex 1 i

2 i tampoc afecta espais de la Xarxa Natura. No obstant el projecte representa el condicionament i millora d'un camí rural existent i es situa sota els preceptes de l'article 7.2.b en el cas que NO AFECTA de forma apreciable, directament o indirectament, espais protegits per la Xarxa Natura 2000. Per tant, el projecte no està sotmès al procediment de tramitació d'avaluació d'impacte ambiental.



CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per a la classificació que cal que disposi el contractista per a poder executar les obres, es tindrà en compte el que dicta Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, no s'exigeix classificació del contractista.

L'obra es troba classificada en el codi CPV 45233142-6 "Treballs de reparació de carreteres"

RESUM DEL PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
C1	CREUAMENT DE QUATRE CAMINS	42.616,42	37,75
C2	GUAL DE CAN PASSOLAS.....	17.720,06	15,70
C3	CORBA DE CAN JONQUEROL	24.879,70	22,04
C4	CAMÍ DE CAN FONT I CAN SEROLA	23.470,27	20,79
C5	OBRES ACCESSÒRIES.....	4.200,00	3,72
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		112.886,45	
13,00 % Despeses generals		14.675,24	
6,00 % Benefici industrial		6.773,19	
Suma.....		21.448,43	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		134.334,88	
21% IVA.....		28.210,32	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		162.545,20	

Pressupost Execució per Contracte

El Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) puja a la quantitat de:

162.545,20 euros (IVA INCLÒS)

(cent seixanta-dos mil cinc-cents quaranta-cinc euros amb vint cèntims d'euro)

(134.334,88 euros més 28.210,32 euros corresponents a l'IVA)

DIVISIÓ EN LOTS

L'article 99 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, estableix que sempre que sigui possible s'hauria de preveure la divisió del contracta en lots de manera que es pugui efectuar la realització independent de cadascuna de les seves parts.

En el present projecte no es convenient dividir per lots el contracte.

CONCLUSIONS

La present documentació tècnica es considera prou detallada per ser sotmesa a consideració del promotor i poder seguir endavant amb la tramitació corresponent.

Sales de Llierca, a la data de la signatura electrònica

EL TÈCNIC REDACTOR:

Esteve Costa Sala

El tècnic de l'administració: Consell

Comarcal de la Garrotxa

Enginyer Agrònom. Col·legiat 968

EL PROMOTOR

Miquel Palomeras Anglada

Alcalde de Sales de Llierca

ANNEX I. REPORTANTGE FOTOGRÀFIC



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



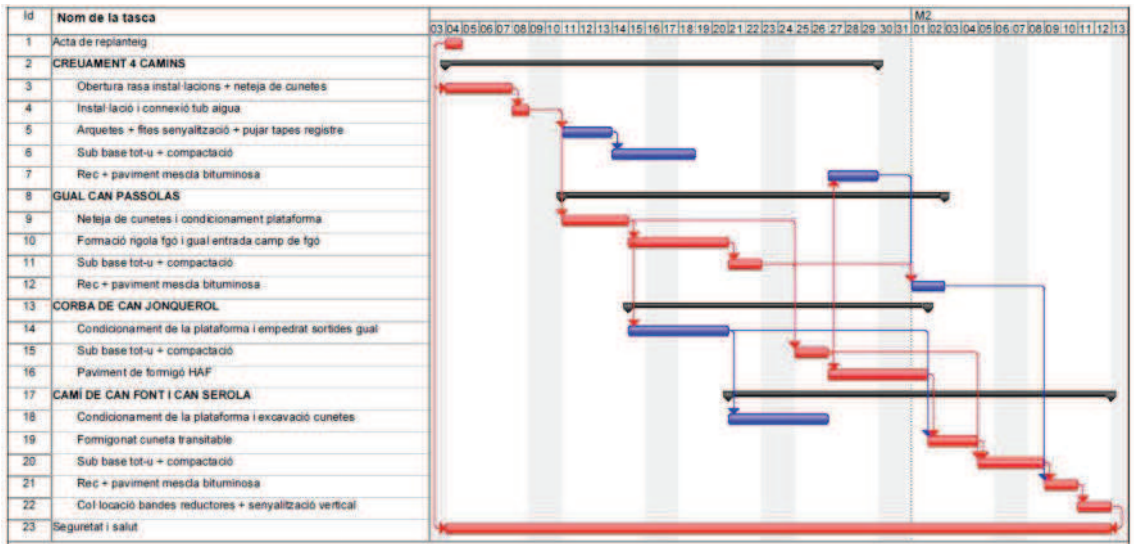
Foto 11



Foto 12

ANNEX II. PLA D'OBRA

Per determinar el termini d'obra s'ha elaborat un pla amb indicació de cadascuna de les tasques i la interrelació entre elles.



Per tant, el termini de la totalitat del projecte és de 1,5 mesos.

ANNEX III. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
245415DE		u	Aixecar tapa de registre			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		260,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS SEIXANTA EUROS			
AQ001		pa	Assajos control de qualitat			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		400,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE-CENTS EUROS			
B07F-0LT6		m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra			
A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista	21,90	23,00	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua	2,18	0,44	
B03L-05N7	1,530	t	Sorra p/morters	19,34	29,59	
B054-06DH	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,34	136,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	142,90	28,58	
C176-00FX	0,725	h	Formigonera 165l	2,16	1,57	
A%AUX0010100	0,230	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,23	
				COST UNITARI TOTAL		219,41
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS DINOU EUROS amb QUARANTA-UN CÉNTIMOS			
C170MM00		h	Camió formigonera 6m3			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		48,16
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-VUIT EUROS amb SETZE CÉNTIMOS			
C2005000		h	Regle vibratori			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		4,41
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE EUROS amb QUARANTA-UN CÉNTIMOS			
E0325		ml	Neteja de cunetes existents			
O0130	0,030	x1,049999952 H.	MANOBRE	18,00	0,57	
M3704		0,030 H.	RETROEXCAVADORA MITJANA	55,00	1,65	
M3714	0,010	x1,049999952 H.	CAMIO 12 T	37,66	0,40	
%0150		0,026 %	COST INDIRECTE	6,00	0,16	
				COST UNITARI TOTAL		2,78
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÉNTIMOS			
E0325-JND2		u	Jornada de treball de maquinària per a millora de vials			
O0130	6,000	x1,049999952 H.	MANOBRE	18,00	113,40	
M3704		6,000 H.	RETROEXCAVADORA MITJANA	55,00	330,00	
M3714	6,000	x1,049999952 H.	CAMIO 12 T	37,66	237,26	
%0150		6,807 %	COST INDIRECTE	6,00	40,84	
				COST UNITARI TOTAL		721,50
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET-CENTS VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA CÉNTIMOS			
E13291-80		m	Cuneta transitable de formigó de 80cm			
O0123	0,450	x1,049999952 H.	OFICIAL 1a OBRA PUBLICA	24,50	11,58	
O0130	0,450	x1,049999952 H.	MANOBRE	18,00	8,50	
B06F1-SYPR		0,150 m3	Formigó en massa +addit. Hidròfug HM - 30 / P / 20 / xM1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	115,89	17,38	
%0150		0,375 %	COST INDIRECTE	6,00	2,25	
				COST UNITARI TOTAL		39,71
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÉNTIMOS			
EMPAD52		m2	Empedrat i formigonat de la sortida del gual			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		85,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUITANTA-CINC EUROS			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F9G4ME42	m2	Paviment form.+fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 40 / XC2+XM1 E,g=18cm,f.acer=entre 20 i 25kg/m3,camió,vibr.mecànic,remol.			
A0140000	0,110 h	Manobre	18,68	2,05	
A012N000	0,110 h	Oficial 1a d'obra pública	23,57	2,59	
B06F2-LET7	0,180 m3	Formigó per armar HA - 30 / P / 20 / xC1 + XM1 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	112,21	20,20	
B0872-13Z92	0,400 kg	Fibres p/formigó de PP,llarg.=50 mm,classe IIIndeterminat	3,84	1,54	
C170MM00	0,130 h	Camió formigonera 6m3	48,16	6,26	
C2005000	0,130 h	Regle vibratori	4,41	0,57	
A%AUX0010150	0,046 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,07	
COST UNITARI TOTAL.....					33,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-TRES EUROS amb VINT-I-VUIT CÉNTIMOS					
IMP006	pa	Obres imprevistes			
				Sense descomposició	
COST UNITARI TOTAL.....					3.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS					
P2146-DJ22	m2	Demol.pavim. Form. G fins a 15 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.			
C115-00EE	0,057 h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,10	3,71	
C138-00KQ	0,006 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20 t	106,75	0,64	
COST UNITARI TOTAL.....					4,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE EUROS amb TRENTA-CINC CÉNTIMOS					
P2146-DJ2M	m2	Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 10 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.			
C115-00EE	0,048 h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,10	3,12	
C138-00KQ	0,003 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20 t	106,75	0,32	
COST UNITARI TOTAL.....					3,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÉNTIMOS					
P214W-FEMB	m	Tall paviment form. H>=15cm			
A0E-000A	0,250 h	Manobre especialista	21,90	5,48	
C178-00GF	0,250 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	7,75	1,94	
A%AUX0010150	0,055 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,08	
COST UNITARI TOTAL.....					7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET EUROS amb CINQUANTA CÉNTIMOS					
P214W-FEMP	m	Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm			
A0E-000A	0,250 h	Manobre especialista	21,90	5,48	
C178-00GF	0,250 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	7,75	1,94	
A%AUX0010150	0,055 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,08	
COST UNITARI TOTAL.....					7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET EUROS amb CINQUANTA CÉNTIMOS					
P221D-DZ2S	m3	Excav. Rasa instal.,h fins a 1 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora			
C13C-00LO	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t,p/SiS	58,77	8,40	
COST UNITARI TOTAL.....					8,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUIT EUROS amb QUARANTA CÉNTIMOS					
P221H-CUNE	m3	Excavació cuneta terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.			
A0D-0007	0,020 h	Manobre	20,73	0,41	
C139-00LH	0,040 h	Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20 t	111,07	4,44	
A%AUX0010150	0,004 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL.....					4,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÉNTIMOS					
P221H-RIGO	m3	Excavació de base per rigola terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.			
A0D-0007	0,015 h	Manobre	20,73	0,31	
C139-00LH	0,040 h	Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20 t	111,07	4,44	
A%AUX0010150	0,003 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,00	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
COST UNITARI TOTAL.....						4,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE EUROS amb SETANTA-CINC CÉNTIMOS						
P2255-DPGO	m3		Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.adeq.excav.,g fins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95%PM			
A0E-000A	0,500	h	Manobre especialista	21,90	10,95	
C13A-00FQ	0,500	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5,55	2,78	
C13C-00LP	0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	58,77	7,11	
A%AUX0010150	0,110	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,17	
COST UNITARI TOTAL.....						21,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-UN EUROS amb UN CÉNTIMOS						
P2259-548K	m2		Repàs+picon.caixa paviment,95%PM			
A0D-0007	0,020	h	Manobre	20,73	0,41	
C131-005E	0,020	h	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10 t	63,31	1,27	
A%AUX0010150	0,004	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL.....						1,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÉNTIMOS						
P2R3-HIFX	m3		Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 7t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km			
C154-003N	0,192	h	Camió transp.7 t	47,77	9,17	
COST UNITARI TOTAL.....						9,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOU EUROS amb DISSET CÉNTIMOS						
P2RA-EU7I	m3		Disposició controlada d/residus inerts d/form.,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 01),dipòsit autoritza			
B2RA-28UQ	1,450	t	Disposició controlada d/residus inerts d/form.,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 01),dipòsit autoritza	13,00	18,85	
COST UNITARI TOTAL.....						18,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIVUIT EUROS amb VUITANTA-CINC CÉNTIMOS						
P2RA-M8VT	m3		Disposició controlada d/residus no perillosos d/asfàltic,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 03 02),dipòsit			
B2RA-M8VV	1,450	t	Disposició controlada d/residus no perillosos d/asfàltic,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 03 02),dipòsit	14,75	21,39	
COST UNITARI TOTAL.....						21,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-NOU CÉNTIMOS						
P938-DFU3	m3		Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM			
A0D-0007	0,042	h	Manobre	20,73	0,87	
B011-05ME	0,050	m3	Aigua	2,18	0,11	
B03F-05NW	1,000 x 1,2	m3	Tot-u art.	22,30	26,76	
C131-005H	0,023	h	Corró vibratori autopropulsat,14 a 16 t	93,53	2,15	
C136-00F5	0,017	h	Motoanivelladora mitjana	104,62	1,78	
C151-002Z	0,005	h	Camió cisterna 8m3	63,01	0,32	
A%AUX0010150	0,009	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL.....						32,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-DOS EUROS						
P975-MB86	m		Rigola form.cun. Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0,6,ampl.=40cm,h=25 a 30 cm			
A0D-0007	0,078	h	Manobre	20,73	1,62	
A0F-000S	0,026	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18	0,68	
B06F1-LONW	0,120 x 1,1	m3	Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0,6	115,33	15,22	
A%AUX0010150	0,023	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,03	
COST UNITARI TOTAL.....						17,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DISSET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÉNTIMOS						
P9H5-E842	t		Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact.			
A0D-0007	0,072	h	Manobre	20,73	1,49	
A0F-000S	0,016	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18	0,42	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B9H1-0HTD	1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític	89,34	89,34	
C131-005G	0,010	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14 t	83,09	0,83	
C173-005K	0,010	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	74,24	0,74	
C175-00G4	0,008	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	59,07	0,47	
A%AUX0010150	0,019	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,03	
COST UNITARI TOTAL.....						93,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NORANTA-TRES EUROS amb TRENTA-DOS CÉNTIMOS						
P9L1-E982	m2		Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2			
A0E-000A	0,004	h	Manobre especialista	21,90	0,09	
B057-06IH	1,500	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP,fluid.>3 %	0,59	0,89	
C170-0036	0,004	h	Camió cisterna p/reg asf.	31,73	0,13	
A%AUX0010150	0,001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,00	
COST UNITARI TOTAL.....						1,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS amb ONZE CÉNTIMOS						
PAV004F1	m2		Paviment form vibrat HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18cm de gruix			
F9G4ME42	1,000	m2	Paviment form.+fibres HAF - 30 / A - 2.5 - 2 / F / 40 / XC2+XM1	33,28	33,28	
			E,g=18cm,f.acer=entre 20 i 25kg/m3,camió,vibr.mecànic,remol.			
REB001	0,100	m3	Reblert de les vores	1,40	0,14	
COST UNITARI TOTAL.....						33,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÉNTIMOS						
PBA1-JCHM	m		Banda cautxú,5cmx90cm,fixada pav.,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà, fins a 10m			
A0E-000A	1,132	h	Manobre especialista	21,90	24,79	
A0F-000B	1,132	h	Oficial 1a	26,18	29,64	
BBM5-H72E	1,000	m	Banda cautxú,5cmx90cm	157,63	157,63	
CZ15-00E4	1,132	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,03	10,22	
A%AUX0010200	0,544	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,00	1,09	
COST UNITARI TOTAL.....						223,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÉNTIMOS						
PBB1-SENY			Col·locació senyalització vertical. Alumini Retroreflect sobre suport de tub d'acer galv.			
PBBH-DVFC	1,000	u	Placa triangular p/senyal.tràn. Alumini anoditzat,70cm,làm. Retrorrefl.cl.RA1, fix.mec.	67,21	67,21	
PBBM-4IMH	3,000	m	Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat	13,39	40,17	
COST UNITARI TOTAL.....						107,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT SET EUROS amb TRENTA-VUIT CÉNTIMOS						
PBBH-DVFC	u		Placa triangular p/senyal.tràn. Alumini anoditzat,70cm,làm. Retrorrefl.cl.RA1, fix.mec.			
A01-FEPH	0,150	h	Ajudant muntador	23,08	3,46	
A0F-000R	0,150	h	Oficial 1a muntador	27,06	4,06	
BBME-0RV7	1,000	u	Placa triangular p/senyal.tràn. Alumini anoditzat,70cm,làm. Retrorrefl.cl.RA1	57,10	57,10	
C152-003B	0,038	h	Camió grua	65,28	2,48	
A%AUX0010150	0,075	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,11	
COST UNITARI TOTAL.....						67,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIXANTA-SET EUROS amb VINT-I-UN CÉNTIMOS						
PBBM-4IMH	m		Suport rect.,tub acer galv.80x40x2mm,formigonat			
A0D-0007	0,100	h	Manobre	20,73	2,07	
A0F-000T	0,050	h	Oficial 1a paleta	26,18	1,31	
B068-HPOJ	0,028	m3	Form.neteja rec. HL-150/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE	109,19	3,06	
BBMF-0SIX	1,000	m	Suport,tub acer galv.80x40x2mm,p/senyal.vert.	6,90	6,90	
A%AUX0010150	0,034	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,05	
COST UNITARI TOTAL.....						13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRETZE EUROS amb TRENTA-NOU CÉNTIMOS						
PDG5-HA2I	m		Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20 cm s/canalitz.			
A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	23,08	0,23	
BDG0-1C2A	1,020	m	Banda cont.seny. A=30cm, PP	0,35	0,36	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	0,002	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,00	
				COST UNITARI TOTAL.....		0,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ZERO EUROS amb CINQUANTA-NOU CÉNTIMOS						
PFB3-1405Q	m		Tub PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn urba s/dif.mob.,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebad			
A01-FEPH	0,024	h	Ajudant muntador	23,08	0,55	
A0F-000R	0,024	h	Oficial 1a muntador	27,06	0,65	
B03L-05N5	0,111	x1,05 t	Sorra 0 a 3,5 mm	18,93	2,21	
BFB3-W62A	1,000	x1,02 m	Tub PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2	4,59	4,68	
C13A-00FP	0,050	h	Picó vibrant combustible,plac.30x30cm	5,63	0,28	
C13C-00LP	0,067	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	58,77	3,94	
A%AUX0010150	0,012	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,02	
				COST UNITARI TOTAL.....		12,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOTZE EUROS amb TRENTA-TRES CÉNTIMOS						
PJMY-IZXI	u		Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la tub PE D200 reblert formigó HNER h:50cm			
A0D-0007	0,200	h	Manobre	20,73	4,15	
A0F-000S	0,100	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18	2,62	
B06A-2MHM	0,031	x1,1 m3	Form.no estr.rec. HRNE-235/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE	118,15	4,03	
BD76-2AA6	1,000	x1,02 m	Tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 200,SN 8,superf.int.lisa/ext.perfil.,UNE-EN 13476-3,manig.extruit+junt	4,50	4,59	
				COST UNITARI TOTAL.....		15,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINZE EUROS amb TRENTA-NOU CÉNTIMOS						
PJMZ-ESC	ut		Connexió d'un ramal a l'escomesa d'aigua de 50mm de diàmetre			
BJZ1-IRSP	1,000	u	Ramal p/escomesa aigua D 40 mm	702,46	702,46	
				COST UNITARI TOTAL.....		702,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÉNTIMOS						
PJSM5-Z9CA	u		Arqueta d'obra de fàbrica de 60x60cm			
A0D-0007	2,000	h	Manobre	20,73	41,46	
A0F-000T	4,000	h	Oficial 1a paleta	26,18	104,72	
B011-05ME	0,002	m3	Aigua	2,18	0,00	
B03J-0K8P	0,187	x1,01 t	Grava pedra granit.p/drens	20,72	3,91	
B055-067M	0,004	x1,05 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	142,90	0,60	
B07F-0LT6	0,057	x1,05 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II,calç,sorra,200kg/m3	219,41	13,13	
B0F1A-0760	62,789	x1,05 u	ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	0,25	16,48	
BDK5-1KH8	1,000	u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	99,35	99,35	
A%AUX0010150	1,462	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	2,19	
				COST UNITARI TOTAL.....		281,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÉNTIMOS						
REB001	m3		Reblert de les vores			
A0140000	0,020	h	Manobre	18,68	0,37	
C1311430	0,013	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	78,23	1,02	
A%AUX0010150	0,004	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL.....		1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS amb QUARANTA CÉNTIMOS						
SS001	pa		Seguretat i salut durant les obres			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUIT-CENTS EUROS						

ANNEX IV– ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- **Objecte**

Aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut es redacta en compliment del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE del 25/10/97), el qual deroga els RR.DD. 555/1986 de 21 de febrer i 84/1990 de 19 de gener.

