

Projecte de manteniment de camins

PROJECTE DE MANTENIMENT DE LA XARXA VIÀRIA DEL MUNICIPI DE LES FRANQUESES DEL VALLÈS

Municipi – Les Franqueses del Vallès

Desebmre del 2025

Equip redactor:

Pere Garcia
E2ESTUDIS Enginyeria Forestal S.L.

Comissió tècnica de seguiment:

Ma Teresa Serra
Medi Ambient - Ajuntament de les Franqueses del Vallès

DOC. NÚM 1.- Memòria

<u>DOC. NÚM 1.- MEMÒRIA</u>	<u>1</u>
<u>1 ANTECEDENTS</u>	<u>2</u>
<u>2 ESTAT ACTUAL</u>	<u>2</u>
<u>3 OBJECTIUS DEL PROJECTE</u>	<u>2</u>
<u>4 ÀMBIT DEL PROJECTE</u>	<u>3</u>
<u>5 ZONIFICACIÓ DE L'INVENTARI</u>	<u>3</u>
<u>6 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS</u>	<u>7</u>
<u>7 PLA DE MANTENIMENT</u>	<u>8</u>
<u>8 CONDICIONS DE MANTENIMENT</u>	<u>8</u>
<u>9 ACCESSIBILITAT</u>	<u>10</u>
<u>10 AFECCIONS AL TRÀNSIT DURANT EL SERVEI</u>	<u>10</u>
<u>11 AFECTACIONS</u>	<u>10</u>
<u>12 DECLARACIÓ DE NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL</u>	<u>10</u>
<u>13 TERMINI D'EXECUCIÓ</u>	<u>11</u>
<u>14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS</u>	<u>11</u>
<u>15 CONTROL DE QUALITAT</u>	<u>11</u>
<u>16 REVISIÓ DE PREUS</u>	<u>11</u>
<u>17 SEGURETAT I SALUT</u>	<u>11</u>
<u>18 PRESSUPOST</u>	<u>12</u>

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS

L'ajuntament de les Franqueses del Vallès ha realitzat una manteniment actiu de la xarxa viària del municipi. En els darrers anys la gestió d'aquest servei s'ha realitzat mitjançant l'externalització via contractació bianual del manteniment dels camins.

En l'actualitat els treballs realitzats prenen consideració d'obra i en conseqüència es redacta el present projecte per tal de inventariar, dimensionar i descriure el treballs necessaris per a la reparació, conservació i manteniment dels camins municipals.

2 ESTAT ACTUAL

2.1 Localització geogràfica

La zona d'actuació es situa geogràficament al municipi de les Franqueses del Vallès, a la comarca del Vallès Oriental, província de Barcelona.

El municipi es conforma per diversos nuclis o pobles, es localitzen actuacions als nuclis de Corró d'Avall, Corró de Munt, Llerona i Marata,



3 OBJECTIUS DEL PROJECTE

El principal objectiu del projecte es definir les actuacions necessàries per a la reparació, conservació i manteniment dels camins municipals de les Franqueses del Vallès..

Els objectius de la memòria són els següents:

1. Inventariar i codificar les infraestructures de manteniment
2. Assignar la relació d'actuacions previstes en cada tipus de camí
3. Determinar la freqüència de cada tipus d'actuació
4. Obtenir els amidaments detallats de cada zona i tipus de camí actuació
5. Avaluar el cost concret i global de les actuacions anuals de manteniment

4 ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit d'actuació del projecte dels treballs del servei de reparació, conservació i manteniment de camins municipals de les franqueses del Vallès és de 89,28 km lineals, dels quals 29.664 m són asfaltats, 50.623 m són amb tot-u i 8.993 m són sense tot-u, d'acord amb la relació que s'adjunta en el següent apartat (5. Zonificació de l'inventari)

5 ZONIFICACIÓ DE L'INVENTARI

La informació generada es codifica en 2 nivells, l'objectiu de la zonificació es la de facilitar la interpretació i execució del document, així com la d'aportar informació addicional.

- Nivell 1: Poble o nucli
- Nivell 2: Tipologia del camí.

A efectes d'aquest document es consideren els nuclis de Corró d'Amunt, Corró d'Avall, Llerona i Marata, aquesta divisió té com a finalitat facilitar la localització dels camins objecte d'actuacions així com la determinar l'import d'execució del projecte per a cada nucli.

Es defineixen dues tipologies de camins que atenen a necessitats homogènies d'actuacions per al seu manteniment.

- **Camins rurals:** Camins amb base de tot-u o graves, es requeriran actuacions consistents en perfilat de la plataforma, reposició de graves i desbrossada de marges.



- **Camins forestals:** Camins sense tractament de base, es requeriran actuacions consistents en perfilat de la plataforma i desbrossada de marges.



- **Camins pendents d'obertura:** Camins sense tractament de base, es requeriran actuacions consistents en perfilat de la plataforma i desbrossada de marges i obertura de la secció de servei



5.1 Definició de zones

Les zones generades es corresponen amb els diferents camins classificats segons tipologia (asfaltat, rural, forestal, pendents d'obertura) per cada un dels nuclis de població, el **present projecte preveu actuacions sobre camins rurals i camins forestals**.