S'han considerat, també, la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de riscos laborals i els RR.DD. següents:

de 14 d'abril (BOE 23/04/97) de disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, i els seus annexes.

de 14 d'abril (BOE 23/04/97) de disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball, i els annexes.

de 14 d'abril (BOE 23/04/97) de disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorso-lumbar, per als treballadors, i el seu annex.

Ocasionalment es considerarà el R.D. 488/1997 de 14 d'abril (BOE 23/04/97), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en relació al treball, amb equips que inclouen pantalles de visualització, i el seu annex.

- **Dades i característiques del projecte**

- **Dades del projecte:**

Les que es descriuen a la memòria del present document.

- **Pressupost del projecte:**

Pressupost d'execució per contracta:

162.545,20 euros

Pressupost d'execució de material:

112.886,45 euros

- **Descripció de l'obra:**

Tot hi que sempre parlem de 4 actuacions diferenciades, les feines a realitzar s'agruparan per tal de minimitzar els desplaçaments amb la maquinària més pesada.

- **Condicionament i millora dels vials i neteja de cunetes:**

Es preveu poder anivellar la plataforma de totes les actuacions, amb material propi del camí, mitjançant una màquina retroexcavadora o una motoanivelladora. La finalitat és mantenir la planimetria i treure l'esquena d'ase que es forma a la part central del camí, així com formar més guals o mantenir en bon estat els existents per tal de tenir una bona capacitat de desguàs de la plataforma.

Caldrà compactar-ho tot amb el curro vibratori i mantenir i/o condicionar les entrades a les finques.

Durant aquestes actuacions també es portarà a terme la neteja de cunetes existents, siguin de terres o de formigó i es retiraran totes les terres acumulades amb camió.

Excavació de rasa i col·locació d'un tub d'aigua

A l'actuació dels 4 camins, es preveu l'excavació d'una rasa de 0,80m de profunditat i uns 0,60m d'amplada pel pas d'un tub de polietilè de DN63mm i 16atm per aigua potable, sobre llit de sorra. Aquest tub és merament una previsió futura per si es modifica el POUM de Sales de Llierca i s'amplia la zona urbana cap aquella banda.

A costat i costat del tub, es col·locarà una fita per a la senyalització de l'inici i del final, ja que actualment no es connectarà a la xarxa. També es marcarà el pas del tub amb una banda contínua de plàstic de color blau sobre la canalització.

En aquesta mateixa actuació dels 4 camins hi ha una parcel·la que encara està sense edificar. Es farà la connexió al tub d'aigua existent de 50mm de polietilè i es formarà l'arqueta corresponent. Així es podrà donar servei properament a la finca i aquesta es podrà connectar a la xarxa municipal sense haver de tallar novament l'asfalt.

Pujar tapes de registre

També a l'actuació dels 4 camins hi ha un pou i una arqueta on s'hauran de pujar els marcs i les tapes de registre per tal d'adaptar-se a la nova cota d'acabat de la plataforma.

Excavació de caixes de paviment, guals, cunetes i rigoles

Al gual de can Passoles s'ha d'excavar la zona on executar una rigola de 40cm i caldrà excavar i preparar la zona del gual per entrar a la finca agrícola, que ha de deixar pas i alhora reconduir les aigües de la pluja a la cuneta existent.

A la corba de can Jonquerol s'ha d'excavar la caixa per tal de poder encastar el paviment de formigó a banda i banda de l'actuació, així com adequar l'entrada a la finca, que també es pavimentarà fins al portal.

El camí de can Font a Can Serola, és el que tindrà més feina, ja que cal excavar tot el tram on s'ha d'executar la cuneta trepitjable, actualment inexistent, en una zona de desmunt.

Formigonats

La corba de Can Jonquerol serà la primera a pavimentar, ja que és la que està més allunyada del nucli i la única que cal pavimentar amb formigó. D'aquesta manera no es passarà pels nous trams asfaltats per a executar l'actuació i s'evitarà el pas de camions tan consecutivament.

Es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix. S'escamparà des de camió, s'estendrà i es vibrarà amb regle vibratori, es ratllarà de manera manual i s'executaran talls cada 5m aproximadament.

Els acabaments de les vores es faran a 45° però caldrà col·locar fil per tal de donar linealitat a l'aresta superficial d'acabat. Els girs i/o arramblador s'hauran de reblir amb terres.

Al gual de Can Passolas s'executaran uns 25m de rigola de formigó en massa HM-30/F/20/X0 per tal de separar el que és la cuneta de terres que dona sortida a la "bassa" i el paviment de mescla bituminosa.

També s'executarà en aquest mateix tram un gual de formigó per entrar al camp, no malmetre el paviment i donar capacitat de desguàs a la cuneta existent en aquest punt. Aquest es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix i tindrà unes dimensions de 4+4m per 4m d'amplada.

Al camí que va de Can Font a Can Serola s'executarà una cuneta de 105m de longitud de formigó en massa HM-30/P/20/I+E de 15cm de gruix. Aquesta serà transitable tipus TTR-10 de 80cm de gruix.

Subministra i compactació de sub-base tot u

A totes les actuacions s'ha previst l'estesa d'almenys 10cm de sub base tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.

Si bé es veritat que es valorarà cada una de les actuacions individualment, per tal de donar una bona base a la mescla bituminosa, cal aportar els àrids adequats per tal de poder aconseguir la planimetria desitjada.

Reg d'imprimació i paviment de mescla bituminosa contínua en calent

Totes les actuacions, excepte la corba de can Jonquerol, es pavimentaran amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65 (BM-2) D i de 8cm de gruix. Prèvia aplicació del reg d'imprimació amb emulsió bituminosa per permetre l'adherència de la capa d'aglomerat asfàltic a la superfície.

Col·locació de senyalització i bandes reductores

A l'actuació plantejada al camí de Can Font i Can Serola, s'ha previst la col·locació de dues bandes reductores de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants de 5cm de gruix i 90cm d'amplada. Aquestes es fixaran al paviment d'aglomerat i contarán també amb les peces especials de finalització.

En aquella zona hi passen vehicles a més velocitat de la permesa en trams urbans i es vol incrementar en seguretat, tant pels usuaris com per la casa que està tocant al camí.

També es col·locarà la senyalització vertical corresponent per informar de l'existència de les bandes reductores i del límit de velocitat de 30km/h.

Seguretat i salut

Es contempla una partida per a l'establiment i manteniment de totes les mesures necessàries de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

• Termini d'execució i previsió de personal

• Termini d'execució:

El termini previst d'execució de l'obra és de 1,5 mesos.

• Previsió de personal:

Segons les fases i ritme de l'obra es preveu que el personal necessari estigui comprès entre 2 i 10 treballadors.

• Interferències i serveis afectats:

En el transcurs de l'obra s'haurà de tenir en compte l'existència dels serveis afectats i interferències descrites al projecte, i que poden afectar a :

Reposició de camins

Desviaments provisionals de trànsit

• PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A EMPRAR EN LES UNITATS CONSTRUCTIVES DE L'OBRA.

Unitat constructiva	Procediments i equips a emprar
Esbrossada	Desbrossadora manual Xerrac Desbrossadora amb tractor Trituradora
Moviment de terres	Topogràfics Maquinària automotriu pesant
Estructures i obres de fàbrica	Topogràfics Excavació de fonaments sota rasant en rasa, tall vertical, tall en talús Ferrallat a obra Encofrats de panells metàl·lics, fusta, reïnes, trepants

	Cindres i bastides Formigonat i vibrat amb mitjans mecànics Descàrrega i muntatge d'elements prefabricats pesants Formigoneres Grues automotrius
Afermats	Topogràfics Maquinària automotriu pesant Compactadores per vibració Camions
Senyalització i balissament	Maquinària d'ancoratge mecànic per percussió Grues automotrius Màquines automotrius de pintura
Obres complementàries	Màquines-eina portables Eines manuals Materials varis

• TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS PER A LA SEGURETAT I SALUT DELS TEBALLADORS (ANNEX II DEL R.D. 1627/1997).

• IDENTIFICACIÓ DE RISCOS LABORALS

• Esbrossada:

Cops i atrapaments provocats per arbres
Atropellament per màquines i vehicles
Bolcades de vehicles
Despreniments de terres
Caigudes de persones i objectes a diferent nivell
Talls i ferides per la maquinària de desbrossat
Contactes amb línies elèctriques
Pols
Sorolls

• Moviment de terres:

Cops i atrapaments provocats per arbres
Atropellament per màquines i vehicles
Bolcades de vehicles
Despreniments de terres
Caigudes de persones i objectes a diferent nivell
Problemes de circulació interna
Intrusió de persones alienes a l'obra
Contactes amb línies elèctriques

Pols
Sorolls

• **Treballs de ferralla:**

Talls i ferides a mans i peus causats per manipular ferros
Esclafament durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.
Sobre esforços
Caigudes al mateix o a diferent nivell
Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa
Torçades i entrebancs deguts a les eventuais trencades del ferro i estirat o doblegat

• **Manipulació del formigó:**

Caigudes de persones al mateix o a diferent nivell
Caigudes d'objectes
Cops contra objectes
Esfondrament d'encofrats
Encofrats trencats o rebentats
Caiguda d'encofrats trepants
Trepitjades sobre objectes punxeguts
Contactes amb el formigó (dermatitis)
Fallida dels apuntaments
Despreniments de terres
Atrapaments
Electrocució

• **Obres de formigó armat:**

Caiguda de pedres i desprendiment de terres quan es prepara el terreny
Cops i atropellaments
Bolcada de màquines
Caiguda al mateix o a diferent nivell
Caiguda d'objectes i de materials
Lesions per projecció de formigó
Contacte elèctric amb línies elèctriques
Ferides en la col·locació de bigues
Caiguda per les obertures
Cops i atrapament durant l'abocament de formigó

• **Afermats:**

Atrapaments per maquinària i vehicles
Cops i atropellaments per màquines i vehicles
Bolcades i col·lisions de vehicles
Lesions per projecció de materials
Pols
Soroll

• **Senyalització i balissament:**

Caiguda a diferent nivell
Caiguda d'objectes
Talls i cops per manipulació dels materials
Atrapaments per maquinària i vehicles
Cops i atropellaments per màquines i vehicles
Bolcades i col·lisions de vehicles
Lesions per projecció de materials
Pols

Soroll

• **Obres, treballs i oficis complementaris:**

Talls per manipulació de màquines-eina
Cops per objectes o eines
Brosses als ulls
Atrapament entre objectes
Caigudes al mateix nivell
Caigudes a diferent nivell i/o buit
Sobreesforços
Atrapaments per maquinària i vehicles
Contactes amb energia elèctrica

• **Pintura**

Talls per manipulació de màquines-eina
Cops per objectes o eines
Brosses als ulls
Atrapament entre objectes
Caigudes al mateix nivell
Caigudes a diferent nivell i/o buit
Sobreesforços
Atrapaments per maquinària i vehicles
Pols

• **MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS TÈCNIQUES**

• **Mesures preventives generals**

Les zones de treball es mantindran netes i ordenades
Les àrees de treball s'acotaran a nivell del terra. S'hi col·locaran senyals de "Riscs de caiguda", "Maquinària en moviment".
Durant els treballs de desbrossada, es delimitarà la zona de treball. Tots els treballadors durant els EPIS corresponents a la seva feina.
Tot el perímetre de qualsevol buidat se senyalitzarà correctament, a no menys de 4 metres de la vorera de l'excavació.
Les rampes i accessos de sortida de vehicles a la via pública, se senyalitzaran convencionalment amb indicadors de "STOP", "Perill sortida de camions". Tindran sempre preferència els vehicles que portin càrrega.
Les persones i vehicles tindran accessos diferents.
Els talussos de les excavacions se sanejaran progressivament a mesura que es vagin realitzant les excavacions, i es revisaran periòdicament per comprovar-ne l'estat i repassar-los si calgués.
En cas de pluja, s'incrementaran les revisions i els repassos.
Està prohibit treballar dintre del radi d'acció del braç d'una màquina.
Quan es realitzin apuntaments, sobresortiran 15 cm. com a mínim, per a protecció de caiguda d'objectes i materials al fons de les excavacions.
Els passos sobre rases es faran amb plataformes proveïdes de baranes rígides de 90 cm. d'alçada i sòcol de 15 cm.
Es col·locaran topalls per prevenir la caiguda de vehicles en rases i terraplens i topades a l'interior de l'obra.
Els vehicles descoberts, sense cabina coberta, portaran pòrtics de seguretat per cas de bolcada.

• **Mesures preventives en relació a instal·lacions alienes a l'obra:**

Instal·lacions elèctriques, la qual pot ésser aèria o soterrada

Telefòniques o telegràfiques, les quals poden ésser aèries o soterrades

Gas

Aigua

Sanejament

S'hauran d'especificar les instal·lacions que hi hagi a la zona ocupada per l'obra i llurs característiques, a fi i efecte de prendre les mesures pertinents per a la desviació provisional o definitiva de les instal·lacions en cas que interfereixin els límits de l'obra en tota la seva longitud i superfície.

• **Línies aèries d'alta tensió (AT):**

Les distàncies des de la línia elèctrica fins a punts accessibles a persones en cobertes, forjats, gàbies, elevadors, etc. seran com a mínim:

8 metres en instal·lacions fins a 30 kV

25 metres en instal·lacions superiors a 30 kV

7 metres en vertical en línies aèries sobre carreteres

En cas que no es pugui complir aquesta distància, i de mutu acord amb la Companyia Elèctrica, es col·locaran pantalles rígides i de material aïllant.

En el cas de grues, aquestes distàncies s'aplicaran, tenint en compte que la càrrega oscil·li per l'efecte del vent i del seu moviment de gir.

• **Línies aèries de baixa tensió (BT):**

La distància mínima serà de 3 metres i en el cas de línies sobre carretera i circulació de camions en obra, la distància mínima serà de 6 metres.

Quan no es pugui desplaçar la línia, es disposaran obstacles que privin el pas o que limitin l'alçada màxima de seguretat de pas.

NOTA: Tot el que s'ha indicat anteriorment queda reflectit en els plànols que s'adjunten

AT i BT del suposat traçat subterrani, mentre no existeixi la completa garantia, per escrit, per part de la Companyia propietària de la línia, que no hi ha tensió a la línia.

Mesures preventives:

Respectar les distàncies de seguretat

Realitzar els treballs segons les normes de seguretat que subministrarà la Companyia per escrit.

Interposició d'obstacles que privin l'accés accidental a les línies.

• **Instal·lacions d'aigua i sanejament:**

En el cas de canonades d'aigua i sanejament, s'ha de procedir igual que en els apartats anteriors. Encara que no hi hagin els riscos de possibles electrocutació o incendi, sí que es poden donar els d'intoxicació per emanacions.

Mesures preventives: S'han d'extremar les precaucions en cas d'obertura de pous negres on poden existir emanacions de gasos tòxics o explosius, i no s'han de realitzar operacions de conservació, neteja o d'altres manipulacions a càrrec d'un home sol.

S'ha d'establir un sistema d'evacuació ràpida per a casos d'emergència i també de vigilància permanent dels treballs. Si es fan servir llums, seran estancs i de seguretat a baixa tensió. Si hi ha certesa d'emanacions, es faran servir equips de subministrament d'aire adequats, autònoms o semiautònoms.

• **Mesures preventives particulars en els treballs de desbrossada:**

- Ús de maquinària Auto Motriu:

Els maquinistes realitzaran un manteniment diari dels nivells, pneumàtics, maniguets, fuites de greixos, alarmes i llums de comandament i marxa.

No es repassaran mai en funcionament.

Es farà una revisió periòdica dels mecanismes de frens, elevadors hidràulics, senyals acústics i il·luminació.

Els vehicles de compactació i piconatge aniran proveïts de cabines de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en moviment.

Tots els vehicles emprats a l'obra per a treballs de reblert i compactació tindran botzina automàtica de marxa enrere i llums llampeguejant.

El maquinista col·locarà la màquina amb les rodes o cadenes paral·leles a l'excavació, sempre que sigui possible, procurant evitar col·locar-s'hi al davant.

Quan es deixi el vehicle, s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir immobilitzar-lo i es bloquejarà la direcció i/o el sistema de posta en marxa, per evitar que pugui utilitzar-lo alguna altra persona.

Es prohibeix transportar persones fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.

Els conductors de vehicles amb cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat al baixar de la cabina del vehicle.

Queda prohibida la circulació de màquines en pendents forts i en la seva trajectòria perpendicular.

Circular amb precaució a velocitat lenta en indrets polsosos, fangosos o glaçats.

Es delimitaran amb tanques o rètols l'àrea d'acció de les màquines.

Es prohibeix que el personal pugui a les culleres de les màquines o a d'altres indrets.

Per treballar en la foscor, a més de la llum pròpia de la màquina, s'il·luminarà tota l'àrea de treball amb llums auxiliars.

Es durant les proteccions corresponents als treballs de desbrossat, tals com cars i ulleres, protectors d'oides, roba antitall i botes de seguretat.

Si cal tallar brancatge, s'efectuarà amb xerracs amb pèrtiga. I els treballadors quedaran fora de la zona de caiguda del brancatge i de l'abast de la pèrtiga.

• Mesures preventives particulars en el moviment de terres:

- Ús de maquinària Auto Motriu:

Els maquinistes realitzaran un manteniment diari dels nivells, pneumàtics, maniguets, fuites de greixos, alarmes i llums de comandament i marxa.

No es repassaran mai en funcionament.

Es farà una revisió periòdica dels mecanismes de frens, elevadors hidràulics, senyals acústics i il·luminació.

Els vehicles de compactació i piconatge aniran proveïts de cabines de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en moviment.

Tots els vehicles emprats a l'obra per a treballs de reblert i compactació tindran botzina automàtica de marxa enrere i llums llampeguejant.

El maquinista col·locarà la màquina amb les rodes o cadenes paral·leles a l'excavació, sempre que sigui possible, procurant evitar col·locar-s'hi al davant.

Quan es deixi el vehicle, s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir immobilitzar-lo i es bloquejarà la direcció i/o el sistema de posta en marxa, per evitar que pugui utilitzar-lo alguna altra persona.

Al carregar un camió, el maquinista s'assegurarà que no hi hagi cap persona dintre la caixa.

Sota cap concepte, es carregarà un vehicle per sobre del límit màxim de càrrega autoritzada.

Es prohibeix transportar persones fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.

Els conductors de vehicles amb cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat al baixar de la cabina del vehicle.

Queda prohibida la circulació de màquines en pendents forts i en la seva trajectòria perpendicular.

A les zones d'abocament de terres a talussos, es posarà un topall, a una distància del talús, que dependrà de la consistència del terreny, amb la finalitat d'impedir el pas de vehicles quan circulin marxa enrere.

A fi d'evitar la pols produïda pel moviment de vehicles, es procedirà a regar el traçat de l'obra i els camins de trànsit, de manera periòdica.

Durant la càrrega de materials als camions, el conductor romandrà a l'interior de la cabina.

Circular amb precaució a velocitat lenta en indrets polsosos, fangosos o glaçats.

Es delimitaran amb tanques o rètols l'àrea d'acció de les màquines.

Es prohibeix que el personal pugi a les culleres de les màquines o a d'altres indrets.

Per treballar en la foscor, a més de la llum pròpia de la màquina, s'il·luminarà tota l'àrea de treball amb llums auxiliars.

Mesures preventives dels riscos de caigudes:

Quan les parets d'una excavació presentin risc de despreniment o no tinguin la cohesió desitjada, es procedirà a apuntalar-les.

Aquest apuntalament sobrepassarà en 15 cm. com a mínim el nivell de terra amb la finalitat de construir un sòcol que privi que objectes o materials caiguin dintre del pou, rasa, etc.

Mentre durin els treballs, es col·locaran baranes rígides de 0,90 m. en tot el perímetre de les sabates.

No és permès utilitzar l'entramat de l'encofrat per accedir a algun lloc.

Per accedir a diferents nivells s'utilitzaran escales manuals, amb preferència metàl·liques simples, que no passin dels 5 m. Per a alçades de 7 m. les escales estaran reforçades al mig i per les superiors als 7 m. serà obligatori emprar escales fixades pel cap i base i caldrà utilitzar-les amb cinturó de seguretat.

No es permetrà el pas de vehicles prop de rases, sabates i talussos en terraplens.

Mentre durin els treballs de vibrat de formigó, l'encarregat vetllarà que es faci el vibrat, de manera que en cap moment estiguin exposats al risc de caiguda, ja sigui mentre col·loquin els taulons, o bigues, formant un pont voladís. El nombre de taulons ha d'estar disposat de manera que permeti l'abocament del formigó i que no quedin forats per on puguin caure obrers. Part d'aquests taulons es poden substituir per una xarxa prou resistent perquè puguin passar-hi els operaris.

L'accés als capitells, suports, o testes de les bigues es farà per una estructura metàl·lica amb escala esglaonada.

Les bastides i plataformes, hauran d'anar protegides a tot el voltant amb baranes rígides de 90 cm. d'alçada mínima i sòcol de 15 cm.

Per a les operacions de pintura, desenganxat de cintres, col·locació d'elements auxiliars de protecció i, en general, en totes aquelles feines que per l'alçada a la què es realitzen no sigui imprescindible executar-les sobre la pròpia estructura, s'empraran plataformes telescòpiques.

S'utilitzaran xarxes en els treballs en que hi hagi risc de caure al buit, o a altre nivell d'alçada considerable (> 3m). Les solucions practicades en els sistemes de muntatge de les xarxes es poden resumir en dos grups: xarxes tibades i xarxes penjades.

Totes les obertures al forjats, plataformes, bastides, etc. es taparan amb peces de fusta resistent fixades al terra, o bé es col·locarà una barana rígida de 90 cm. d'alçada i sòcol de 15 cm a tot el voltant.

L'accés entre forjats i/o nivells es farà mitjançant escales metàl·liques. El forat mínim per al pas d'un operari serà de 50 x 60 cm. i l'escala sobrepassarà en 1 m. l'alçada a salvar.

Els forats grossos de forjats, es protegiran mitjançant col·locació d'una xarxa horitzontal a la planta immediatament inferior.

A les rampes d'escaleres, en cas de col·locar-hi graons provisionals, aquests tindran les mesures següents:

Amplada: mínim 90 cm.

Petjada: mínim 24 cm.

Contra petjada: menys de 20 cm.

Tanmateix estaran protegides per una barana rígida de 90 cm. d'alçada, sòcol de 15 cm. i llistó intermedi.

Queda prohibit utilitzar taulons per accedir a una zona de treball, així com saltar dels forjats a les bastides o a l'inrevés.

• Mesures preventives en les estructures de formigó:

Abans d'abocar el formigó, l'encarregat revisarà el bon estat de la seguretat dels apuntalaments.

Es col·locaran passarel·les mòbils, formades per un mínim de tres taulons sobre les rases o sabates per formigonar, per tal de facilitar el pas i la circulació de persones, (amplada mínima 60 cm.).

A una distància mínima de 2 m. dels desnivells, es col·locaran topalls forts de final de cursa, per als vehicles que s'hagin d'atansar a la vorera dels desnivells, (rases, sabates, talussos, murs, etc...).

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que es formigona, es col·locaran passarel·les o plataformes mòbils, formades per un mínim de tres taulons, que es col·locaran perpendiculars a les rases o sabates.

La hissada de biguetes prefabricades s'executarà suspenent la càrrega de dos punts, de manera que la càrrega estigui estable.

La hissada sobre revoltos s'efectuarà sense trencar els paquets, tal com se subministren de la bòbila, transportant-la sobre palet amb cercols d'acer.

La hissada de revoltos solts s'efectuarà mitjançant paletes, els revoltos es carregaran ordenadament i es lligaran per evitar-ne la caiguda.

La col·locació de revoltos s'efectuarà des de plataformes de fusta disposades sobre les biguetes, que s'aniran canviant de posició quan calgui.

L'accés entre forjats es farà mitjançant les normes exposades en les mesures preventives a les caigudes.

Els forats es protegiran mitjançant fustes clavades sobre un cloendat perimetral col·locat abans de procedir a l'armat del forjat i romandran sempre tapats.

Els forats més grans es protegiran mitjançant xarxes horitzontals col·locades a la planta immediatament inferior.

La malla de suport es deixarà passar per sobre dels forats a manera de protecció.

Aquesta malla en cap cas tindrà una quadrícula inferior a 7 x 7 cm.

En el moment en què el forjat ho permeti, s'hissarà al voltant dels forats el plastró definitiu de fàbrica.

Es prohibeix concentrar càrregues de formigó en un sol punt.

Es col·locaran plataformes mòbils d'un mínim de 60 cm. d'amplada, des d'on es realitzaran els treballs de vibrat del formigó.

Es col·locaran camins de circulació sobre les superfícies a formigonar, formats per línies de tres taulons.

Es prohibeix transitar aixafant directament els revoltos, a fi de prevenir caigudes a diferent nivell.

Es prohibeix carregar els forjats en els vanos una vegada encofrats i abans del termini mínim de prendre's.

• Mesures preventives en els treballs d'afermat i pavimentació:

S'aplicaran les mesures correctores corresponents a Moviment de Terres i maquinària automotriu.

S'aplicaran estrictament les Normes de Senyalització indicades en el Plec de Condicions.

• **Mesures preventives en els treballs de senyalització i balissament:**

S'aplicaran les mesures correctores corresponents als apartats de:

- . Moviment de terres i maquinària automotriu.
- . Hissat de càrregues.
- . Riscos de caigudes (en el cas de ponts i/o obres de fàbrica)

Se senyalitzarà la zona de treball, d'acord amb les Normes de Senyalització indicades en el Plec de Condicions.

• **Mesures preventives per a obres, treballs i oficis complementaris:**

S'aplicaran les mesures correctores corresponents als apartats de:

- . Hissat de càrregues.
- . Riscos de caigudes.

Abans d'utilitzar una màquina-eina, l'operari disposarà d'un document que l'acrediti per poder-la utilitzar.

Està prohibit connectar conductors elèctrics als quadres d'alimentació sense endolls mascle-femella.

És prohibit emprar conductors elèctrics d'alimentació a màquines-eines que presentin defectes en la seva continuïtat i/o aïllament.

Es prohibeix anul·lar la presa de terres de les màquines-eines.

Les bastides per executar tasques a sostres o superfícies assimilades tindran la plataforma de treball perfectament anivellada, sense cap forat o graó i protegida per baranes a tot el voltant de 90 cm d'alçada amb passamà, llistó o tubular intermedi i sòcol.

Totes les operacions de tall, polit, pintura i similars s'executaran en recintes delimitats i ventilats.

• **Mesures preventives en els treballs de pintura:**

Les pintures i el vernís s'emmagatzemaran en un magatzem dedicat a tal efecte, sempre amb ventilació per tir d'aire, per tal d'evitar explosions, incendis i intoxicacions. S'instal·larà un extintor de pols química seca, al costat de la porta del magatzem.

Es prohibeix apilar pintures o vernissos que puguin desprendre vapors inflamables, amb els recipients mal tancats.

Les bastides per a pintors tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm.

Es prohibeix utilitzar escales i taulons com a bastides.

Es prohibeix emprar escales manuals en els balcons, terrasses, etc.

Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a 2 m. d'alçada.

El personal encarregat de manipular dissolvents orgànics o pigments tòxics, haurà de fer una profunda higiene abans de qualsevol gestió.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxi-tall en els llocs propers als llocs de treball on s'emprin pintures inflamables.

La pintura de jàsseres i estructura metàl·lica es realitzarà des de l'interior de góndoles de soldador amb el fiador del cinturó de seguretat lligat a un punt fort.

Es prohibeix realitzar proves de funcionament de les instal·lacions durant els treballs de pintura per senyalitzar-les.

Es posarà a disposició del personal dedicat a la pintura el material següent, i es tindrà cura de que l'utilitzi:

Casc homologat

Guants de PVC llargs

Màscara amb filtre mecànic específic i recanviable

Màscara amb químic recanviable

Ulleres de seguretat anti-brosses i anti-gotes
Sabates antilliscants
Roba de treball segons Conveni
Barret protector per evitar la pintura als cabells

• **Risc d'inhalació de gasos nocius i explosius a l'interior de rases, dipòsits, etc.:**

Es presenta aquest risc quan, com a conseqüència dels treballs d'excavació, es produeix la perforació o trencament d'una conducció de gas.
El personal que realitzi el treball en aquestes condicions, haurà de portar màscares respiratòries buco-nasals proveïdes de filtres mecànics.
Tant els filtres com les màscares hauran d'ésser homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-7 BOE 6/9/75 i MT-8 BOE 8/9/75.
En les rases que es facin prop de conduccions de gas, i sobretot en aquelles que arribin a fondàries d'1,50 m., es faran proves periòdiques per detectar gasos tòxics o explosius, amb detectors d'àcid sulfhídric i monòxid de carboni.
Hi haurà, a zones pròximes, bombes impulsores d'aire capaces de conduir-lo fins a la rasa mitjançant conductes, i el mecanisme de bombeig quedarà a una distància apropiada per tal d'evitar explosions.
Es disposarà de detectors de gas portàtils de funcionament continu i equipats amb una prealarma acústica calibrada al 20 % del límit inferior d'explosió.
Sempre que es detecti atmosfera tòxica o explosiva, es desallotjarà immediatament, procurant-ne la ventilació, i no es permetrà que els operaris hi tornin fins haver constatat l'eliminació d'aquest risc.

• **Sobre el risc d'inhalació de pols:**

Durant l'execució de tasques que es facin en ambients polsosos, es facilitarà als operaris màscares respiratòries buco-nasals, segons la norma d'homologació MT-9, amb filtre mecànic.

• **Sobre risc de sobreesforços:**

Cal fer servir les eines auxiliars apropiades, com ganxos, cordes, etc.
Les càrregues màximes que pot manejar una persona sola, no seran mai superiors als 80 kg.
Emprar cinturons especials per a lumbàlgies, mentre es facin tasques de manejar materials.

• **Sobre risc de lesions auditives:**

En totes les feines que es desenvolupin en entorns amb nivells de soroll superiors a 80 dB (A), s'empraran protectors auditius homologats segons la norma tècnica MT-2 BOE 209 1/9/75.

• **Sobre el risc de cops i contusions a les mans:**

El personal utilitzarà guants de protecció adients segons les operacions que realitzin.
Es recomana que els guants siguin de cuir.

• **Sobre el risc de trepitjar puntes i lesions a les cames:**

Es dotarà de calçat amb plantilles d'acer flexible als operaris sotmesos al risc de ferides punxants a peus i mans.
Davant del risc de ferides a les cames se'ls facilitaran botes de seguretat, amb puntera metàl·lica.

• MITJANS DE PREVENCIÓ I SEGURETAT

• Proteccions individuals:

Cascos: per a totes les persones que participin en l'obra, inclosos visitants.

Guants d'ús general.

Guants de goma.

Guants de soldador.

Guants dielèctrics

Botes d'aigua

Botes de seguretat de lona.

Botes de seguretat de cuir.

Botes dielèctriques.

Monos o escafandres: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons

Conveni Col·lectiu provincial.

Vestits d'aigua.

Ulleres contra impactes i antipols.

Ulleres per oxitall.

Pantalla de soldador.

Mascaretes antipols.

Protectors auditius.

Polaines de soldador.

Maneguets de soldador.

Mandils de soldador.

Cinturó de seguretat de subjecció.

Cinturó antivibrador.

• Proteccions col·lectives:

Tanques de limitació i protecció.

Senyals de trànsit i de seguretat.

Cartells informatius.

Cintes de balissament.

Balisses lluminoses.

Tapes per a petits espais i arquetes, mentre no disposin d'una definitiva.

Topes per a desplaçaments de camions.

Suports i ancoratges de xarxes.

Tub de subjecció cinturó de seguretat.

Ancoratges per a tub.

Baranes, en bastides i zones de treball amb possibles caigudes al buit (obres de fàbrica).

Extintors per a magatzems, locals, zones amb combustible, etc.

Interruptors diferencials en quadres i màquines elèctriques.

Postes a terra en quadres i màquines elèctriques (excepte màquines de doble aïllament).

Vàlvules antirretrocés per a equips de soldadura oxiacetilènica.

Transformadors de seguretat a 24 V per a treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores i recintes tancats (tanques).

Reg de les zones on els treballs generin pols.

Semàfor en punts conflictius.

• PREVISIÓ DE DANYS A TERCERS

En el transcurs de l'obra hi poden haver riscos que puguin afectar a tercers, al treballar a les proximitats de zones habitades o de circulació i pas .

S'extremaran les mesures d'avís i senyalització adequats i vigilància de seguretat.

Degut a la linealitat de l'obra, a part de la senyalització genèrica d'avís d'obres a l'inici i al final de l'actuació, en el punt on s'estigui treballant i només quan s'hi treballi, es disposarà de senyals de perill obres i de velocitat 20, a cada costat, una distància prudencial del lloc de treball.

• DOTACIONS HIGIÈNIQUES I DE SALUT A PEU D'OBRA

• Dotacions higièniques i de salut a peu d'obra:

• Generalitats:

Es consideren les dotacions més comunes que es poden trobar a l'obra en funció de la seva importància i del nombre de treballadors.

Aquests serveis podran disposar-se seguint fonamentalment dos criteris d'implantació.

Tradicionals: construïts "in situ".

Elements recuperables, amb mòduls prefabricats i transportables, amb tots els serveis instal·lats.

- Vestidors i lavabos:

Els vestidors tindran una alçada mínima de 2,30 m. i una superfície de 2 m² per a cada treballador que en faci ús.

Disposarà de seients, armaris o armariets individuals, amb clau per a deixar-hi la roba i el calçat.

Les cambres de bany tindran, 1 lavabo d'aigua corrent, amb sabó per a cada 10 treballadors o fracció i un mirall per a cada 25 treballadors o fracció. Hi haurà tovalloles o altres elements per eixugar-se.

- Comunes:

Les comunes tindran unes dimensions mínimes de 1 x 1,20 m. de superfície i 2,30 m. d'alçada. Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent, paper higiènic, porta amb pestell interior i un penja-robes, al menys 1 per a cada 25 treballadors.

Es conservaran en condicions correctes de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.

- Dutxes:

Les dutxes estaran situades en preferència en els vestidors i cambres de bany. Es distribuïran en compartiments individuals, amb portes que es tanquin per dins.

S'instal·larà una dutxa d'aigua freda i calenta per a cada 10 treballadors o fracció.

- Menjadors:

Per als treballadors que vulguin menjar a l'obra, es disposarà d'un local destinat exclusivament a menjador, il·luminat, ventilat i aclimatat adequadament. Tindran taules, seients i sistema per poder-se escalfar el menjar.

- Magatzem:

Independentment dels diversos magatzems de l'obra per a la ferralla, ciment i materials diversos, hi haurà a l'obra un magatzem en el qual es guardaran els elements de seguretat i peces de protecció personal per usar-les en el centre de treball.

- Subministrament d'aigua potable:

Es facilitarà aigua potable als treballadors en recipients que garanteixin totes les garanties higièniques.

- Tanca del solar:

En el perímetre de l'obra es construirà una tanca per delimitar la zona de treball de la via pública.

Alçada: 2 m. com a mínim

Accessos: 1 accés independent per als treballadors i accés per als vehicles

No es permetrà l'accés de persones alienes a l'obra

En cas d'envair la calçada hi haurà un passadís protegit, per a la circulació dels vianants.

Estarà situada a 1,50 m. de la vora del buidatge

Es col·locarà il·luminació suficient per advertir del perill.

Per aquesta tipologia d'obra, no es disposarà de caseta d'obra amb lavabos ni vestidors.

• **Formació:**

Tot el personal a l'ingressà a l'obra haurà de rebre una formació adequada sobre el mètodes de treball a emprar i els riscos expressats, els mitjans de seguretat personal i col·lectiva a utilitzar

• **Primers auxiliars:**

En cada grup de treball es designarà i formarà un socorrista amb capacitat d'actuació dels primers auxilis en cas d'accident, que disposarà de la informació i mitjans adequats per a l'avís i trasllat, si cal, als centres mèdics assignats per l'empresa.

Es disposarà de farmaciola amb material sanitari especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut del treball, cada vehicle de l'empresa en disposarà un.

Sales de Llierca, a la data de la signatura electrònica

EL TÈCNIC REDACTOR:

Esteve Costa Sala

El tècnic de l'administració: Consell

Comarcal de la Garrotxa

Enginyer Agrònom. Col·legiat 968

PLEC DE CONDICIONS

- **ASPECTES GENERALS.**

- **OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.**

- **Objecte:**

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

- **Àmbit d'aplicació:**

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció de l'esmentat projecte.

- **Instruccions, normes i disposicions aplicables:**

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i les seves posteriors modificacions.

Instrucció per a la Recepció de Ciments, RC/03 aprovada pel Real Decret 1793/2003, de 26 de desembre.

Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11), aprovada per Ordre FOM/2824/2011.

Norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSR-02), aprovada pel Real Decret 997/2002, de 27 de setembre.

Norma de construcció sismorresistent: ponts (NCSP-07), aprovada pel Real Decret 637/2007, de 18 de maig.

Instrucció de formigó estructural (EHE-08), aprovada pel Real Decret 1247/2008, de 18 de juliol.