Taula 1. Camins inventariats classificats per tipus i nucli de població:

NÚM.	CAMÍ	LONGITUD (m)
ASFALTATS		
Corró d'Amunt		
1	Camí de Can Suquet	702
2	Camí de Can Suquet a Can Cabeça	745
27	Camí de Cal Ferrer	272
30	Camí de Can Blanxart a Can Bertran	485
Corró d'Avall		
10	Camí de Can Carreró	1.261
69	Camí del cementiri de Corró d'Avall per Ca l'Ollé	156
82	Camí del Polígon Bellavista	608
8	Camí antic de Vic	1.040
9	Camí de Can Jep	718
11	Camí Vell de Cardedeu	2.272
12	Camí de Can Jep a Bellavista	220
13	Camí de Can Mariano	463
14	Camí del cementiri de Corró d'Avall	219
71	Camí de Can Bufí Xic a les antigues casernes	193
74	Camí de Can Ramon Coix	997
75	Camí de Cal Nen	56
78	Camí de Can Baliarda	750
116	Camí de Ca l'Hospici	146
Llerona		
3	Camí vell de Marata (de Llerona a Cardedeu)	4.179
4	Crta de Ribes	2.024
6	Camí de Can Toni	1.339
20	Camí de Can Rovira del Villar	136
50	Camí del Turó de les Mentides	1.369
52	Camí de Can Misas (Camí de la Fàbrica)	439
55	Via Europa	610
56	Camí de Can Pau Tries	462
57	Camí de les escoles a carretera de l'Ametlla	251
58	Camí de Can Patusca a Can Baldich (La Milanesa)	585
59	Camí Ca l'Enrani	1.011
61	Camí de Can Pau Enrani a Can Munanyé	198
62	Camí de Can Gregori	234
63	Camí de Can Riambau	686
65	Camí de Ca l'Ànima, Can Bou, Dorca i Cabirol	900
66	Camí de Can Pep	1.318
68	Camí de Can Coll d'Oca	145
88	Camí de Can Fusté Gordi	406
90	Camí dels Gorcs al de Samalús	251
91	Camí dels Gorgs	375
112	Camí de Santa Digna	573
Marata		
5	Camí del Cementiri de Marata	353
42	Camí de l'Església de Marata a Can Manel	254
46	Camí de Ca l'Ermità	263

NÚM.	CAMÍ	LONGITUD (m)
CAMINS RURALS		
Corró d'Amunt		
2	Camí de Can Suquet a Can Cabeça	656
7	Camí de Can Cabeça al Terme de Cardedeu	998
16	Camí de Cal Xico	1.303
18	Camí de Can Marçal	1.377
19	Camí del Turó de Can Bertran a Samalús	783
21	Camí de Can Suquet de la Serra	1.477
22	Camí de Can Cabeça a l'Urbanització de Ca l'Esmandia	724
23	Camí de Cal Bessó	237
24	Camí de Ca l'Ametllatà	1.215
25	Camí de Ca l'Ametllà a Can Jo	2.297
25 b	Camí de la Serra de Cal Sabater	825
26	Camí del Cementiri de Corró d'Amunt	586
28	Camí de Can Borra i Can Blanxart	1.180
29	Camí de Ca Laixiquet	730
30	Camí de Can Blanxart a Can Bertran	486
31	Camí de Can Bertran a la Casa Nova	149
32	Camí de Can Cot a l'Ortega	460
33	Camí de Can Marí a Can Calçons	880
93	Camí de la Casa del Bosc	165
97	Camí de Can Poncià	258
100	Camí de la Depuradora	120
101	Camí de Can Marí	595
105	Camí de Can Marí a Can Jo	1.023
110	Camí de Can Carbonell a Can Cutiró	1.538
Corró d'Avall		
17	Camí de Ca l'Ignasi	652
53	Camí de la Granja de Conills	447
67	Camí del Turó de les Mentides a Can Mariano	1.095
70	Camí de Milpins a l'antic abocador d'escombraries	1.421
72	Camí de Cal Sixto a la Sagrera	836
73	Camí de Can Jep a Can Ramon Coix	588
75	Camí de Cal Nen	194
76	Camí de Ca l'Estanoc	128
77	Camí de Can Ponas	674
79	Camí de Can Blai a Can Baliarda	1.064
80	Camí de Can Met	283
84	Camí de Can Marimon	354
85	Camí de Can Cantallops i Can Duros	1.077
94	Camí de la Roureda	402
103	Camí de Can Pagès de Vall a la Sagrera	393
111	Camí de Can Met Blai a Can Carreró	230
113	Camí antic de Can Carrero	282
115	Camí de Can Goita	533
81	Camí de Can Calces	159
Llerona		
20	Camí de Can Rovira del Villar	536
47	Camí de Can Parets a Samalús fins a Can Bertran	2.498
49	Camí de Can Blanxart al Camí Vell de Marata	2.808
60	Camí de Can Mau a Ca l'Enrani	374
64	Camí de Can Congost a Can Martí Ferrer	194
83	Camí dels Gorcs a Can Guilla	385
87	Camí de Can Tries de Bes	336
89	Camí de Ca La Rossa	139
92	Camí de Can Grau Gros, Can Xic i Ca l'Aimerich	857
54	Camí de Can Parets a la Font de Santa Digna	328
102	Camí de Can Terrades	130