Instrucció d'acer estructural (EAE), aprovada pel Real Decret 751/2011, de 27 de maig.

Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".

Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".

Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".

Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.

Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).

Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres. PG-4 (OC 8/2001)

RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els obres de construcció

Llei 31/1995m de 10 de novembre de Prevenció de riscos laborals i les posteriors modificacions efectuades per la llei 50/1998 de 30 de desembre i la llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

Normes U.N.E.

UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.

Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

Normes MV-102 Acer laminat per a estructures en edificació.

Norma MV-103 Càlcul de les estructures d'acer laminat a l'edificació.

Norma MV-104 Execució de les estructures d'acer laminat a l'edificació.

Norma MV-106 Cargols ordinaris i calibrats per a estructures d'acer.

Norma MV-107 Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer.

Normes tecnològiques de l'edificació.

Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'I d'abril de 1964).

Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.1-IC "Seccions de Fers", de la Instrucció de Carreteres.

Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.3-IC "Rehabilitació de Fers", de la Instrucció de Carreteres.

Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió

- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

• **DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA**

Aquest projecte contempla les següents obres:

Tot hi que sempre parlem de 4 actuacions diferenciades, les feines a realitzar s'agruparan per tal de minimitzar els desplaçaments amb la maquinària més pesada.

Condicionament i millora dels vials i neteja de cunetes:

Es preveu poder anivellar la plataforma de totes les actuacions, amb material propi del camí, mitjançant una màquina retroexcavadora o una motoanivelladora. La finalitat és mantenir la planimetria i treure l'esquena d'ase que es forma a la part central del camí, així com formar més guals o mantenir en bon estat els existents per tal de tenir una bona capacitat de desguàs de la plataforma.

Caldrà compactar-ho tot amb el curro vibratori i mantenir i/o condicionar les entrades a les finques.

Durant aquestes actuacions també es portarà a terme la neteja de cunetes existents, siguin de terres o de formigó i es retiraran totes les terres acumulades amb camió.

Excavació de rasa i col·locació d'un tub d'aigua

A l'actuació dels 4 camins, es preveu l'excavació d'una rasa de 0,80m de profunditat i uns 0,60m d'amplada pel pas d'un tub de polietilè de DN63mm i 16atm per aigua potable, sobre llit de sorra. Aquest tub és merament una previsió futura per si es modifica el POUM de Sales de Llierca i s'amplia la zona urbana cap aquella banda.

A costat i costat del tub, es col·locarà una fita per a la senyalització de l'inici i del final, ja que actualment no es connectarà a la xarxa. També es marcarà el pas del tub amb una banda contínua de plàstic de color blau sobre la canalització.

En aquesta mateixa actuació dels 4 camins hi ha una parcel·la que encara està sense edificar. Es farà la connexió al tub d'aigua existent de 50mm de polietilè i es formarà l'arqueta corresponent. Així es podrà donar servei properament a la finca i aquesta es podrà connectar a la xarxa municipal sense haver de tallar novament l'asfalt.

Pujar tapes de registre

També a l'actuació dels 4 camins hi ha un pou i una arqueta on s'hauran de pujar els marcs i les tapes de registre per tal d'adaptar-se a la nova cota d'acabat de la plataforma.

Excavació de caixes de paviment, guals, cunetes i rigoles

Al gual de can Passoles s'ha d'excavar la zona on executar una rigola de 40cm i caldrà excavar i preparar la zona del gual per entrar a la finca agrícola, que ha de deixar pas i alhora reconduir les aigües de la pluja a la cuneta existent.

A la corba de can Jonquerol s'ha d'excavar la caixa per tal de poder encastar el paviment de formigó a banda i banda de l'actuació, així com adequar l'entrada a la finca, que també es pavimentarà fins al portal.

El camí de can Font a Can Serola, és el que tindrà més feina, ja que cal excavar tot el tram on s'ha d'executar la cuneta trepitjable, actualment inexistent, en una zona de desmunt.

Formigonats

La corba de Can Jonquerol serà la primera a pavimentar, ja que és la que està més allunyada del nucli i la única que cal pavimentar amb formigó. D'aquesta manera no es passarà pels nous trams asfaltats per a executar l'actuació i s'evitarà el pas de camions tan consecutivament.

Es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix. S'escamparà des de camió, s'estendrà i es vibrarà amb regle vibratori, es ratllarà de manera manual i s'executaran talls cada 5m aproximadament.

Els acabaments de les vores es faran a 45° però caldrà col·locar fil per tal de donar linealitat a l'aresta superficial d'acabat. Els girs i/o arramblador s'hauran de reblir amb terres.

Al gual de Can Passolas s'executaran uns 25m de rigola de formigó en massa HM-30/F/20/X0 per tal de separar el que és la cuneta de terres que dona sortida a la "bassa" i el paviment de mescla bituminosa.

També s'executarà en aquest mateix tram un gual de formigó per entrar al camp, no malmetre el paviment i donar capacitat de desguàs a la cuneta existent en aquest punt. Aquest es farà amb formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/P/40/XC4+XM1 de 18cm de gruix i tindrà unes dimensions de 4+4m per 4m d'amplada.

Al camí que va de Can Font a Can Serola s'executarà una cuneta de 105m de longitud de formigó en massa HM-30/P/20/I+E de 15cm de gruix. Aquesta serà transitable tipus TTR-10 de 80cm de gruix.

Subministra i compactació de sub-base tot u

A totes les actuacions s'ha previst l'estesa d'almenys 10cm de sub base tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.

Si bé es veritat que es valorarà cada una de les actuacions individualment, per tal de donar una bona base a la mescla bituminosa, cal aportar els àrids adequats per tal de poder aconseguir la planimetria desitjada.

Reg d'imprimació i paviment de mescla bituminosa contínua en calent

Totes les actuacions, excepte la corba de can Jonquerol, es pavimentaran amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65 (BM-2) D i de 8cm de gruix. Prèvia aplicació del reg d'imprimació amb emulsió bituminosa per permetre l'adherència de la capa d'aglomerat asfàltic a la superfície.

Col·locació de senyalització i bandes reductores

A l'actuació plantejada al camí de Can Font i Can Serola, s'ha previst la col·locació de dues bandes reductores de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants de 5cm de gruix i 90cm d'amplada. Aquestes es fixaran al paviment d'aglomerat i contarán també amb les peces especials de finalització.

En aquella zona hi passen vehicles a més velocitat de la permesa en trams urbans i es vol incrementar en seguretat, tant pels usuaris com per la casa que està tocant al camí.

També es col·locarà la senyalització vertical corresponent per informar de l'existència de les bandes reductores i del límit de velocitat de 30km/h.

- **DIRECCIÓ D'OBRA.**

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes pel promotor, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. El promotor participará en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Serán base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat pel promotor.
- Les modificacions d'obra establertes pel promotor.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si a compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

-En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

-Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.

-Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

-Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

-Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

-Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció pel promotor.

-Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al promotor un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pel promotor.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades

per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

- **DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.**

- **Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.**

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

- **Plànols d'obra.**

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los.

Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

- **Programa de treballs.**

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat pel promotor al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del promotor.

El programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
- g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el promotor ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que i dicta la Direcció d'Obra.

• **Control de qualitat.**

El Contractista presentarà el seu pla de control de qualitat, el qual haurà de ser aprovat per la Direcció de l'Obra i la Propietat conjuntament. El cost econòmic haurà de ser assumit íntegrament pel Contractista i s'abonarà d'acord amb el pressupost.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini determinat.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Promotor, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el promotor podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

• **Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.**

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulta de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

La maquinària, que amb arranjament al programa de treballs, el Contractista tingui compromesa a tenir a l'obra, no podrà disposar-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

• **.Subcontractació**

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel Contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella si subroga a aquests, davant de la propietat, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat Contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari per al desenvolupament del programa i terminis de l'obra, mitjançant les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertats entre aquell i aquest amb indemnitat de la propietat.

Les disposicions sobre remuneració i d'altres condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement al Contractista, i el seu incompliment, a part de les responsabilitats jurídiques que es derivin d'ell, implica la resolució d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la deguda revisió i autorització d'aquesta per part de la Direcció d'Obra.

• Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret: de que qualsevol despesa que comportes la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

• **Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.**

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa.

A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

• **Seguretat i higiene al treball.**

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

• **Afeccions al medi ambient.**

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys

causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosemrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

- **Abocadors**

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

- **Execució de les obres no especificades en aquest plec.**

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

- **AMIDAMENT I ABONAMENT.**

- **Amidament de les obres.**

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments. Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

- **Abonament de les obres.**

- **Preus unitaris.**

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc...), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

- **Altres despeses per compte del contractista.**

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

- **MATERIALS BÀSICS.**

- **Aspectes generals.**

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

- **Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.**

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'esmentat article.

- **Materials per a rebliments en estreps i testeres de passos inferiors.**

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment a cada un dels paraments de l'estrep o testeres de passos inferiors i fins a 1 (un) metre per damunt de la part superior de la volta o tauler del pas inferior.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre

(4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 20 metres les condicions exigides a la coronació.

No s'amidarà ni s'abonarà independentment.

- **Materials per a pedraplens.**

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'explanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de materials de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 del PG-3, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran d'acomplir les especificacions de l'esmentat article del PG-3.

Els materials de coronació del pedraplè, en un gruix no inferior a un metre (1 m.) hauran de ser del mateix tipus que els preceptius per la coronació de terraplens.

- **Materials per a ferss.**

- **Tot-u artificial.**

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNE serà com a mínim de setanta-cinc (75%) per cent.

a.- Composició granulomètrica.

La corba granulomètrica del material estarà compresa en el fus 2N (50).

b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta-cinc(35).

c.- Plasticitat.

El material serà no plàstic.

El equivalent d'arena serà superior a trenta (30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig: NTL-105/72, NTL-106/72 i NTL-113/72.

- **Terra estabilitzada amb ciment.**

- **Ciments.**

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

• **Terres.**

a) **Condicions generals.**

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

b) **Composició granulomètrica.**

El material que passa pel tamís 0,080 LNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

c) **Plasticitat.**

El serà no plàstic.

L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

• **Tipus i composició de la mescla.**

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç, de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm² a 7 dies.

38 - 45 kg/cm² a 90 dies.

• **Mescles bituminoses en calent.**

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, d'acord amb l'Article 542, del PG-3 vigent.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que a compleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

• **Lligant hidrocarbonat.**

Els lligants hidrocarbonats hauran de complir les especificacions dels articles 211 i 212 del PG-3, vigents a la data.

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

El lligant a emprar serà:

- Per a capa de transit i intermèdia: BETUM ASFÀLTIC 50/70:
 - Penetració a 25° (UNE-EN 1426).....5-7 mm
 - Índex de penetració (UNE-EN 12591, 13924 ANEXO A).....De -1,5 a +0,7
 - Punt de reblaniment (UNE-EN 1427).....46°C-54°C
 - Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN 12593).....<=-8°C
 - Punt d'inflació, vas obert (ISO 2592).....>=230°C

- Per a capa de base: BETUM ASFÀLTIC 50/70:
 - Penetració a 25° (UNE-EN 1426).....5-7 mm
 - Índex de penetració (UNE-EN 12591, 13924 ANEXO A).....De -1,5 a +0,7
 - Punt de reblaniment (UNE-EN 1427).....46°C-54°C
 - Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN 12593).....<=-8°C
 - Punt d'inflació, vas obert (ISO 2592).....>=230°C

Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

• **Granulat gruixut.**

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o mes cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de polt accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de polt accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de lleties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

• **Granulat fi.**

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

• **Filler.**

El filler serà en un cent per cent (100%) l'aportació a les capes de trànsit i intermèdia, i en un cinquanta per cent (50%) a la capa base.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de cala lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

• **Tipus i composició de la mescla.**

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abració amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: $\leq 10\%$ en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
 - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: $\geq 3\%$

- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

• **Regs d'adherència.**

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531 del PG-33 modificat per l'Ordre FOM 2523/2014

a.- Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3, una emulsió catiònica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'Obra.

b.- Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m²). No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

• **Granulats per a regs d'imprimació.**

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3 3 modificat per l'Ordre FOM 2523/2014.

- **Emulsions bituminoses.**

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2 en tractaments superficials.

- **Reg de curat**

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre FOM 2523/2014.

- **BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.**

- **Aigua per a beurades, morters i formigons.**

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat, EHE 08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

- **Granulats per a morters i formigons.**

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligaran a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

• **Ciments.**

El ciment a emprar per a formigons complirà amb allò establert al Reial Decret 1913/1988 de 28 d'Octubre, d'acord amb les definicions del vigent Plec de Condicions per a la Recepció de Ciments (RC-97).

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'Article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de la Norma UNE-80.301.85.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus 1/35 i complirà amb allò especificat en el Plec abans esmentat.

• **Additius per a beurades, morters i formigons.**

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08.

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

• **Beurades per a injecció de beines de pretesat.**

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció EHE-08.

• **Morters sense retracció.**

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que han de complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies.....	0,05
Resistència a compressió a 24 h.....	200 kg/cm2.
Resistència a compressió a 28 d.....	450 kg/cm2.
Mòdul d'elasticitat a 28 d.....	300.000 kg/cm2.
Adherència al formigó a 28 d.....	30 kg/cm2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Es mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i es col·locarà de forma manual.

• **Formigons.**

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cent quilograms per centímetre quadrat (150 kg/cm^2) . El ciment a emprar en la seva fabricació serà I-II-Z/35.

- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 Kg/cm^2). El ciment a emprar serà I-II-Z/35.

- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en alçats de murs i estreps. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (250 Kg/cm^2) . El ciment a emprar serà I-II-Z/35.

- Formigó tipus D.- Per a la seva utilització en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als tres-cents quilograms per centímetre quadrat (300 Kg/cm^2). S'emprarà ciment tipus I-45.

- Formigó tipus E.- Per a la seva utilització en tauler. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (400 Kg/cm^2). S'emprarà ciment tipus I-45.

A més a més de l'EHE es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vinguis amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus B i C Nivell normal.

Formigons tipus D i E Nivell intens.

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

- Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

Quant a l'apartat 610.3 del PG-3, referent al període de curat, es substitueix el període mínim de 3 dies pel de 7 dies.

- **Acers.**

- **Armadures passives.**

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B-500-S, en compliment del què s'especifica en l'EHE. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

- **Acer laminat per a estructures metàl·liques.**

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes o tubs que corresponguin al tipus A-52 en grau d, definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els límits màxims en la composició química, a anàlisis efectuades sobre lingots de colada, o sobre producte acabat, seran els que indiquen a la taula 250.1 del PG3.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes A-52d hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 1278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-cents de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que considera oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

- **Galvanitzats.**

- **Definició.**

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zinc que la protegeix de l'oxidació.

- **Tipus de galvanitzat.**

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zinc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zinc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g/dm²) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zinc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zinc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

- **Execució del galvanitzat.**

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081 i 36083.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zinc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE 37302. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zinc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE 37302.

- **Aspecte.**

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zinc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

- **Adherència.**

No es produirà cap mena de desprendiment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

- **Massa de zinc per unitat de superfície.**

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zinc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm²).

- **Continuïtat del revestiment de zinc.**

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

- **Gruix i densitat del revestiment.**

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm³).

- **MATERIALS PER DRENATGE.**

- **Tubs i canonades.**

- **Tubs de fibrociment.**

Els tubs de fibrociment estaran fabricats per enrotllat continu de capes laminars de 0'2 mm de gruix, sobre mandrí d'acer de superfície completament llisa. La fibra del material serà d'amiant de la millor qualitat, i els diàmetres interiors i les pressions de treball i de ruptura seran les establertes en les normes UNE 41080 i en les especificacions del M.O.P.T. Els diàmetres seran proporcionals als cabals i en pressions a emprar.

- **Tubs de P.V.C.**

Els tubs de PVC s'elaboraran a partir de resina de clorur de polivinil pura, obtinguda pel procés de suspensió i mescla posterior estensionada.

Seran de tipus llis segons DIN-9662 i UNE 53112 i es soldaran segons les instruccions de les normes DIN- 1 6930.

Estaran timbrats amb les pressions normalitzades, d'acord amb el T.P.C.

Compliran les condicions tècniques i de subministrament segons les normes DIN-8062 i no seran atacables per rosegadors.

• **Tubs de formigó.**

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m³.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HA-20/P/20/IIa.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància De longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància Diàm.(mm)	Absor. cm≥/m	Carre.rot. Kg/m
---------	---------------------------	---------------------	-------------------------	-----------------	--------------------

100	$\pm 1\%$	22	$\pm 2\%$	100	2.400
125	$\pm 1\%$	22	$\pm 2\%$	105	2.500
150	$\pm 1\%$	22	$\pm 2\%$	110	2.600
200	$\pm 1\%$	23	$\pm 3\%$	120	2.700
300	$\pm 1\%$	30	$\pm 4\%$	160	3.000
400	$\pm 1\%$	36	$\pm 4\%$	210	3.200
500	$\pm 1\%$	40	$\pm 5\%$	270	3.500
600	$\pm 1\%$	58	$\pm 6\%$	300	3.800
800	$\pm 1\%$	74	$\pm 7\%$	360	4.300
1000	$\pm 1\%$	90	$\pm 8\%$	440	4.900
1200	$\pm 1\%$	102	$\pm 10\%$	540	5.600
1500	$\pm 1\%$	120	$\pm 12\%$	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

• **Tubs d'acer corrugat i galvanitzat.**

Hauran d'acomplir les especificacions de l'article 412 del PG-3.

En quant al galvanitzat, cal referir-se a l'article 2.1.7.10. d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

• **Drens subterranis i material filtrant.**

• **Drens subterranis.**

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

• **Material granular en capes filtrants.**

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats

procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

- **MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.**

- **2.8.1.- Marques vials.**

Les marques vials compliran amb allò establert a la Norma 8.2.- I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de 16 de Juliol de 1987 i la Norma 8.3-1C: "Marques vials".

També compliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que indiquen a continuació:

- a) El valor del coeficient WI a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.
- b) El valor inicial de la retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.
- c) El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
- d) El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
- e) Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranjament a quant es disposa a l'Ordre Circular nº 292/86 T. no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas de que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials

a utilitzar -pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, per a determinar si compleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

a) De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, per a poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.

b) A les obres on s'utilitzin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrejats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tornar-se al Contractista per a la seva utilització.

e) Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complets indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (tèlex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles.

Un cop rebuda la confirmació de que els materials enviats a assajar acompleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.

d) Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg. per lot d'acceptació, un dels quals enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fins a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.

Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i un gruix de 1 a 2 mm. o sobre la superfície d'aquell, al llarg de la línia per on ha de passar la maquinària i en sentit transversal a l'anomenada línia. Aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades de pintura i microesferes, es deixaran assecar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i desar-les en un

paquet per enviar-les al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a comprovar els rendiments aplicats.

El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m. Les xapes s'hauran de marcar amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a què corresponen.

A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats compleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració WI a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3.

També el Director rebrà els informes corresponents a les microesferes de vidre, assaigs d'identificació de pintures preses directament de la màquina i de les xapes recollides durant l'execució de la marca vial.

El grau de deteriorament s'avaluarà mitjançant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.

La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retroreflectòmetre digital.

- **Senyalització vertical.**

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus HA-20/P/20/IIa. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat una pressió de vent de 200 K g/M2.

- **Barrera de seguretat semirígida.**

- **Característiques del perfil de doble onda i dels elements accessoris.**

La tanca de seguretat haurà de complir les normes LINE 13 5 -112, LTNE 135 -121 I UNE 135-122.

a) Perfil de doble onda

El perfil de la tanca i el fleix seran d'acer laminat en calent de característiques fixades a la UNE 3 6.093 per al grau AP-11.

El gruix nominal serà de 3 mm.

El perfil de doble onda es fabricarà d'acord amb les dimensions i les toleràncies indicades en el plànol. El desenvolupament del perfil serà de 473 mm, amb una tolerància de $\pm 6/3$ mm.

A la tanca recta el perfil conformat en fred amb una longitud útil de 4 m, les dimensions, toleràncies i disposició dels forats es recullen en el plànol. Ocasionalment, es podrà suprimir el forat collís central.

A la tanca recta desmuntable, serà de les mateixes característiques que la definida a l'apartat anterior, excepte en els forats definits en el plànol.

La tanca curvada serà de les mateixes característiques que la definida a la tanca recta, sotmesa a un curvat de ràdio variable, per a corbes de ràdio menor a 22 m.

La tanca de perfil de doble onda estarà protegida contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a les Normes UNE 37-501 i UNE 37-508.

La qualitat del zinc serà conforme a la Norma UNE 37-301.

El gruix i massa mínims del recobriments serà el definit per la Norma UNE 37-508 per a acers de gruix comprés entre 3 mm i 6 mm, corresponent-los-hi els valor mitjans de 70 μm i 500 g/m² de gruix i massa del recobriments, respectivament, aquests valors es recullen en la O.C. 317/91 T i P.

b) Elements accessoris de les tanques de seguretat.

S'entén per elements accessoris tots aquells que siguin necessaris per, a la instal·lació de tanques, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

L'acer per a la fabricació de separadors i d'elements finals de tanca, construïts a partir de xapa o fleix, serà un acer de les característiques fixades en la norma UNE 36.093 per al grau AP.11.

L'acer per a la fabricació de pals i d'altres accessoris serà de grau AP.11 definit a la UNE 36.570 per a perfils oberts conformats en fred.

En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als tipus normalitzats. En la unió de separador al pal s'empraran cargols de qualitat mínima de 5.6'. En la unió de tanques al pal o al separador, s'empraran cargols i volanderes de qualitat mínima 4.6 i femelles similars a les esmentades anteriorment (DIN 555).

Les dimensions i toleràncies de la fabricació dels separadors estaran d'acord amb les definides en els plànols.

En els pals es podran utilitzar perfils en C i UPN. Les seccions a utilitzar segons les condicions d'instal·lació que estan definides en el plànol per a C-100 i C-120. El pal C-120 es podrà reemplaçar per un pal de perfil laminat UPN-120 per a longitud del pal de 2,40m.

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la UNE 37.507 en els cas dels cargols i dels elements de fixació, i conforme a la UNE 37.501 i 37.508 en el cas de pals, separadors i d'altres elements.

• Assaigs

El control del gruix de la tanca es realitzarà a través del seu pes mitjançant un control estadístic per variables d'acord amb la norma UNE 66-030 (ISO 3951). Pel qual es pesaran individualment les tanques de la mostra corresponent a cada lot. No es consideren conformes amb aquesta norma les partides en les que l'estimació del gruix a partir de la mostra suposi que, més del 10% de les tanques tinguin un gruix inferior a 2,90mm.

Per al control de recobriment es realitzaran els assaigs d'aspecte superficial, adherència, massa i gruix mitjans del recobriment conforme a les Normes UNE 37-501 i UNE 37-508.

El control de les dimensions de la tanca es realitzarà sobre aquesta abans de ser galvanitzada. No obstant, l'alçada del perfil i la longitud total de la tanca, es podrà realitzar sobre aquesta, un cop galvanitzada.

A efectes del sistema de control, es prendrà com a pes teòric d'una tanca de 2,90 mm de gruix i desenvolupament del perfil de 473 mm descomptant forats i incloent-hi el galvanitzat. El pes mínim de la tanca serà de 48,1 kg.

• Identificació del fabricant.

El fabricant haurà de marcar totes les tanques i els elements elaborats segons les especificacions de la norma. Els cargols duran les marques d'acord amb les seves normes particulars.

A totes les marques hi haurà de figurar la identificació del fabricant.

• Fonaments de tanques de seguretat.

Els pals es fonamentaran per enclavament en el terreny, salvat que la duresa d'aquest ho faci impossible o que la seva resistència sigui insuficient. Per a distingir aquest últim

cas, abans de col·locar la tanca es realitzarà un assaig "in situ" sobre el pal enclavat aïllat, consistent a aplicar-li una força paral·lela al terreny normal a la direcció de la circulació adjacent, dirigida cap a l'exterior de la carretera, i el punt d'aplicació del qual estigui a 55 cm per sobre del nivell del terreny, i mesurar el desplaçament de l'esmentat punt d'aplicació i de la secció del pal a nivell del terreny. Aquesta força s'anirà incrementant fins que el desplaçament del punt d'aplicació arribi a 45 cm.

Es considerarà que la resistència del terreny és adequada si s'acompleixen simultàniament les dues condicions següents:

- La força que produeix un desplaçament del seu punt d'aplicació igual a 25 cm és superior a 8 KN.

- Per un desplaçament del punt d'aplicació de la força igual a 45 cm, el desplegament del pal a nivell del terreny és inferior a 15 cm.

En terrenys d'escassa resistència es farà un calaix a tot el llarg de la línia de fonaments dels pals, en una amplada de 50 cm i una profunditat de 15 cm, i aquest calaix es reblirà amb formigó H-250, disposant prèviament una armadura de 4 $\varnothing$ 12, amb estreps de $\varnothing$ 8 cada 50 cm. Es deixaran caixetins quadrats de 20 cm de cantell, en el centre de la biga armada, per a clavar-hi els pals a través d'aquests. Es disposaran junts transversals de formigonat a intervals de 12 m, en correspondència amb un quart d'una tanca. Els caixetins es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant.

En terrenys durs no aptes per a clavar, el pal s'allotjarà en un forat de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima. Aquest forat es podrà fer per perforació en massissos petris, o emmotllant un tub en un massís cúbic de formigó H-250, de 50 cm de cantell, en els altres casos. El pal s'ajustarà amb falques i els forats es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant, però en cap cas es reblirà el forat amb formigó.

Si l'estructura que sustenta el parapet té dimensions verticals i resistència suficients, per exemple murs de formigó, es podran allotjar els pals en forats (perforats o emmotllats) de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima, ajustant-los amb falques i reblerts de sorra, sense omplir el forat de formigó en cap cas.

En cas contrari, com acostuma a passar en taulers de ponts, els pals tindran un peu format per una platina soldada, amb quatre forats. El peu se subjectarà, mitjançant quatre femelles M16, a quatre espàrrecs verticals M16, amb ancoratges per a tracció de 22 kN amb forats de 200 mm de longitud mínima. Els ancoratges seran solidaris de

l'estructura, bé per haver estat col·locats en formigonar-la, bé perquè s'hi hagin perforat forats i s'hagin fixat amb un adhesiu o per expansió.

Si l'estructura de mur de maçoneria no té prou resistència, es col·locarà a sobre una biga paredera de formigó H250, de secció 50 x 50 cm i armada amb 8 $\varnothing$ 12, amb estreps $\varnothing$ 8 cada 20 cm, per a allotjar-hi els ancoratges de la mateixa manera que el paràgraf anterior.

• **Abalisament.**

El material reflectant dels captafars serà tal que col·locades aquestes a l'alçada que han de quedar sobre el terreny i separades vint metres (20 m) les unes de les altres, enfocant-les amb la llum curta d'un vehicle lleuger des d'una distància de vint metres (20 m), des de la primera s'apreciïn de manera raonable les cinc (5) primeres i amb llum llarga, les deu (10) primeres.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm²).

Els reflectants o captafars hauran d'estar garantits per un mínim de cinc (5) anys. La garantia per cinc anys (5) significarà que si abans de transcorreguts aquests, la reflectància del captafar es redueix a menys d'un setanta per cent (70%) de la reflectància original, l'Empresa Constructora que realitzi el muntatge es compromet a reposar-les.

Es prendran una sèrie de mostres escollides a l'atzar, de cada partida, amb part de la qual es faran proves d'envelliment artificial, estabilitat atmosfèrica salina i altres proves, els resultats de les quals hauran de ser positius a judici de l'Enginyer Director per a que aquest accepti el material.

La resta de mostres s'emmagatzemaran i serviran de material de comparació a proves realitzades al laboratori oficial amb respecte a les unitats col·locades a la via de circulació per al control de la garantia.

Els pals guia, en l'extrem superior del quals hi anirà disposat l'element reflectant, estaran construïts de material plàstic d'alta resistència als elements climatològics. Seran de color clar, estable a la llum, a la intempèrie, als gasos, etc.

El replanteig ha de ser operació prèvia a l'establiment de l'abalisament, realitzat sota control de l'Enginyer Director.

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del

reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement al netejar-se aquesta per procediments mecànics.

L'abalissament es farà mitjançant pals guia, proveïts en la seva part superior d'un captafar reflectant de color indicat quan, als marges de la via de circulació, no existeixi barrera de seguretat.

El captafar comptarà amb un sistema de fixació al pal gairebé imperceptible i que no representa una disminució de la superfície reflectant.

En quant a les fites d'aresta, el material base amb que són fabricades serà una mescla d'homopolímers de clorur de vinil, exempta de plastificants i que contingui els additius necessaris per a l'estabilització a l'acció dels raigs ultravioleta.

La fita serà de color blanc, per a la qual cosa, el material base tindrà un contingut mínim de biòxid de tità de sis (6) parts en pes per 100 de resina de P.V.C.

Les característiques del material seran les que s'esmenten en la taula adjunta amb les toleràncies màximes que s'especifiquen en la mateixa.

Per a comprovar que el material reuneix les característiques exigides, es realitzaran els assaigs descrits al quadre adjunt, d'acord amb la corresponent Norma UNE.

El material reflectant emprat serà d'adhesiu viu i nivell de reflectància 1, segons el "Plec de Prescripcions Tècniques" per a les plaques reflectants emprades en la senyalització vertical de carreteres.

- **MATERIALS DIVERSOS.**

- **Fustes per a encofrats.**

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

- **Barana metàl·lica.**

La barana metàl·lica de protecció de la vorera al viaducte estarà elaborada amb tubs d'acer perfilat en fred i xapa d'acer. Com a sistema de protecció s'emprarà el galvanitzat. L'acabat final serà de dues mans de pintura en color RAL 5009.

La barana de protecció complirà amb allò especificat a la norma tecnològica de l'edificació NTE-FDB, "Baranes".

Els perfils constitutius de la barana d'acer compliran les prescripcions establertes als articles 250 i 251 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG-3.

- **Impala.**

La impala de formigó armat serà prefabricada i tindrà les dimensions que s'especifiquen als plànols.

- **Poliestirè expandit.**

Les planxes de poliestirè expandit hauran d'acomplir les especificacions de l'article 287 del PG-3.

- **Tanca exterior.**

- **Pals**

Els pals i tornapunts seran de perfil tubular galvanitzat de 1,85 m. de longitud.

La part superior dels pals anirà proveïda d'un tap de tancament hermètic i la inferior estarà oberta perquè quedin ben subjectes en el formigó d'encastament.

- **Enreixat**

Estarà constituït per una malla nuada triplement galvanitzada, rectangular del tipus 148/18/30, composta per 18 filferros horitzontals i distància de 30 cm. entre filferros verticals.

- **Accessoris**

Les platines, cargols i volanderes seran galvanitzats.

- **Formigó en fonaments**

Serà del tipus HA-20/P/20/IIa.

- **Assaigs**

Els assaigs a realitzar seran els que cregui oportuns el Director de l'obra, per assegurar-se la bona qualitat dels materials a emprar en les tanques de tancament.

- **UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.**

- **TREBALLS GENERALS.**

- **Replantejament.**

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, havent de reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

• **Accés a les obres.**

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El promotor es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El promotor es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

• **Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.**

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, sindiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i pares del contractista.

- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiquen altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- e) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per reduir el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

• **Maquinària i mitjans auxiliars.**

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

- **MOVIMENT DE TERRES.**

- **Aclariment i estassada del terreny.**

- a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

- b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

- **Enderrocs i demolicions.**

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

- **Escarificació i compactació.**

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

- **Escarificació i compactació de fermes existents.**

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3. L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

- **Excavacions.**

- **Consideració general.**

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

- **Excavació de terra vegetal.**

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es comentaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra,

emmagatzematges de major armada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

• **Excavació en desmunt.**

Definició

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.
- La conservació, adequada dels materials i els canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Es considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Execució de les obres

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.
- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladores.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladores, encara que no sigui objecte d'abonament.

Drenatge

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director. Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

Toleràncies

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta. En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

Esllavissaments

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladores, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

Pretall

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquadra coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

• **Excavació de rases, pous i fonaments.**

Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per

que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres ($\pm 5\text{cm}$) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint ($+0$ i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho

indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladores.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

- **Terraplenats i rebliments.**

- **Terraplens o pedraplens.**

Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars. En el cas dels pedraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.

Execució de les obres.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 330.5 i 331.5 del PG 3.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 s'excavarà realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigít.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.

- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.

- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat, i serà de material seleccionat, havent de complir l'esplanada, les següents condicions:

- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.
- La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tainís 0,4 LINE.

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

• Rebliments localitzats.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.

- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors, el material serà seleccionat, havent d'acomplir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment a cada un dels paraments de l'estrep o testeres de passos inferiors i fins a 1 (un) metre per damunt de la part superior de la volta o tauler del pas inferior. La compactació dels terraplens en aquestes zones serà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

• **Acabats.**

• **Allisada de talussos.**

Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació així com els talussos de desmunts i afermat.

Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 del PG-3.

- **Aportació i extensió de la terra vegetal.**

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

La terra vegetal sha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

- **Obres diverses.**

- **Camins d'accessos als talls.**

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

- **DRENATGE.**

- **Cunetes i baixants.**

- **Cunetes de formigó executades a l'obra.**

- Definició.

Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construïran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus HA-20/P/20/IIA.

- Execució de les obres.

En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'encofrat quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran junts de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

• **Baixants prefabricades.**

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades.
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera.
- La col·locació de les peces i acabat final, fins i tot connexions.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la

correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els baixants s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalats als plànols.

La superfície d'assentament haurà d'estar ben anivellada i presentarà un pendent uniforme.

Un cop acabada la baixant, es procedirà al replè i compactació de la zona adjacent de terreny per conformar la transició de la baixant del talús.

• **Tubs, pericons i buneres.**

• **Pericons i pous.**

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

• **Tubs d'acer corrugat.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- El desviament de la llera, en cas de que sigui necessari, per a l'execució de l'obra de drenatge en la que s'empra el tub.
- El subministrament, tall i muntatge dels tubs i tots els elements accessoris que siguin necessaris.
- L'estesa de la capa de recolzament.
- L'estesa i compactació del rebliment.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació necessària es procedirà a l'estesa de la capa d'assentament del tub amb l'amplada i el gruix que s'indica al PG-3 o que, en el seu cas, indiqui l'Enginyer Director a la vista de les condicions de fonaments.

El tub es tallarà d'acord amb les característiques geomètriques previstes als Plànols i es muntarà fiant-lo al quart inferior del seu perímetre, abans de procedir al rebliment i compactació del replè lateral.

Al rebliment lateral s'emprarà material seleccionat.

La capa de recolzament i el rebliment tindran la geometria que a continuació es descriu:

La capa de recolzament tindrà un ample total de dos (2) vegades el diàmetre del tub en el cas de que aquest s'hagi de col·locar sota un terraplè o en una rasa, i de tres (3) vegades el diàmetre del tub en el cas de que aquest s'hagi de col·locar sota un pedraplè o un rebliment tot-u.

La secció del rebliment per un pla normal a l'eix del tub serà un trapezi, l'alçada del qual sigui el diàmetre del tub mes cinquanta centímetres (50 cm.) i la base superior del qual sigui una vegada i mitja (1,5) el diàmetre del tub en el cas de que aquest es col·loqui sota terraplè i de dues (2) vegades el diàmetre del tub en cas de que aquest es col·loqui sota un pedraplè, sota un rebliment tot-u o en una rasa. Els costats del trapezi tindran una inclinació de 1,5:1 (horitzontal/vertical).

Si el tub està allotjat en una rasa les parets d'aquesta última limitaran lateralment el rebliment.

Un cop col·locat el tub es procedirà, immediatament, a l'execució d'aletes, soleres i emmacat a fi i efecte de protegir a l'obra davant a possibles avingudes.

• **Claveguerons de formigó.**

- Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
 - L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
 - El transport a abocador dels productes d'excavació.
 - La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
 - Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
 - El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
 - El rebliment amb material producte de l'excavació.
 - Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contrapendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

- **Drens subterranis i material filtrant.**

- **Drens subterranis.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotextil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- **- Execució de les obres.**

Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali l'Enginyer Director.

La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus HA-20/P/20/IIA.

El replè de material filtrant se realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Les profunditats mínimes d'enterrament s'ajustaran al quadre següent en funció de les sobrecàrregues de trànsit.

La longitud mínima d'encavalcament del geotextil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals com en el tancament del geotextil sobre la grava filtrant.

- **Rebliments localitzats de material filtrant.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.

• **AFERMATS.**

• **Tot-u natural.**

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

-La preparació de la superfície d'assentament.

-El subministrament, transport i dosificació del material.

-L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.

-Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 80 UTa.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

-1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.

-1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

-1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m[≥] de material produït:

-1 CBR, segons NLT 111/78.

-1 Límit líquid, segons NLT 105/72.

-1 Índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

-1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

-1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

-6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72

-6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72

-1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 80 Mpa.

• **Tot-u artificial.**

-Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refi de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a mil cent Mega Pascals (1.100 Mpa).

La relació de mòduls E2/E1 no serà superior a 2.2

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

-1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.

-1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

-1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m³ de material produït:

-1 CBR, segons NLT 111/78.

-1 límit líquid, segons NLT 105/72.

-1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

-1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

-1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

-6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72

-6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72

-1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 100 Mpa.

- **Mescles bituminoses.**

- **Mescles bituminoses en calent.**

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) **INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:**

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) **ESTENEDORES:**

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) **EQUIP DE COMPACTACIÓ:**

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3 -10 kg/cm²).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.

- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.

- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.

- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.

- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç, del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parlarà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ($\pm 3\%$)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent ($\pm 2\%$).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ($\pm 1\%$).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$).

c) DENSITAT:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (± 2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT- 159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altra mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebí es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m, o un cop al dia si s'aplega menys material:
- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
- 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m³, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
- 1 índex de lleties, segons NLT-354/74.
- 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
- 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
- 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m³ o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
- 1 coeficient de polí accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT 174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebí es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.

- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent,

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT- 102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT- 164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT 352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a compressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFÚS.

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm"/hm.