107	Camí de Can Misses a Cal Tinet	296
108	Camí de Corró d'Avall a Llerona	447

NÚM.	CAMÍ	LONGITUD (m)
CAMINS RURALS		
Marata		
34	Camí de Vell de Les Franqueses a Cànoves	1.740
35	Camí de Can Viure a Can Valls Gros	637
36	Camí del Molí de Marata	292
37	Camí de Valls Gros a Cal Sastre	1.007
38	Camí de Ca l'Enrelat i Cal Sabaté	615
39	Camí de Can Barrabàs	206
40	Camí de Can Font de Baix a Cal Sastre	1.903
41	Camí de Cal Músic al terme de Cardedeu	281
43	Camí de Ca l'Espenat a Cal Bot	260
44	Camí del Turó de la Il·lusió	362
45	Camí de Can Girbau al Turó de les Mentides	767
46	Camí de Ca l'Ermità	457
48	Camí de Can Ramis a la Carretera de Cànoves	711
99	Camí de la Serra al Cementiri de Marata	927
106	Camí de Can Manel al Cementiri de Marata	703
CAMINS FORESTALS		
Corró d'Amunt		
15	Camí de Can Bruguera al Turó de Can Bertran	991
29	Camí de Ca Laixiquet al turó de Can Bertran	1.030
95	Camí del Bosc de Can Marí	1.582
104	Camí de la Costa del Pou	995
Corró d'Avall		
114	Camí de Can Manel de la Serra a Cal Sixto	276
Llerona		
117	Camí Vell de Samalús	1.476
118	Camí del Bosc de Can Guilla	1.147
Marata		
44	Prolongació Camí del Turó de la Il·lusió	517
98	Camí del bosc de Can Ramis	532

6 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

En la memòria es descriuen 5 partides per a la reparació, conservació i manteniment dels camins. Les partides executen una o varies accions considerades pròpies de cada feina i ajustades a les necessitats d'acord amb les tasques recollides in situ.

No es podran realitzar les actuacions en el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

Els diferents partides són els següents.

6.1 Desbrossada de marges de vials (PRE10-8I7Y)

Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

L'actuació es realitzarà una vegada a l'any en camins forestals i rurals.

En camins no asfaltats es realitzarà prioritàriament a finals de primavera. No es podran realitzar les actuacions en el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

6.2 Repàs del ferm en camins rurals i forestals (PRCM-WHVN/ PRCM-WHVK)

Anualment es procedirà a l'arranjament del ferm dels camins rurals amb motoanivelladora i compactació del material excavat amb corró vibratori autopropulsat. L'arranjament comprendrà la totalitat de l'amplada del camí i drenatges longitudinals si n'hi ha.

En el cas dels camins forestals l'arranjament del ferm serà anual, però no es realitzarà la compactació del material excavat.

6.3 Aportació de tot-u natural (P92A-DX88)

Es mantindrà la base dels camins rurals existent amb l'aportació de nou material. El projecte contempla l'aportació de 2500 m³ anuals, l'estesa d'aquest material es realitzarà en els punts on presenti menor gruix. En última instància la direcció d'obra determinarà els punts d'aportació de nou material.

7 PLA DE MANTENIMENT

S'estableixen les periodicitats de les tasques a realitzar en la següent taula:

Taula 2. Pla de manteniment

Tipologia camí	Actuacions		Periodicitat anual
Rural	AR01	Desbrossada de marges amb tractor i braç.*	1
	AR02	Reg i compactació de material superficial excavat	1
	AR03	Perfilat de vial amb motoanivelladora petita	1
	AR05	Base de tot-u natural	1
Forestal	AR01	Desbrossada de marges amb tractor i braç.*	1
	AR03	Perfilat de vial amb motoanivelladora petita	1

8 CONDICIONS DE MANTENIMENT

Tots els camins tractats segons el pla de manteniment hauran d'acomplir les següents condicions de manteniment:

- Els camins rurals hauran de tenir una capa d'engravat amb un gruix de 3 cm i conservar el gruix que tingui si és superior. Els materials utilitzats a la capa d'engravat seran graves naturals.
- La vegetació dels marges s'haurà de desbrossar i haurà de deixar un pas d'amplada no inferior a la del camí.
- Els camins hauran de tenir el perfil adequat pel correcte escurament de les aigües, sense que es puguin formar sots i evitar l'aixaragallament. A tal efecte els pendents laterals i les tanques hauran de ser suficients, sempre que sigui possible.
- Els camins hauran d'estar exempts de roderes de fondària superior als 3 cm

- e) Els camins hauran d'estar exempts d'ondulacions d'amplada superior a 1 metre i llargada superior a 10 metres
- f) A banda dels anteriors, prevaldrà el criteri dels serveis tècnics municipals, els quals podran requerir l'actuació de l'adjudicatari a raó del mal estat dels camins, la urgència de les actuacions o qualsevol altra que ho justifiqui a fi de mantenir els camins en bon estat i modificar les característiques dels materials i les condicions d'execució en cas necessari.

9 ACCESSIBILITAT

Alta accessibilitat en totes les zones ja que les actuacions es realitzen en camins municipals existents actualment.

Caldrà coordinar les tasques per no interferir amb la vida quotidiana i alhora no posar en perill els usuaris en el moment dels treballs.

10 AFECCIONS AL TRÀNSIT DURANT EL SERVEI

Es preveuen afectacions al transit i els vianants durant el transcurs del servei. Cal pactar les solucions adequades en cada cas amb el responsable de l'ajuntament, el promotor i els serveis afectats.

En qualsevol cas totes les afectacions al trànsit seran notificades a totes les parts afectades, especialment veïns i serveis, per part de l'empresa executora amb previsió suficient per tal de garantir una solució al talls generats (desviaments i rutes dels serveis).

De la mateixa manera, la senyalització i elements de tall seran proporcionats i degudament col·locats per l'empresa executora.

11 AFECTACIONS

11.1 Afectacions del sòl i entitats afectades

Les actuacions a dur a terme al TM de les Franqueses del Vallès no afectaran a cap entitat.

L'àmbit del servei es desenvolupa principalment en zones de titularitat municipal.

11.2 Afectacions a la llera, ZMT, Xarxa Natura, PEIN i ENPE

Les actuacions a dur a terme en els camins municipals de les Franqueses del Vallès no es troben incloses en cap Espai d'Interès Natural definit al Pla d'Espais Naturals del Departament de Medi Ambient, aprovat pel Consell de Govern de 14 de desembre de 1.992. Tampoc afecta cap zona de la Xarxa Natura 2000. Les obres no efectuaran el seu abocament a cap zona LIC ni ZEPA, i tampoc es produeix cap afecció als Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).

12 DECLARACIÓ DE NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Segons el "Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos", al capítol I, disposicions generals, l'article 3 determina la necessitat o no de redactar l'estudi d'impacte ambiental en funció de les característiques del projecte, i s'adreça a la classificació d'activitats als annexes I i II de la llei, per saber la obligatorietat o no del mateix.

A més, comenta que es sotmeten a avaluació en el cas de que l'òrgan ambiental ho dicti d'acord amb unes condicions, entre elles una relació amb zones protegides sota la Xarxa Natura 2000. La decisió es farà segons criteris de l'annex III. A més a l'annex 12 determina que s'ha de sol·licitar a l'òrgan ambiental competent.

Les obres contemplades en aquest projecte doncs, no requereixen de tramitació ambiental.

13 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució del servei és de dos anys. La valoració del vigent document es refereix específicament al manteniment, conservació i reparació bianual de camins municipals de les Franqueses del Vallès.

14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus sobre els quals s'ha elaborat la valoració econòmica provenen de les següents fonts i base de dades, concretament.

- Banc de dades Bedec versió FIEBDC 2025

15 CONTROL DE QUALITAT

Únicament es vetllarà per una correcta execució de les feines a través de la direcció facultativa de l'obra essent la certificació parcial o completa el document que en validi la seva deguda execució.

16 REVISIÓ DE PREUS

Caldrà una revisió anual de preus d'acord del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001)* ja que el termini d'execució del servei es preveu anual.

17 SEGURETAT I SALUT

17.1 Justificació EBSS

D'acord amb l'article 4 del *Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció* (BOE núm. 256, de 25 d'octubre) on estableix els criteris d'obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres; s'adjunta l'ementat estudi en el present document.

18 PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	172.987,32
0 % SOBRE 172.987,32.....	0,00
0 % SOBRE 172.987,32.....	0,00
Subtotal	172.987,32
13 % Despeses general SOBRE 172.987,32.....	22.488,35
6 % Benefici industrial SOBRE 172.987,32.....	10.379,24
21 % IVA SOBRE 205.854,91.....	43.229,53
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	249.084,44

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-NOU MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)

El pressupost d'execució per contracte del projecte de reparació, conservació i manteniment dels camins municipals de les Franqueses del Vallès, ascendeix a DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS I QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (249.084,44€)