- **Regs i tractaments superficials.**

- **Regs d'emprimació.**

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

- **Regs d'adherència.**

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

- Control de Qualitat.

a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que aconsegueix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT- 124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m²) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ($\pm 10\%$) de la dotació exigida.

• Dobles tractaments superficials.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual ha d'ésser aplicat el tractament.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat del granulat.
- Segona aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat de la segona capa de granulat.
- Escombrat i eliminació del granulat residual no lligat.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.

- Dosificació.

A efectes de dosificació proposem les següents;

1a. APLICACIÓ:

- Àrids: catorze litres per metre quadrat (14 l/m²) del tipus AE-20/10.

- Lligant: un quilogram cinc-cents grams per metre quadrat (1,500 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.1

2a. APLICACIÓ:

- Àrids: set litres per metre quadrat (7 l/m²) del tipus AE-10/5.
- Lligant: un quilogram per metre quadrat (1 kg/ m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 532.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les indicacions de l'article 532.5 del PG-3.

• **Obres complementàries.**

• **Vorades.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
 - Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó del tipus HA-20/P/20/HA, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3m.

• **ARMAT.**

• **Armadures passives en formigó armat i pretensat.**

• **Els especejaments.**

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

- **Els separadors.**

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentaran mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Es tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

- **FORMIGONAT.**

- **Aspectes generals.**

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

• **Pla de formigonat.**

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
 - Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
 - Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

- **Elements auxiliars.**

- **Encofrats i motlles.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regla de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regla de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos. Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist. El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmés com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

• **Cindris.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
 - Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
 - Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
 - Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que aconsegueixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions

d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

• **SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

• **Senyalització vertical.**

- Definició.

Comprèn l'adquisició de cartells de xapa d'acer, estructures per a pòrtics i banderoles galvanitzades, cartells d'alumini extrusionat, senyals reflexius i pals metàl·lics en els punts que indiquen al Document núm. 2: plànols.

Durant l'execució de les obres s'obtindran les distàncies que s'han de reflectir als cartells atenent així a eventuais modificacions a les carreteres sobre les que aquelles s'han de mesurar.

• **Barrera de seguretat semirígida.**

- Definició.

Es col·locaran barreres de seguretat del tipus semirígides, així com les seves corresponents terminals als llocs indicats al Document núm. 2: Plànols.

- Execució.

Les bandes portaran els elements d'unió especificats als plànols i la superposició es farà en el sentit del tràfic.

En el cas de la instal·lació de barreres en obres de fabrica, la separació dels pals serà de dos metres (2 m), per això, es situarà un pal al centre del mateix i es practicarà a la barrera ja instal·lada, el forat necessari per a la seva unió a l'amortidor.

Es col·locaran bandes especials de la longitud necessària, fabricades a mida, fins a una màxima de quatre metres i vuitanta centímetres (4,80 m), si per causes especials no és possible la instal·lació de la mida normalitzada de banda en algun punt.

Pals soldats a xapa a obres de fàbrica:

La soldadura serà de qualitat tres (3) com a mínim i consistirà en un cordó continu de gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm) amb elèctrode bàsic tipus E.2.4.5.B.

El contractista haurà de prendre les precaucions necessàries per evitar la deformació dels pals o danys al recobriment, deguts al transport o a la instal·lació.

El Director de l'Obra podrà modificar el sistema de fixació introduint les variants que considera oportunes a fi d'aconseguir una fixació del pal adequada a cada cas.

• **Abalisament.**

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisten en la col·locació de captafars i fites d'aresta reflectants per a senyalitzar els marges de la via de circulació, així com la col·locació de fites per indicar les distàncies recorregudes sobre aquesta.

- Col·locació.

La instal·lació d'abalisament es realitzarà en els dos marges de cada cargada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

Als ramals de sortida de la via principal en cas d'enllaços es abalisaran només fins a 48 m després del nas format pel ramal i la via principal de circulació i de forma similar als ramals d'entrada.

La separació dels reflectants serà de quatre metres (4 m) en la secció normal de la via de circulació i en les sortides i entrades de ramals, als quaranta-vuit metres (48 m) primers a comptar des del nas.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

Els pals guia es col·locaran al costat del voral de manera que l'alçada del centre de gravetat del reflectant sigui de cinquanta-cinc centímetres (55 cm) de la vora exterior d'aquest.

La posició dels pals serà vertical i hauran d'estar encastats al terreny de manera que resistixin una agitació lleu donada per la mà o la força del vent, però que en cas de xoc de vehicles, cedeixin sense malmetre a aquests abatent-se i essent normalment recuperables posteriorment.

Les fites d'aresta es col·locaran segons el tipus de terreny que es trobi, però sempre excavant una rasa de 0,50 m de llarg per 40 cm d'ample i 50 cm de fondària o de secció circular similar, com a mínim, o qualsevol altre tipus de perforació o fixament que aprovi l'Enginyer Director de l'Obra. Quan es tracti de col·locar sobre formigó, les dimensions anteriors podran reduir-se, però serà necessari formigonar el forat obert per col·locar la fita.

Es col·locarà un rodó corrugat o un plàstic de 14 mm de diàmetre i 40 cm de llargada, s'introduirà a través de l'orifici que disposa la fita. Posteriorment s'omplirà en dues tongades que es compactaran amb un picó de mà de 5 kg de pes com a mínim i amb un nombre de cops no inferior a 50. L'Enginyer Director de l'Obra podrà aprovar un altre sistema.

En cas que el terreny fos rocallós, es realitzarà un orifici suficient per a introduir la fita amb un arrodoniment mínim de 30 cm si es replena d'una mescla de formigó pobre, i en tot cas abans d'iniciar les obres es li haurà de proposar a l'Enginyer Director de les obres la forma de realitzar la fixació de les fites.

On existeixi bionda, la fita es fixarà al terreny com s'indica anteriorment, només que la fita anirà subjectada al pal de la barrera amb dos forquetes amb una pletina i dos cargols.

En cas que la bionda estigui situada sobre una obra de fàbrica en la que existeixi bionda, es retallarà la fita, unint el pal de la bionda de la manera indicada.

La fita d'aresta s'implantarà coincidint amb tots els hectòmetres, inscrivint en aquest cas, en el lloc indicat als plànols, un nombre de 1 a 9 que indiqui l'hectòmetre de què es tracta.

No es col·locaran fites coincidint amb els quilòmetres.

Un cop col·locats tots els hectòmetres, es procedirà a col·locar entre dos hectòmetres successius un nombre de fites d'aresta, iguals als hectòmetres però sense el nombre variable entre 1 i 3 en funció de la corba de què es tracti segons el criteri definit a la normativa vigent.

Per a obtenir una transició des dels hectòmetres que formen part de la corba cap al tram contigu recte (o corba amb radi > 700 m.) s'implantaràn transicions amb hectòmetres complerts en que successivament es van adoptant les distàncies següents de la normativa vigent.

Quan es tracti de dues corbes relativament pròximes, s'implantaràn als hectòmetres que corresponguin a cada una segons el seu radi i en els hectòmetres intermedis s'aniran espaiant d'acord amb el criteri del paràgraf anterior. No obstant pot passar que per la diferència de radis i per la proximitat de les corbes, si es comença a augmentar la separació des de la corba de menor radi, s'arribi a la de major radi, amb una

separació menor que la que corresponia pel seu propi radi. En aquest cas s'adoptarà la solució que suposi major nombre de fites.

La disposició de les fites serà la mateixa per l'interior i exterior de la corba, col·locant-les enfrontades en un mateix radi.

Sobre el pal de les fites quilomètriques, en la seva cara posterior i a la mateixa alçada que en els fites d'aresta, s'adheriran dos cercles blancs d'alta intensitat iguals als de les fites d'aresta.

-Obligacions del Contractista.

El Contractista haurà de comunicar per escrit a l'Administració el nom i adreça de l'empresa que fabrica les fites, així com la direcció de la factoria, acompanyant una autorització escrita de l'anomenada empresa, per a que el personal de l'Administració pugui visitar la fàbrica en qualsevol moment i prendre les mostres que cregui oportunes per a la seva anàlisi. Així mateix haurà d'acompanyar un certificat a aquestes empreses en el que garanteixi que el material apleix les prescripcions indicades en aquest Plec.

L'Administració enviarà les mostres de les fites fabricades a analitzar al Laboratori i les despeses dels assaigs seran abonades pel Contractista, podent ascendir fins l'1% del pressupost d'Execució per Contracta.

La fita haurà de portar els tractaments necessaris per a garantir una perfecta adherència de la làmina reflectant.

En cas de despeniment d'aquesta, el Contractista haurà de reposar-la al seu càrrec.

En la part posterior de la fita s'inscriurà D.O.P.U., així com la referència del fabricant i el mes i l'any de fabricació

Per a determinar la rectitud de la fita, es col·locarà a aquesta recolzada en tota la seva llargada, per ambdues cares i per l'aresta arrodonida sobre un regle contrastat de cares paral·leles i longitud no menor de 1.550 mm, no havent de passar més que una galga de 1,5 mm de gruix entre l'aresta de perfil i el pla del regle en el llarg de 1.500 mm.

Seràn rebutjades aquelles fites les mesures de les quals no estiguin dins de les toleràncies que s'especifiquen als plànols.

- **AMIDAMENT I ABONAMENT.**

- **MOVIMENT DE TERRES.**

- **Treballs preliminars.**

- **Aclariment i esbrossada.**

L'amidament es farà per metres quadrats (m²) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

- **Enderrocs i demolicions.**

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m³) de volum exterior enderroc, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m³) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m²) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

- **Escarificat, rassanteig i compactació.**

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m² de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

- **Escarificació i compactació de fers existents.**

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

- **Excavacions.**

- **Excavació de terra vegetal.**

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

- **Excavació en desmunt de l'esplanació.**

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com a part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

m $\geq$ excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador a lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

• **Pretall en talussos.**

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m²) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

• **Excavació de rases, pous i fonaments.**

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments de structures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 m) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzar aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus:

m³ excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloent-hi parts proporcionals de voladura en roca, tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec i lloc d'ús, incloent-hi cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

- **Terraplens i rebliments.**

- **Terraplens o pedraplens.**

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m³), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigint els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

El preu de m³ de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués,

raplanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

- **Base de terraplenat o pedraplenat.**

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

m^2 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques.

- **Rebliments localitzats.**

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

- **Acabats.**

- **Allisada de talussos.**

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

- **Reatalusat en desmunts.**

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El retalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

m^3 sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

- **Aportació i extensió de terra vegetal.**

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus:

- m^3 tractament i estesa de terra vegetal de l'obra
- m^3 subministrament, tractament i estesa de terra vegetal

- **Obres diverses.**

- **Camins d'accessos als talls.**

Els camins d'accessos als talls no seran d'abonament independent, estan inclosos dins dels preus de les diferents unitats que composen l'Obra

- **DRENATGE.**

- **Cunetes i baixants.**

- **Cunetes de formigó executades a l'obra.**

L'amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, junts, encofratge, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

- **Baixants prefabricades.**

Les baixants prefabricades de formigó es mesuraran per metres lineals (m), col·locats, mesurats sobre el terreny.

L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al Quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

- **Tubs, pericons i buneres.**

- **Pericons i pous.**

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-20/P/20/IIA en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, els pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

• **Tubs d'acer corrugat.**

Els tubs d'acer corrugat i galvanitzat es mesuraran per metres lineals (m) deduïts dels Plànols, prenent com a longitud del tub la de la generatriu superior d'aquest i sense prendre per tant, en consideració els retallaments necessaris per tal d'adaptar-lo a la geometria indicada als Plànols.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà aplicant els preus que figuren al Quadre de Preus segons diàmetre i gruix de la xapa del tub.

L'abonament de l'excavació i sobrant a l'abocador i altres unitats necessàries per a la realització de les obres de brocs d'entrada i sortida, s'abonaran segons les unitats descrites als seus apartats corresponents.

• **Claveguerons de formigó.**

Els claveguerons de formigó es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de preus.

Aquest preu compren tots els conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, excepte l'excavació i rebliment amb material procedent de l'excavació.

Les embocadures i pous dels extrems del clavegueró del drenatge transversal es mesuraran i abonaran com a estructures de formigó.

• **Drens subterranis material filtrant.**

• **Drens subterranis.**

L'amidament dels drens es realitzarà per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats al terreny.

Els replens de material filtrant per a drens es realitzarà per metres cúbics (m³) teòrics segons la secció de cada dren.

El geotextil anticontaminant es mesurarà per metres quadrats (m²) segons secció teòrica. En el preu s'inclouen els encavalcaments i tots els conceptes definits en el punt corresponent d'execució del dren subterrani.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de preus per aquesta unitat d'obra.

- **Rebliments localitzats de material filtrant.**

Els replens localitzats de material filtrant es mesuraran per metres cúbics (m³), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

D'aquest amidament queden exclosos els replens de material filtrant envoltant dels tubs de drenatge, havent inclòs l'anomenat material al preu del dren.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

- **AFERMATS.**

- **Capes granulars.**

- **Tot-u natural.**

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

- **Tot-u artificial.**

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

- **Terres estabilitzades amb ciment.**

L'execució del terra estabilitzat amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m³) de material realment estabilitzat, els quals s'obtindran directment de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació realment emprada deduïda dels assaigs de control.

- **Mescles bituminoses.**

- **Mescles bituminoses en calent.**

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment

construïdes amb arranament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació transport i col·locació.

- **Regs i tractaments superficials.**

- **Regs d'emprimació.**

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

- **Regs d'adherència.**

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

- **Dobles tractaments superficials.**

Se mesuraran i abonaran per metres quadrats realment executats; tot inclòs.

- **ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.**

- **Armadores utilitzades en el formigó armat.**

- **Armadores passives**

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadores, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

• **Armadures actives**

Els acers es mesuraran per quilograin (kg) col·locats en obra, deduïts dels plànols.

Es considerarà inclòs en el preu del quadre de preus el cost de pèrdues per despunts, suplementos, ancoratges, beines, entroncaments i altres accessoris, així com els de les operacions de tibat, injecció, eventuais canons i patents d'utilització.

• **Formigons.**

• **Formigó en massa o armat.**

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.

- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

• **Bigues prefabricades de formigó pretensat.**

Es mesuraran per metre lineal (m) de biga de cada tipus. Els preus seran definits segons la tipologia de la biga en cada cas, la qual està definida als plànols corresponents. El preu inclou en tots els casos: adquisició, càrrega i transport a l'obra, aplec, hissat i muntatge, qualsevol que sigui el procediment emprat, amb tots els

treballs, maquinària, mitjans i materials auxiliars necessaris per a la seva correcta posada en obra.

- **Elements auxiliars.**

- **Encofrats i motlles.**

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

- **Cindris.**

A les obres de fàbrica on s'utilitzi expressament aquesta unitat d'obra, es mesurarà el volum realment cindrat limitat entre la superfície de recolzament del cindri que defineixi l'Enginyer Director de les Obres i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar.

En aquest preu queda inclosa la preparació de la base d'assentament.

S'abonará al preu establert al quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

- **SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.**

- **Senyalització vertical.**

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Els senyals s'abonaran per unitat (u) amb arranjament al seu tipus. Aquest preu inclou els elements de fixació al pal. Els pals com els seus corresponents fonaments, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (U), segons els tipus corresponents.
- Els cartells s'abonaran per metre quadrat (m²), col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació i sustentació al pal. Els pals com els seus corresponents fonaments, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (U), segons els tipus corresponents.
- Els pòrtics i banderoles per a sustentació de cartells s'abonaran per unitat (U), inclosos l'excavació i els fonaments, col·locats en obra.
- Els cartells informatius de principi i final d'obra i els panells direccionals i de desviament provisional, es mesuraran i abonaran en el cas que correspongui per unitat (U) de cartell complert col·locat en obra.

- **Barrera de seguretat**

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- La barrera de seguretat s'abonarà per metre (m) amb arranjament al seu tipus completament instal·lada a obra.
- Les terminals per a la barrera s'abonaran per unitat (U) completa ejecutada en obra.

- **Abalisament.**

Aquesta unitat d'obra inclou els següents conceptes:

- El replanteig de la posició dels captafars.
- Els captafars, la seva col·locació i els elements d'unió amb els pals o amb les barreres de seguretat.
- Els pals i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Les unitats d'abalisament es mesuraran per unitats (U), realitzades de manera que acompleixin totes les condicions del present Plec, mesurats sobre els plànols.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons els preus unitaris establerts al Quadre de preus.

- **OBRES COMPLEMENTÀRIES.**

- **Tanca exterior.**

A efectes d'amidament i abonament s'estableix el següent criteri:

Es mesurarà i abonarà pels metres lineals (ml) realment col·locats en obra.

El preu corresponent del Quadre de Preus inclou:

Subministrament i utilització de tots els materials, tant per als fonaments com pals i enreixats. Aquest preu inclou també l'obertura de sots per als fonaments dels pals i el subministrament i utilització de tots els elements d'ancoratge i travament que fos necessari col·locar en aquells pals que per raons de canvi d'alineació o d'interrupció de la tanca, fóra necessari travar d'una manera especial.

- **SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS.**

- **Definició i condicions de la partida d'obra executada.**

Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
- Barreres rígides de seguretat i terminals.
- Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
- Cons
- Balises lluminoses intermitents i fixes.
- Captafars.
- Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F. La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

• **Condicions del procés d'execució.**

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents. En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

- **Unitat i criteri d'amidament.**

- P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F. El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada.

- **Normativa de compliment obligatori.**

- PG 3175: "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" amb les esmenes aprovades per les ordres del MOPTMA: O.M. del 31.07.86 (BOE núm. 213 del 5.9), O.M. del 21.01.88 (BOE núm. 29 del 3.2), O.M. del 08.05.89 (BOE núm. 118 de 18.05) i O.M. del 28.09.89 (BOE Núm. 242 del 9.10).
- 8.3-IC: "Instrucció de carreteras. Señalización de obras".