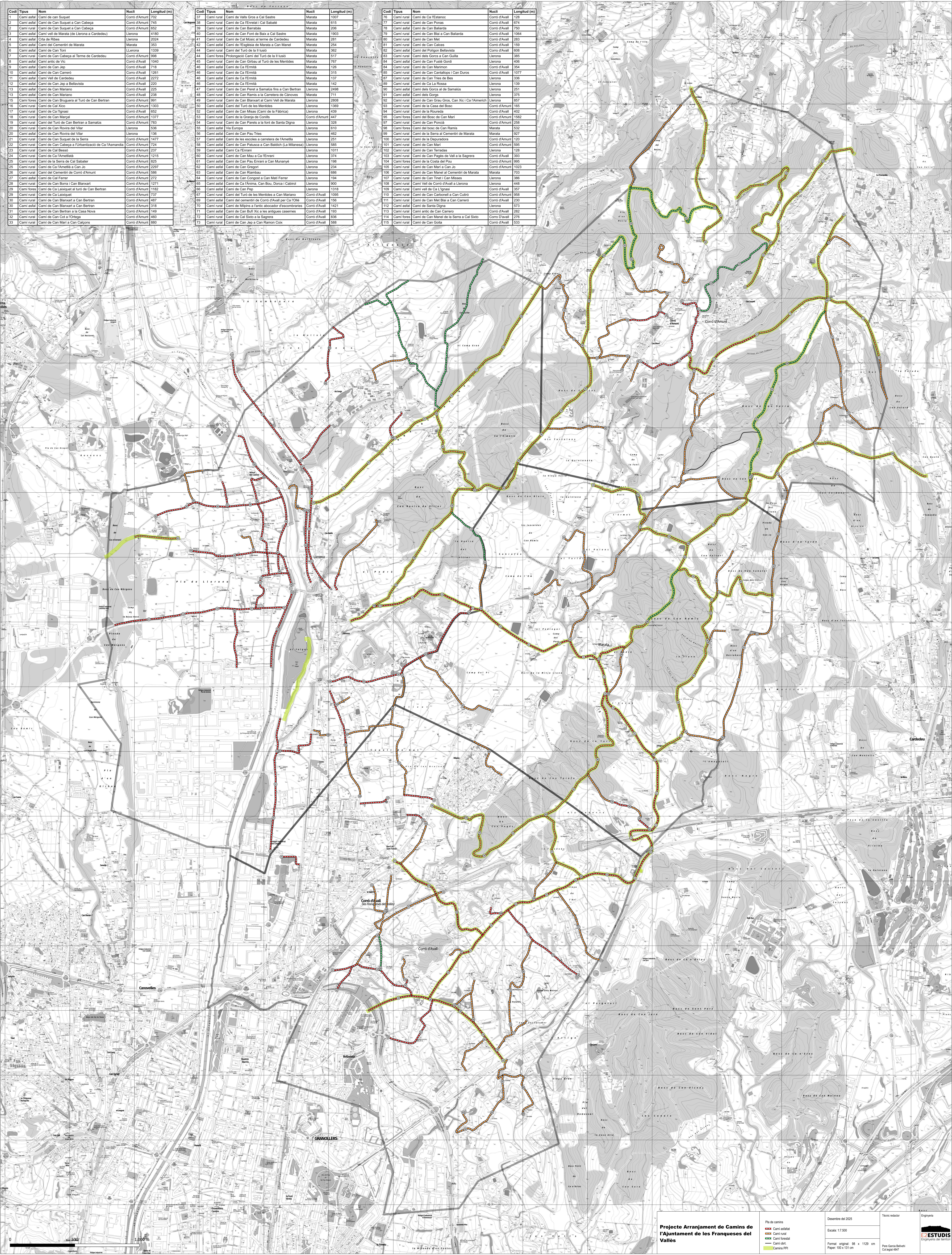
Vic, 27 de gener del 2025

Pere Garcia Bellvehi
Enginyer Tècnic Forestal – Col·legiat 4847



Caner Canigó nº 2, Entresòl 1ª, Vic 08500
M. 695 26 92 08 | 695 26 92 09
T. 93 883 26 34 | F. 93 883 26 34
www.e2estudis.com

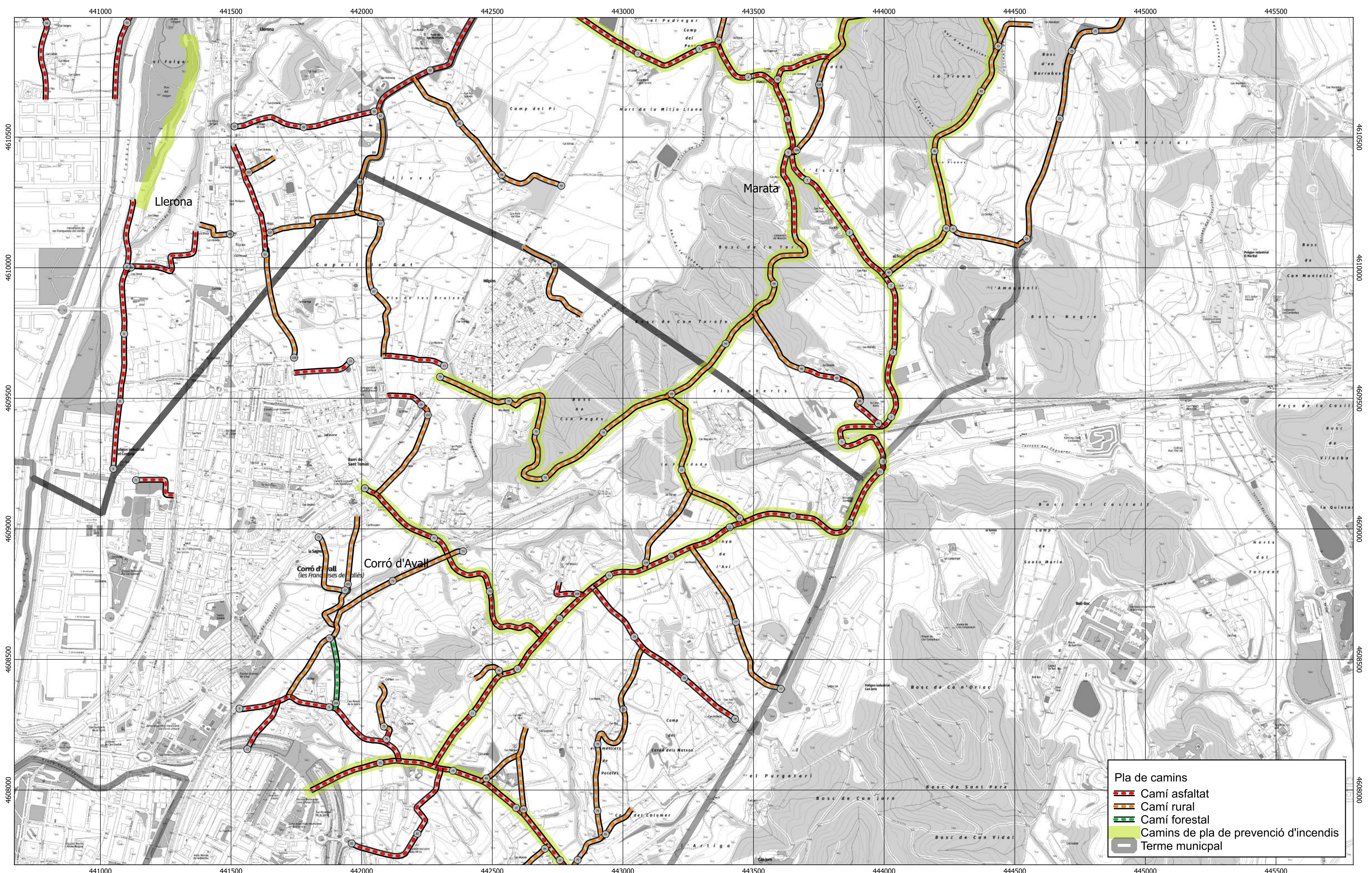
DOC. NÚM 2.- Cartografia

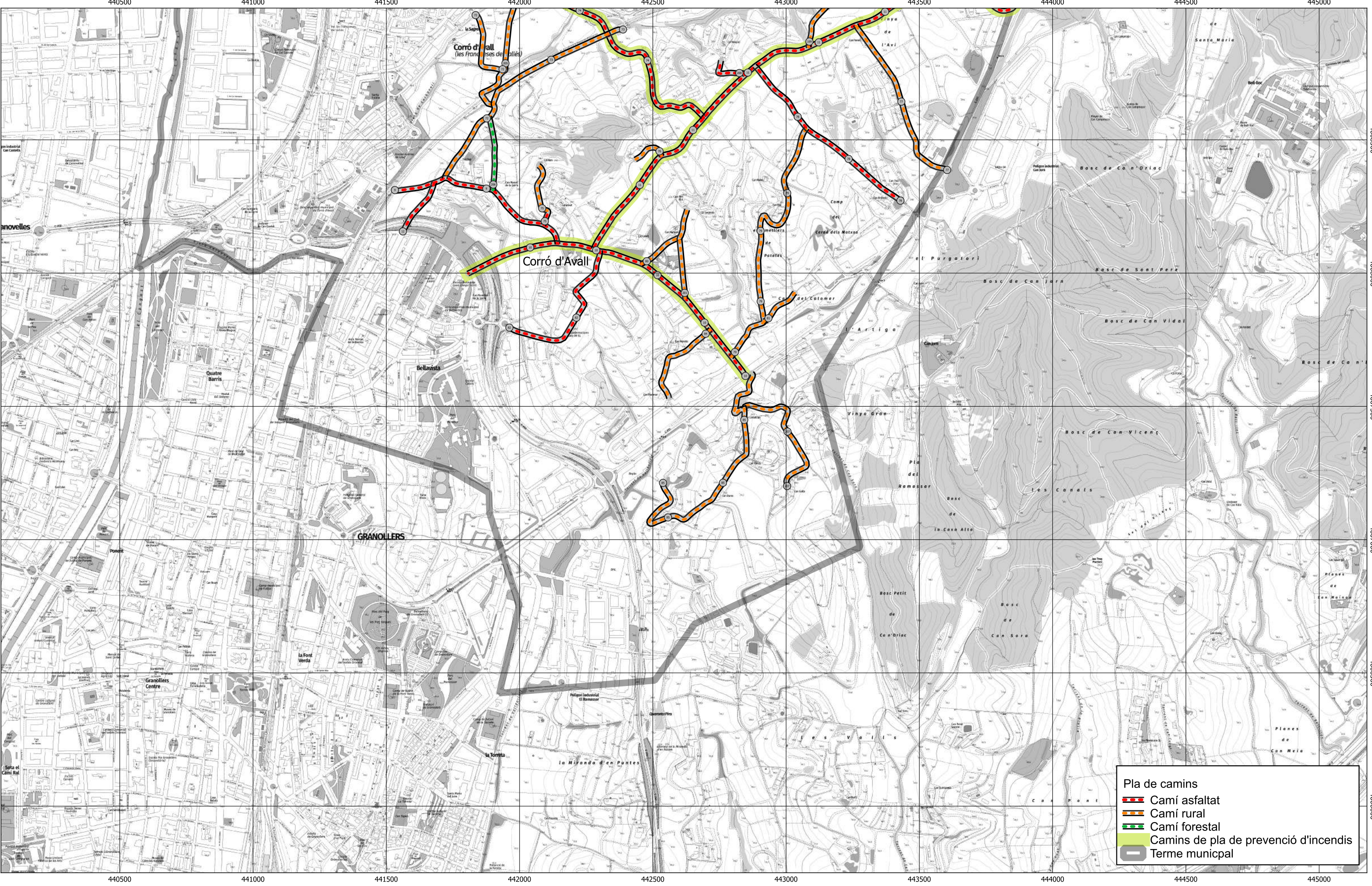


Codi	Tipus	Nom	Nuclí	Longitud (m)
1	Cami asfalt	Cami de can Suquet	Corro d'Amunt	702
2	Cami asfalt	Cami de Can Suquet a Can Cabeça	Corro d'Amunt	745
3	Cami rural	Cami de Can Suquet a Can Cabeça	Corro d'Amunt	652
4	Cami asfalt	Cami vell de Marats (des Llerona a Cardedeu)	Llerona	4100
5	Cami asfalt	Orta de Ribes	Llerona	2024
6	Cami asfalt	Cami del Cementiri de Marats	Marats	353
7	Cami rural	Cami de Can Cabeça al Terme de Cardedeu	Llerona	1339
8	Cami asfalt	Cami antic de Vic	Corro d'Avall	1040
9	Cami asfalt	Cami de Can Jep	Corro d'Avall	718
10	Cami asfalt	Cami de Can Carro	Corro d'Avall	1261
11	Cami asfalt	Cami Vell de Cardedeu	Corro d'Avall	2272
12	Cami asfalt	Cami de Can Joa a Bellavista	Corro d'Avall	220
13	Cami asfalt	Cami de Can Mariano	Corro d'Avall	225
14	Cami asfalt	Cami de Can Mariano	Corro d'Avall	238
15	Cami forestal	Cami de Can Brugueras al Turó de Can Bertran	Corro d'Amunt	991
16	Cami rural	Cami de Can Xico	Corro d'Amunt	1303
17	Cami rural	Cami de Ca l'ignasi	Corro d'Avall	652
18	Cami rural	Cami de Can Margal	Corro d'Amunt	1377