Sales de Llierca, a la data de la signatura electrònica

EL TÈCNIC REDACTOR:

Esteve Costa Sala

El tècnic de l'administració:

Consell Comarcal de la Garrotxa

Enginyer Agrònom. Col·legiat 968

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C1	CREUAMENT DE QUATRE CAMINS					
E0325	m1 Neteja de cunetes existents					
	cuneta terres	110				110,00
	cuneta formigó	140				140,00
						250,00
P221D-DZ2S	m3 Excav. Rasa instal.,h fins a 1 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora					
	rasa previsió escomesa	1	2,00	0,60	0,80	0,96
	rasa tub aigua	1	220,00	0,60	0,80	105,60
						106,56
PFB3-1405Q	m Tub PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),en rotile,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn urba					
	s/dif.mob.,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebad					
	tram urbà	1	225,00			225,00
						225,00
PJMZ-ESC	ut Connexió d'un ramal a l'escomesa d'aigua de 50mm de diàmetre					
	previsió escomesa	1				1,00
						1,00
PDG5-HA2I	m Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20 cm s/canalitz.					
	tub aigua	1	225,00			225,00
	previsió tub escomesa	1	2,00			2,00
						227,00
P2255-DPGO	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.adeq.excav.,g fins a 25 cm,picó vibrant de					
	combustible,95%PM					
	tub aigua	1	220,00	0,60	0,70	92,40
	previsió tub escomesa	1	2,00	0,60	0,70	0,84
						93,24
P214W-FEMP	m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm					
	tall pujada	1	3,40			3,40
						3,40
P2146-DJ2M	m2 Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 10 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad.					
	+ càrrega cam. Mec.					
		1	13,00	3,50		45,50
		1	5,00	3,50		17,50
						63,00
P2RA-M8VT	m3 Disposició controlada d/residus no perillosos d/asfàltic,dens.=1,45t/m3, proced.					
	D/construcció/demolició, (LER-17 03 02),dipòsit					
		1	13,00	3,50	0,08	3,64
		1	5,00	3,50	0,08	1,40
						5,04
P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM					
	camí_1	1	140,00	3,40		476,00
	camí urbà	1	215,00	3,00		645,00
	camí_2	1	88,00	3,50		308,00
	pp corbes creuament	1	4,00	1,00		4,00
						1.433,00
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbasee tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM					
	camí_1	1	140,00	3,40	0,10	47,60
	camí urbà	1	215,00	3,00	0,10	64,50
	camí_2	1	88,00	3,50	0,10	30,80
	pp corbes creuament	1	4,00	1,00	0,10	0,40
						143,30
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2					
	camí_1	1	140,00	3,40		476,00
	camí urbà	1	215,00	3,00		645,00
	camí_2	1	88,00	3,50		308,00
	pp corbes creuament	1	4,00	1,00		4,00
						1.433,00
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact.					
	camí_1	2,4	140,00	3,40	0,08	91,39
	camí urbà	2,4	215,00	3,00	0,08	123,84
	camí_2	2,4	88,00	3,50	0,08	59,14
	pp corbes creuament	2,4	4,00	1,00	0,08	0,77
						275,14

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PJSM5-Z9CA	u Arqueta d'obra de fàbrica de 60x60cm parcel·la urbanitzable	1				1,00
						1,00
PJMY-IZXI	u Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la tub PE D200 reblert formigó HNER h:50cm inici i final previsió tub 63mm	2				2,00
						2,00
245415DE	u Aixecar tapa de registre pou (camí 1)	1				1,00
						1,00
	arqueta aigua (creuament)	1				2,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C2	GUAL DE CAN PASSOLAS					
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials					1,00
E0325	m1 Neteja de cunetes existents					
	cuneta terres existent (camp)	1	140,00			140,00
	cuneta fgó existent	1	80,00			80,00
	sortida cuneta (després gual)	1	30,00			30,00
						250,00
P221H-RIGO	m3 Excavació de base per rigola terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.					
	lateral esquerre	1	25,00	0,50	0,15	1,88
						1,88
P975-MB86	m Rigola form.cun. Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,ampl.=40cm,h=25 a 30 cm					
	lateral esquerre	1	25,00			25,00
						25,00
PAV004F1	m2 Paviment form vibrat HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18cm de gruix					
	gual entrada camp	1	8,00	4,00		32,00
						32,00
P214W-FEMB	m Tall paviment form. H>=15cm					
	gual existent	1	4,50			4,50
						4,50
P2146-DJ22	m2 Demol.pavim. Form. G fins a 15 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.					
		1	4,50	0,50		2,25
						2,25
P2RA-EU7I	m3 Disposició controlada d/residus inerts d/form.,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 01),dipòsit autoritza					
		1	4,50	0,50	0,15	0,34
						0,34
P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM					
	camí	1	165,00	3,50		577,50
						577,50
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM					
	camí	1	165,00	3,50	0,15	86,63
						86,63
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2					
	camí	1	165,00	3,50		577,50
						577,50
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact.					
	camí	2,4	165,00	3,50	0,08	110,88
						110,88

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C3	CORBA DE CAN JONQUEROL					
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials					0,50
EMPAD52	m2 Empedrat i formigonat de la sortida del gual sortida guals (torrents)	1 1	4,00 3,50	1,50 1,00		6,00 3,50
						9,50
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM cami guals sobre ample corba entrada casa	1 2 0,5 1	151,00 12,00 20,00 4,00	3,50 4,00 1,50 2,00	0,10 0,10 0,10 0,10	52,85 9,60 1,50 0,80
						64,75
PAV004F1	m2 Paviment form vibrat HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18cm de gruix cami guals sobre ample corba entrada casa	1 2 0,5 1	151,00 12,00 20,00 4,00	3,50 4,00 1,50 2,00		528,50 96,00 15,00 8,00
						647,50

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C4	CAMÍ DE CAN FONT I CAN SEROLA					
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials					1,00
P221H-CUNE	m3 Excavació cuneta terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.	1	105,00	1,00	0,15	15,75
						15,75
E13291-80	m Cuneta transitable de formigó de 80cm	1	105,00			105,00
						105,00
P2R3-HIFX	m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 7t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km	1,2	105,00	1,00	0,15	18,90
						18,90
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM	1	220,00	3,20	0,10	70,40
	camí	1	8,00	3,20	0,10	2,56
	trencant can Croanyes	1	8,00	3,20	0,10	2,56
	entrada can Font	1	8,00	3,20	0,10	2,56
						75,52
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2	1	220,00	3,20		704,00
	camí	1	8,00	3,20		25,60
	trencant can Croanyes	1	8,00	3,20		25,60
	entrada can Font	-1	11,59			-11,59
						743,61
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact.	2,4	220,00	3,20	0,08	135,17
	camí	2,4	8,00	3,20	0,08	4,92
	trencant can Croanyes	2,4	8,00	3,20	0,08	4,92
	entrada can Font (pk 80)	2,4	8,00	3,20	0,08	4,92
						145,01
PBA1-JCHM	m Banda cautxú,5cmx90cm,fixada pav.,entorn urba s/dif.mob.vorerer a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà, fins a 10m	2	3,00			6,00
	guals					6,00
PBB1-SENY	Col·locació senyalització vertical. Alumini Retroreflect sobre suport de tub d'acer galv.	2				2,00
	banda i banda actuació					2,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C5	OBRES ACCESSÒRIES					
AQ001	pa Assajos control de qualitat					1,00
IMP006	pa Obres imprevistes					1,00
SS001	pa Seguretat i salut durant les obres					1,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	245415DE	u	Aixecar tapa de registre metàl·lica, per la nova cota del paviment, inclou petit material i mà d'obra		260,00
				DOS-CENTS SEIXANTA EUROS	
0002	AQ001	pa			400,00
				QUATRE-CENTS EUROS	
0003	E0325	ml	Neteja i acondicionament de cunetes existents, inclou càrrega i transport de terres a abocador.		2,78
				DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
0004	E0325-JND2	u	Condicionament i millora de vial de 3,5m d'amplada mitjana amb maquinària retroexcavadora o anivelladora, inclou: - Anivellament de la plataforma amb material propi del camí - Manteniment i formació de guals de terres, amb una bona capacitat de desguàs - Compactació de la plataforma amb corró vibratori - Condicionament de les entrades a finques i retirada de terres acumulades		721,50
				SET-CENTS VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0005	E13291-80	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 80 cm d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HM-30/P/20/I+E de resistència característica a compressió		39,71
				TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
0006	EMPAD52	m2	Subministrament i col·locació de roca i formigó a la sortida del gual de formigó, inclou moviment de terres i material.		85,00
				VUITANTA-CINC EUROS	
0007	IMP006	pa			3.000,00
				TRES MIL EUROS	
0008	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		4,35
				QUATRE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
0009	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		3,44
				TRES EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0010	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		7,50
				SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0011	P214W-FEMP	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	7,50
0012	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	8,40
0013	P221H-CUNE	m3	Excavació de caixa per a base de cuneta, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	4,86
0014	P221H-RIGO	m3	Excavació de caixa per a base de rigola, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	QUATRE EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	4,75
0015	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	VINT-I-UN EUROS amb UN CÈNTIMS	21,01
0016	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	1,69
0017	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	NOU EUROS amb DISSET CÈNTIMS	9,17
0018	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	DIVUIT EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	18,85
0019	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus no peril·losos d'aglomerat asfàltic amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 03 02), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	21,39
0020	P938-DFU3	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	TRENTA-DOS EUROS	32,00
0021	P975-MB86	m	Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 40 cm d'amplària i de 15 cm d'alçària, acabat remolinat	DISSET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	17,55

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0022	P9H5-E842	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada		93,32
				NORANTA-TRES EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0023	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2		1,11
				UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
0024	PAV004F1	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18 cm de gruix, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC2, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3. Escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, ratllat mecànic-manual. Inclou part proporcional de camió formigonera per a transport fins a l'obra així el reblert de vores en zones de gir i arraconadors.		33,42
				TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
0025	PBA1-JCHM	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions, fixada al paviment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 10 m		223,37
				DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
0026	PBB1-SENY		Col·locació de senyalització vertical fixada sobre tub rectangular d'acer galvanitzat. Inclou: - Execució de pou - Col·locació de tub galvanitzat encastat al formigó - Fixació del senyal de limitació de velocitat 30 - Fixació del senyal de perill per banda reductora		107,38
				CENT SET EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
0027	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització		0,59
				ZERO EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
0028	PFB3-1405Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub		12,33
				DOTZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0029	PJMY-IZXI	u	Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la amb tub de polipropilè de 200 mm de diàmetre reblert de formigó no estructural amb granulats reciclats, sobresortint 50 cm del nivell del terreny		15,39
				QUINZE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
0030	PJMZ-ESC	ut	Connexió d'un ramal de la xarxa general a l'escomesa prevista. S'inclou: - Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50mm i (16 atm). - Col·locació al fons de la rasa i connexió a xarxa existent - Reblert sobre llit de sorra - Col·locació de tap i de tots els accessoris necessaris per deixar el tub totalment sellat.		702,46
				SET-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
0031	PJSM5-Z9CA	u	Arqueta de fàbrica de maó per allotjar la futura instal·lació d'aigua de la parcel·la urbanitzable. Mides interiors 60x60x60cm, formada per parets de 15cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada interiorment amb morter, capa drenant de 20cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa ductil per a pericó de serveis.		281,84
				DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0032	SS001	pa	Inclou la redacció del pla de seguretat, tramitació administrativa, subministrament, col·locació i manteniment de la senyalització de l'obra en matèria de PRL, subministrament i reposició d'EPIs als treballadors, assistència a reunions de coordinació i d'altres mesures que es determinin durant l'execució de les obres per part de la direcció facultativa i el coordinador de seguretat.		800,00
				VUIT-CENTS EUROS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	245415DE	u	Aixecar tapa de registre metàl·lica, per la nova cota del paviment, inclou petit material i mà d'obra	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	260,00
			TOTAL PARTIDA.....	260,00
0002	AQ001	pa		
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	400,00
			TOTAL PARTIDA.....	400,00
0003	E0325	ml	Neteja i acondicionament de cunetes existents, inclou càrrega i transport de terres a abocador.	
			Mà d'obra	0,57
			Maquinària	2,05
			Resta d'obra i materials	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,78
0004	E0325-JND2	u	Condicionament i millora de vial de 3,5m d'amplada mitjana amb maquinària retroexcavadora o anivelladora, inclou: - Anivellament de la plataforma amb material propi del camí - Manteniment i formació de guals de terres, amb una bona capacitat de desguàs - Compactació de la plataforma amb corró vibratori - Condicionament de les entrades a finques i retirada de terres acumulades	
			Mà d'obra	113,40
			Maquinària	567,26
			Resta d'obra i materials	40,84
			TOTAL PARTIDA.....	721,50
0005	E13291-80	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 80 cm d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HM-30/P/20/I+E de resistència característica a compressió	
			Mà d'obra	20,08
			Resta d'obra i materials	19,63
			TOTAL PARTIDA.....	39,71
0006	EMPAD52	m2	Subministrament i col·locació de roca i formigó a la sortida del gual de formigó, inclou moviment de terres i material.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	85,00
			TOTAL PARTIDA.....	85,00
0007	IMP006	pa		
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	3.000,00
			TOTAL PARTIDA.....	3.000,00
0008	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	
			Maquinària	4,35

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
TOTAL PARTIDA.....				4,35
0009	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	
Maquinària				3,44
TOTAL PARTIDA.....				3,44
0010	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
Mà d'obra				5,48
Maquinària				1,94
Resta d'obra i materials				0,08
TOTAL PARTIDA.....				7,50
0011	P214W-FEMP	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
Mà d'obra				5,48
Maquinària				1,94
Resta d'obra i materials				0,08
TOTAL PARTIDA.....				7,50
0012	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	
Maquinària				8,40
TOTAL PARTIDA.....				8,40
0013	P221H-CUNE	m3	Excavació de caixa per a base de cuneta, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
Mà d'obra				0,41
Maquinària				4,44
Resta d'obra i materials				0,01
TOTAL PARTIDA.....				4,86
0014	P221H-RIGO	m3	Excavació de caixa per a base de rigola, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
Mà d'obra				0,31
Maquinària				4,44
TOTAL PARTIDA.....				4,75
0015	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	
Mà d'obra				10,95
Maquinària				9,89
Resta d'obra i materials				0,17
TOTAL PARTIDA.....				21,01
0016	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	
Mà d'obra				0,41
Maquinària				1,27
Resta d'obra i materials				0,01
TOTAL PARTIDA.....				1,69

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0017	P2R3-HIFX	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	
			Maquinària	9,17
			TOTAL PARTIDA.....	9,17
0018	P2RA-EU71	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	
			Resta d'obra i materials	18,85
			TOTAL PARTIDA.....	18,85
0019	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus no perillosos d'aglomerat asfàltic amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 03 02), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	
			Resta d'obra i materials	21,39
			TOTAL PARTIDA.....	21,39
0020	P938-DFU3	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	
			Mà d'obra	0,87
			Maquinària	4,25
			Resta d'obra i materials	26,88
			TOTAL PARTIDA.....	32,00
0021	P975-MB86	m	Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 40 cm d'amplària i de 15 cm d'alçària, acabat remolinat	
			Mà d'obra	2,30
			Resta d'obra i materials	15,25
			TOTAL PARTIDA.....	17,55
0022	P9H5-E842	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	
			Mà d'obra	1,91
			Maquinària	2,04
			Resta d'obra i materials	89,37
			TOTAL PARTIDA.....	93,32
0023	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	
			Mà d'obra	0,09
			Maquinària	0,13
			Resta d'obra i materials	0,89
			TOTAL PARTIDA.....	1,11

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0024	PAV004F1	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18 cm de gruix, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb ≥ 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC2, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3. Escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, ratllat mecànic-manual. Inclou part proporcional de camió formigonera per a transport fins a l'obra així el reblert de vores en zones de gir i arraconadors.	Mà d'obra 4,68 Maquinària 0,10 Resta d'obra i materials 28,64 TOTAL PARTIDA..... 33,42
0025	PBA1-JCHM	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions, fixada al paviment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres ≤ 3 m d'amplària o calçada/plataforma única ≤ 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 10 m	Mà d'obra 54,43 Maquinària 10,22 Resta d'obra i materials 158,72 TOTAL PARTIDA..... 223,37
0026	PBB1-SENY		Col·locació de senyalització vertical fixada sobre tub rectangular d'acer galvanitzat. Inclou: - Execució de pou - Col·locació de tub galvanitzat encastat al formigó - Fixació del senyal de limitació de velocitat 30 - Fixació del senyal de perill per banda reductora	Mà d'obra 17,66 Maquinària 2,48 Resta d'obra i materials 87,24 TOTAL PARTIDA..... 107,38
0027	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	Mà d'obra 0,23 Resta d'obra i materials 0,36 TOTAL PARTIDA..... 0,59
0028	PFB3-1405Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	Mà d'obra 1,20 Maquinària 4,22 Resta d'obra i materials 6,91 TOTAL PARTIDA..... 12,33

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0029	PJMY-IZXI	u	Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la amb tub de polipropilè de 200 mm de diàmetre reblert de formigó no estructural amb granulats reciclats, sobresortint 50 cm del nivell del terreny	
			Mà d'obra	6,77
			Resta d'obra i materials	8,62
			TOTAL PARTIDA.....	15,39
0030	PJMZ-ESC	ut	Connexió d'un ramal de la xarxa general a l'escomesa prevista. S'inclou: - Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50mm i (16 atm). - Col·locació al fons de la rasa i connexió a xarxa existent - Reblert sobre llit de sorra - Col·locació de tap i de tots els accessoris necessaris per deixar el tub totalment sellat.	
			Resta d'obra i materials	702,46
			TOTAL PARTIDA.....	702,46
0031	PJSM5-Z9CA	u	Arqueta de fàbrica de maó per allotjar la futura instal·lació d'aigua de la parcel·la urbanitzable. Mides interiors 60x60x60cm, formada per parets de 15cm de gruix de maó calat, arrebossada i liscada interiorment amb morter, capa drenant de 20cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa ductil per a pericó de serveis.	
			Mà d'obra	147,56
			Maquinària	0,09
			Resta d'obra i materials	134,19
			TOTAL PARTIDA.....	281,84
0032	SS001	pa	Inclou la redacció del pla de seguretat, tramitació administrativa, subministrament, col·locació i manteniment de la senyalització de l'obra en matèria de PRL, subministrament i reposició d'EPIs als treballadors, assistència a reunions de coordinació i d'altres mesures que es determinin durant l'execució de les obres per part de la direcció facultativa i el coordinador de seguretat.	
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials	800,00
			TOTAL PARTIDA.....	800,00

PRESSUPOST

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C1	CREUAMENT DE QUATRE CAMINS			
E0325	ml Neteja de cunetes existents Neteja i acondicionament de cunetes existents, inclou càrrega i transport de terres a abocador.	250,00	2,78	695,00
P221D-DZ2S	m3 Excav. Rasa instal.,h fins a 1 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	106,56	8,40	895,10
PFB3-1405Q	m Tub PE 100,DN 63,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn urbans/dif.mob.,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebad Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	225,00	12,33	2.774,25
PJMZ-ESC	ut Connexió d'un ramal a l'escomesa d'aigua de 50mm de diàmetre Connexió d'un ramal de la xarxa general a l'escomesa prevista. S'inclou: - Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50mm i (16 atm). - Col·locació al fons de la rasa i connexió a xarxa existent - Reblert sobre llit de sorra - Col·locació de tap i de tots els accessoris necessaris per deixar el tub totalment sellat.	1,00	702,46	702,46
PDG5-HA2I	m Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20 cm s/canalitz. Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	227,00	0,59	133,93
P2255-DPGO	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.adeq.excav.,g fins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95%PM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	93,24	21,01	1.958,97
P214W-FEMP	m Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	3,40	7,50	25,50
P2146-DJ2M	m2 Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 10 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad.+ càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	63,00	3,44	216,72
P2RA-M8VT	m3 Disposició controlada d/residus no perillosos d/asfàltic,dens.=1,45t/m3, proced.D/construcció/demolició, (LER-17 03 02),dipòsit Disposició controlada de residus no perillosos d'aglomerat asfàltic amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 03 02), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	5,04	21,39	107,81
P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1.433,00	1,69	2.421,77