19	Cami rural	Cami del Turó de Can Bertran a Samalús	Corro d'Amunt	763
20	Cami rural	Cami de Can Rovira Vil·ler	Llerona	536
21	Cami asfalt	Cami de Can Pau Tres	Llerona	136
22	Cami rural	Cami de Can Suquet de la Serra	Corro d'Amunt	1477
23	Cami rural	Cami de Can Cabeça a l'Urbanització de Ca l'asmanda	Corro d'Amunt	724
24	Cami rural	Cami de Can Bessà	Corro d'Amunt	237
25	Cami rural	Cami de Ca l'Ametllat	Corro d'Amunt	1215
26	Cami rural	Cami de la Serra de Cal Sabater	Corro d'Amunt	825
27	Cami rural	Cami de Ca l'Ametllà a Can Jo	Corro d'Amunt	2297
28	Cami rural	Cami del Cementiri de Corro d'Amunt	Corro d'Amunt	586
29	Cami rural	Cami de Can Blavat	Corro d'Amunt	1271
30	Cami forestal	Cami de Ca Laioquet al Turó de Can Bertran	Corro d'Amunt	1182
31	Cami rural	Cami de Ca Laioquet	Corro d'Amunt	737
32	Cami rural	Cami de Can Blavat a Can Bertran	Corro d'Amunt	487
33	Cami rural	Cami de Can Blavat a Can Bertran	Corro d'Amunt	219
34	Cami rural	Cami de Can Bertran a la Casa Nova	Corro d'Amunt	149
35	Cami rural	Cami de Can Col a l'Ortega	Corro d'Amunt	460
36	Cami rural	Cami de Can Merl a Can Calçona	Corro d'Amunt	880

Codi	Tipus	Nom	Nuclí	Longitud (m)
37	Cami rural	Cami de Valls Gros a Cal Sabat	Marats	1007
38	Cami rural	Cami de Ca l'Enriat i Cal Sabat	Marats	615
39	Cami rural	Cami de Can Bertràs	Marats	208
40	Cami rural	Cami de Can Font de Bax a Cal Sabat	Marats	1803
41	Cami rural	Cami de Cal Músic al Terme de Cardedeu	Marats	281
42	Cami asfalt	Cami de l'Església de Marats a Can Manel	Marats	254
43	Cami rural	Cami del Turó de la l'Ussó	Marats	362
44	Cami forestal	Proteguem Camí del Turó de la l'Ussó	Marats	517
45	Cami rural	Cami de Can Cirbau al Turó de les Merindes	Marats	767
46	Cami asfalt	Cami de Ca l'Ermítia	Marats	126
47	Cami rural	Cami de Can Carro	Marats	315
48	Cami asfalt	Cami de Can Tress de Bes	Marats	142
49	Cami rural	Cami de Ca l'Ermita	Marats	142
50	Cami rural	Cami de Can Pare a Samalús fins a Can Bertran	Llerona	2488
51	Cami rural	Cami de Can Ramis a la Carretera de Cànoves	Marats	711
52	Cami rural	Cami de Can Blavat al Camí Vell de Marats	Llerona	2808
53	Cami rural	Cami del Turó de les Merindes	Llerona	1369
54	Cami asfalt	Cami de Can Missa (Cami de la Fabra)	Llerona	439
55	Cami rural	Cami de la Granja de Collis	Corro d'Amunt	447
56	Cami rural	Cami de Can Parets a la font de Santa Digna	Llerona	328
57	Cami asfalt	Cami de Can Pau Tres	Llerona	462
58	Cami asfalt	Cami de les escoles a carretera de l'Ametlla	Llerona	251
59	Cami asfalt	Cami de Can Patuaca a Can Baldric (La Milanesa)	Llerona	585
60	Cami asfalt	Cami de Can Pau Tres	Llerona	1011
61	Cami rural	Cami de Can Pau Tres	Llerona	314
62	Cami asfalt	Cami de Can Pau Erriani a Can Munanyé	Llerona	198
63	Cami asfalt	Cami de Can Gregori	Llerona	234
64	Cami asfalt	Cami de Can Rianbau	Llerona	688
65	Cami asfalt	Cami de Can Xico a Can Mari	Llerona	184
66	Cami asfalt	Cami de Can Xico a Can Mari	Llerona	900
67	Cami rural	Cami de Can Pep	Llerona	1318
68	Cami rural	Cami del Turó de les Merindes a Can Mariano	Corro d'Avall	1095
69	Cami asfalt	Cami del cementiri de Corro d'Avall per Ca l'Olle	Corro d'Avall	158
70	Cami rural	Cami de Milguera a l'entorn abocador d'Escondites	Corro d'Avall	1421
71	Cami asfalt	Cami de Can Bufi Xic a les antigues casernes	Corro d'Avall	193
72	Cami rural	Cami de Cal Sixto a la Sagrada	Corro d'Avall	836
73	Cami rural	Cami de Can Jep a Can Ramon Colx	Corro d'Avall	588

Codi	Tipus	Nom	Nuclí	Longitud (m)
76	Cami rural	Cami de Ca l'Estanec	Corro d'Avall	128
77	Cami rural	Cami de Can Ponas	Corro d'Avall	674
78	Cami asfalt	Cami de Can Belardà	Corro d'Avall	761
79	Cami rural	Cami de Can Blat a Can Balarda	Corro d'Avall	1064
80	Cami rural	Cami de Can Met	Corro d'Avall	283
81	Cami rural	Cami de Can Calcas	Corro d'Avall	159
82	Cami asfalt	Cami del Polígon Bellavista	Corro d'Avall	608
83	Cami rural	Cami dels Gorgs a Can Guilla	Llerona	363
84	Cami asfalt	Cami de Can Fusté Gordi	Llerona	406
85	Cami rural	Cami de Can Marimon	Corro d'Avall	354
86	Cami rural	Cami de Can Cantalops i Can Duros	Corro d'Amunt	1077
87	Cami rural	Cami de Can Tress de Bes	Llerona	538
88	Cami rural	Cami de Ca la Roca	Llerona	139
89	Cami asfalt	Cami dels Gorgs al de Samalús	Llerona	251
90	Cami asfalt	Cami dels Gorgs	Llerona	375
91	Cami asfalt	Cami de Can Gras Gros, Can Xic i Ca l'Ametlla	Llerona	857
92	Cami rural	Cami de la Casa del Sot	Corro d'Amunt	160
93	Cami rural	Cami de la Roureda	Corro d'Avall	402
94	Cami forestal	Cami del Bosc de Can Mari	Corro d'Amunt	1582
95	Cami rural	Cami de Can Ponçà	Corro d'Amunt	258
96	Cami forestal	Cami del Bosc de Can Ramis	Llerona	532
97	Cami rural	Cami de la Serra al Cementiri de Marats	Marats	927
98	Cami rural	Cami de la Depuradora	Corro d'Amunt	120
99	Cami rural	Cami de Can Mari	Corro d'Amunt	595
100	Cami rural	Cami de Can Terrades	Llerona	128
101	Cami rural	Cami de Can Paga de Vall a la Sagrada	Corro d'Amunt	993
102	Cami rural	Cami de la Costa del Pou	Corro d'Amunt	995
103	Cami rural	Cami de Can Mari a Can Jo	Corro d'Amunt	1023
104	Cami rural	Cami de Can Manel al Cementiri de Marats	Marats	703
105	Cami rural	Cami de Can Tress de Bes	Llerona	586
106	Cami rural	Cami Vell de Corro d'Avall a Llerona	Llerona	448
107	Cami rural	Cami vell de Ca l'ignasi	Corro d'Avall	357
108	Cami rural	Cami de Can Carbonell a Can Guíto	Corro d'Amunt	958
109	Cami rural	Cami de Can Met Blat a Can Carro	Corro d'Avall	230
110	Cami rural	Cami de Santa Digna	Llerona	173
111	Cami rural	Cami antic de Can Carro	Corro d'Avall	282
112	