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	143,30	32,00	4.585,60
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	1.433,00	1,11	1.590,63
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	275,14	93,32	25.676,06
PJSM5-Z9CA	u Arqueta d'obra de fàbrica de 60x60cm Arqueta de fàbrica de maó per allotjar la futura instal·lació d'aigua de la parcel·la urbanitzable. Mides interiors 60x60x60cm, formada per parets de 15cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada interiorment amb morter, capa drenant de 20cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa ductil per a pericó de serveis.	1,00	281,84	281,84
PJMY-IZXI	u Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la tub PE D200 reblert formigó HNER h:50cm Fita per a la senyalització de la escomesa d'aigua a la parcel·la amb tub de polipropilè de 200 mm de diàmetre reblert de formigó no estructural amb granulats reciclats, sobresortint 50 cm del nivell del terreny	2,00	15,39	30,78
245415DE	u Aixecar tapa de registre Aixecar tapa de registre metàl·lica, per la nova cota del paviment, inclou petit material i mà d'obra	2,00	260,00	520,00

TOTAL C1 42.616,42

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C2	GUAL DE CAN PASSOLAS			
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials Condicionament i millora de vial de 3,5m d'amplada mitjana amb maquinària retroexcavadora o anivelladora, inclou: - Anivellament de la plataforma amb material propi del camí - Manteniment i formació de guals de terres, amb una bona capacitat de desguàs - Compactació de la plataforma amb corró vibratori - Condicionament de les entrades a finques i retirada de terres acumulades	1,00	721,50	721,50
E0325	ml Neteja de cunetes existents Neteja i acondicionament de cunetes existents, inclou càrrega i transport de terres a abocador.	250,00	2,78	695,00
P221H-RIGO	m3 Excavació de base per rigola terr.compact.,m.mec.,càrrega cam. Excavació de caixa per a base de rigola, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,88	4,75	8,93
P975-MB86	m Rigola form.cun. Formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,ampl.=40cm,h=25 a 30 cm Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 40 cm d'amplària i de 15 cm d'alçària, acabat remolinat	25,00	17,55	438,75
PAV004F1	m2 Paviment form vibrat HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18cm de gruix Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18 cm de gruix, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC2, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3. Escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, ratllat mecànic-manual. Inclou part proporcional de camió formigonera per a transport fins a l'obra així el reblert de vores en zones de gir i arraconadors.	32,00	33,42	1.069,44
P214W-FEMB	m Tall paviment form. H>=15cm Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina talla-junts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	4,50	7,50	33,75
P2146-DJ22	m2 Demol.pavim. Form. G fins a 15 cm,ampl.més de 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	2,25	4,35	9,79
P2RA-EU7I	m3 Disposició controlada d/residus inerts d/form.,dens.=1,45t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 01),dipòsit autoritza Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	0,34	18,85	6,41
P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	577,50	1,69	975,98
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	86,63	32,00	2.772,16

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	577,50	1,11	641,03
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	110,88	93,32	10.347,32
TOTAL C2				17.720,06

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C3	CORBA DE CAN JONQUEROL			
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials Condicionament i millora de vial de 3,5m d'amplada mitjana amb maquinària re-troexcavadora o anivelladora, inclou: - Anivellament de la plataforma amb material propi del camí - Manteniment i formació de guals de terres, amb una bona capacitat de desguàs - Compactació de la plataforma amb corró vibratori - Condicionament de les entrades a finques i retirada de terres acumulades	0,50	721,50	360,75
EMPAD52	m2 Empedrat i formigonat de la sortida del gual Subministrament i col·locació de roca i formigó a la sortida del gual de formigó, inclou moviment de terres i material.	9,50	85,00	807,50
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	64,75	32,00	2.072,00
PAV004F1	m2 Paviment form vibrat HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18cm de gruix Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/P/40/XC2+XM1 de 18 cm de gruix, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC2, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3. Escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, ratllat mecànic-manual. Inclou part proporcional de camió formigonera per a transport fins a l'obra així el re-blert de vores en zones de gir i arraconadors.	647,50	33,42	21.639,45
TOTAL C3.....				24.879,70

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C4	CAMÍ DE CAN FONT I CAN SEROLA			
E0325-JND2	u Jornada de treball de maquinària per a millora de vials Condicionament i millora de vial de 3,5m d'amplada mitjana amb maquinària re-troexcavadora o anivelladora, inclou: - Anivellament de la plataforma amb material propi del camí - Manteniment i formació de guals de terres, amb una bona capacitat de desguàs - Compactació de la plataforma amb corró vibratori - Condicionament de les entrades a finques i retirada de terres acumulades	1,00	721,50	721,50
P221H-CUNE	m3 Excavació cuneta terr.compact.,m.mec.,càrrega cam. Excavació de caixa per a base de cuneta, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	15,75	4,86	76,55
E13291-80	m Cuneta transitable de formigó de 80cm Cuneta transitable tipus TTR-10, de 80 cm d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HM-30/P/20/I+E de resistència característica a compressió	105,00	39,71	4.169,55
P2R3-HIFX	m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 7t,carreg.mec.,rec.menys de 15 km Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	18,90	9,17	173,31
P938-DFU3	m3 Transport i col·locació de subbase tot-u art.col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	75,52	32,00	2.416,64
P9L1-E982	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	743,61	1,11	825,41
P9H5-E842	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2)D,granul.granític est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	145,01	93,32	13.532,33
PBA1-JCHM	m Banda cautxú,5cmx90cm,fixada pav.,entorn urba s/dif.mob.vorerer a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà, fins a 10m Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions, fixada al paviment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 10 m	6,00	223,37	1.340,22
PBB1-SENY	Col·locació senyalització vertical. Alumini Retroreflect sobre suport de tub d'acer galv. Col·locació de senyalització vertical fixada sobre tub rectangular d'acer galvanitzat. Inclou: - Execució de pou - Col·locació de tub galvanitzat encastat al formigó - Fixació del senyal de limitació de velocitat 30 - Fixació del senyal de perill per banda reductora	2,00	107,38	214,76
TOTAL C4				23.470,27

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C5	OBRES ACCESSÒRIES			
AQ001	pa Assajos control de qualitat	1,00	400,00	400,00
IMP006	pa Obres imprevistes	1,00	3.000,00	3.000,00
SS001	pa Seguretat i salut durant les obres	1,00	800,00	800,00
	Inclou la redacció del pla de seguretat, tramitació administrativa, subministrament, col·locació i manteniment de la senyalització de l'obra en matèria de PRL, subministrament i reposició d'EPIs als treballadors, assistència a reunions de coordinació i d'altres mesures que es determinin durant l'execució de les obres per part de la direcció facultativa i el coordinador de seguretat.			
TOTAL C5.....				4.200,00
TOTAL.....				112.886,45

RESUM DEL PRESSUPOST

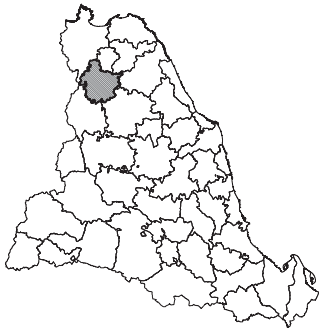
RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
C1	CREUAMENT DE QUATRE CAMINS	42.616,42	37,75
C2	GUAL DE CAN PASSOLAS.....	17.720,06	15,70
C3	CORBA DE CAN JONQUEROL	24.879,70	22,04
C4	CAMÍ DE CAN FONT I CAN SEROLA	23.470,27	20,79
C5	OBRES ACCESSÒRIES.....	4.200,00	3,72
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		112.886,45	
13,00 % Despeses generals		14.675,24	
6,00 % Benefici industrial.....		6.773,19	
Suma		21.448,43	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		134.334,88	
21% IVA		28.210,32	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		162.545,20	

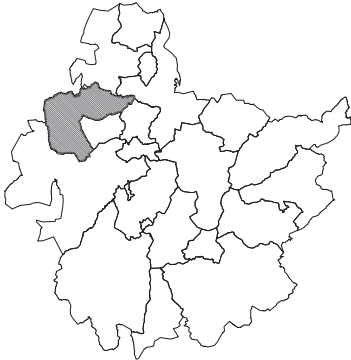
Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb VINT CÈNTIMS

, març del 2026.

PLÀNOLS



COMARCA: LA GARROTXA



MUNICIPI: SALES DE LLIERCA

ACTUACIONS

- 1 Pavimentació del creuament de 4 camins
- 2 Pavimentació d'un tram del camí de Can Jonquerol. Al gual de Can Passolias.
- 3 Pavimentació d'una corba del camí de Can Jonquerol.
- 4 Pavimentació d'un tram del camí de Can Font i Can Serola.



Cartografia base de l'ICGC,
Datum ETRS89, Fus 31 Nord.



Ajuntament de
SALES DE LLIERCA



CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

ref. 2026-08

PROJECTE TÈCNIC PER A LA PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE
DIFERENTS CAMINS MUNICIPALS

Escala:

1/40 000

Autor del Projecte:

Esteve Costa i Sala
Tècnic de l'administració. Consorci SIGMA
Enginyer agrònom. Col·legiat num. 669
Data: març de 2026

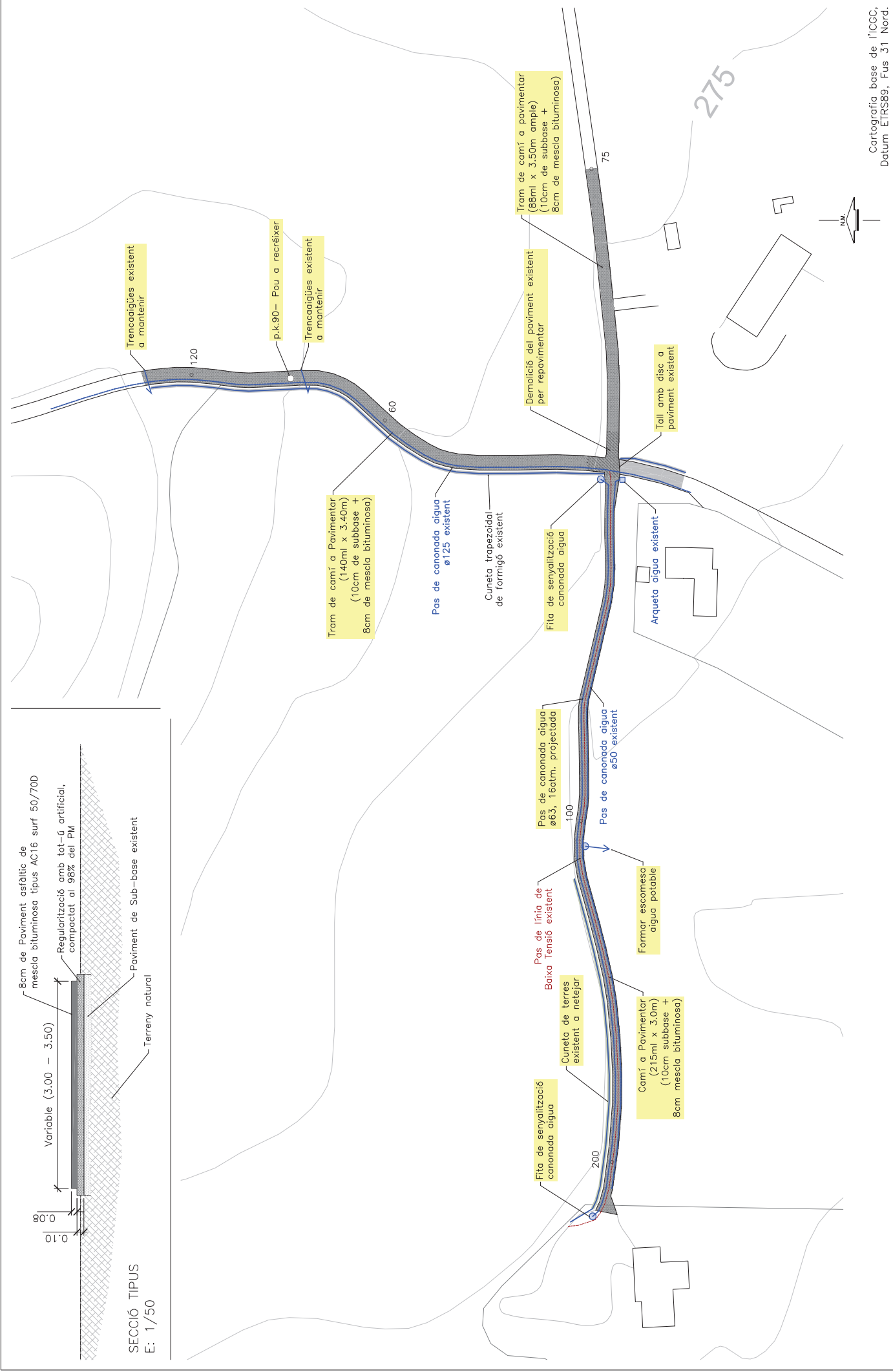
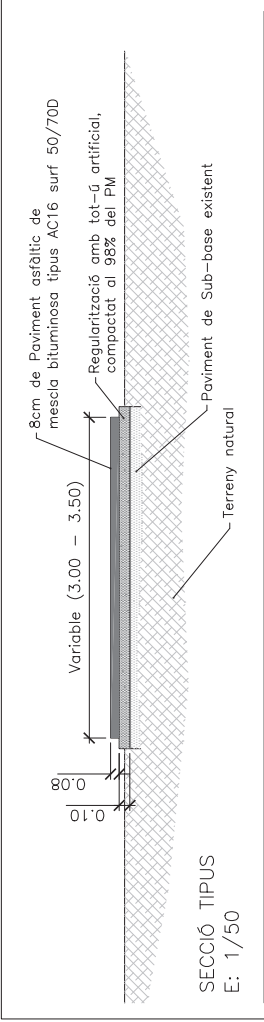
Títol Plànol:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

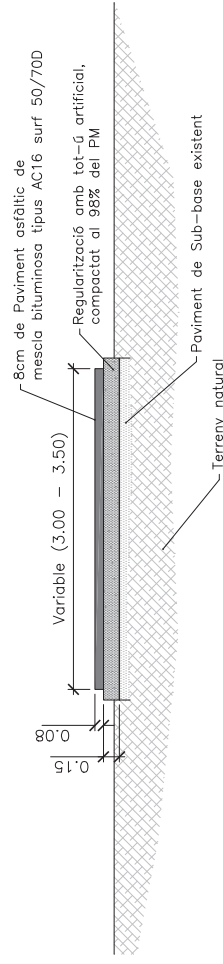
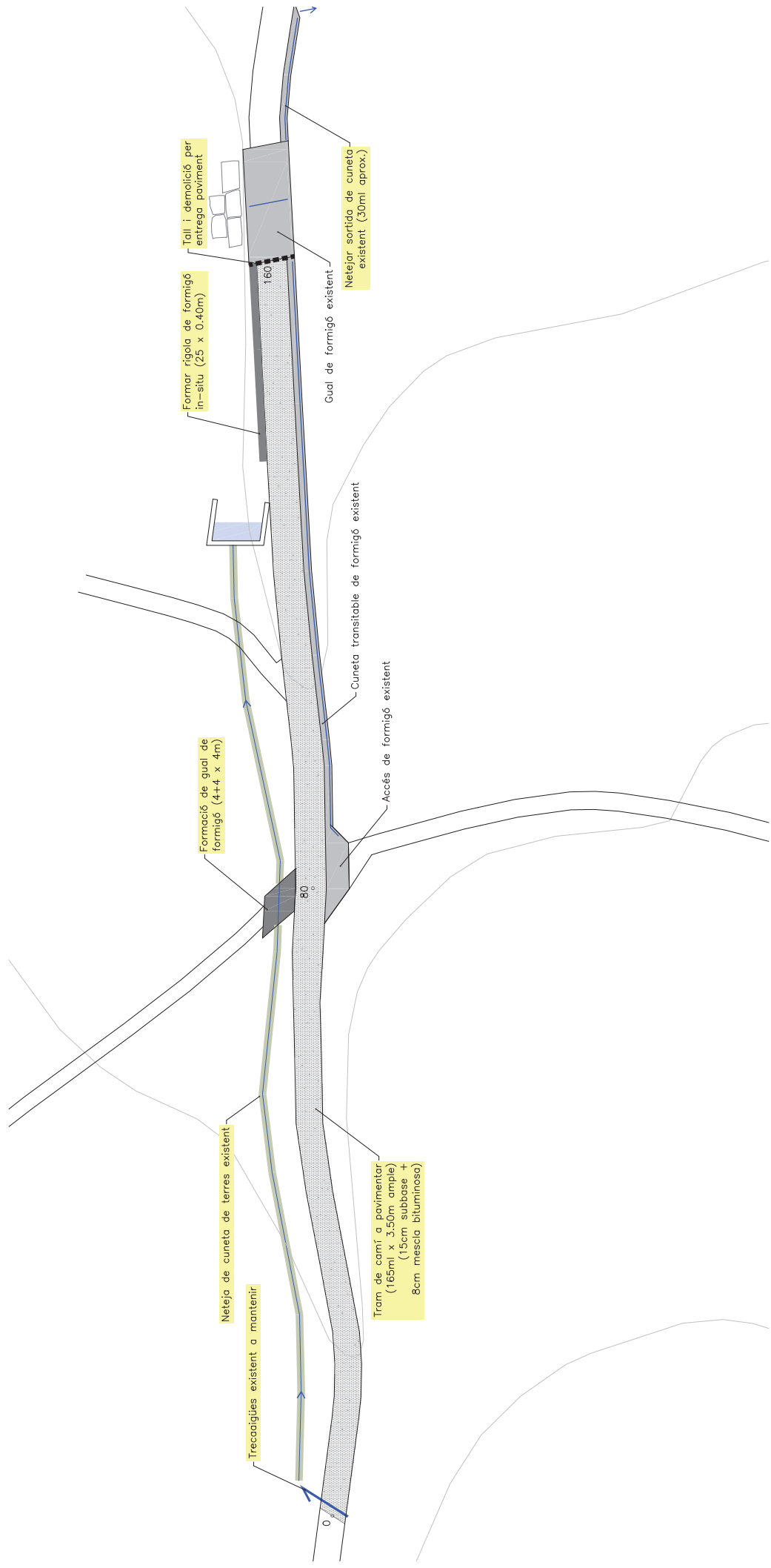
Núm. plànol:

01

1 de 1



 Ajuntament de SALES DE LLIERCA		 CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA		ref. 2026-08		PROJECTE TÈCNIC PER A LA PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIFERENTS CAMINS MUNICIPALS		Escala: 1/1 000 1/50		Autor del Projecte: Esteve Costa i Sala Tècnic de l'administració. Consorci SIGMA Enginyer agrònom. Col·legiat núm. 968 Data: març de 2026		Títol Plànol: ACTUACIÓ 1: CREUAMENT DE 4 CAMINS		Núm. plànol: 02		Títol 1: 1 de 1	
---	--	--	--	--------------	--	---	--	--------------------------------	--	--	--	---	--	------------------------	--	-----------------	--



Cartografia base de l'ICGC,
Datum ETRS89, Fus 31 Nord.



SECCIÓ TIPUS
E: 1/50

Ajuntament de
SALES DE LLIERCA

ref: 2026-08

PROJECTE TÈCNIC PER A LA PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIFERENTS CAMINS MUNICIPALS

Escala:

Autor del Proyecto:

Esteve Costa i Sala
Tècnic de l'administració; Consorci SIGMA
Enginyer agrònom, Col·legiat núm. 968

Títol Plànol:

ACTUACIÓ 2: GUAL DE CAN PASSOLAS

Núm. plànol:	
--------------	--

03

1 de 1

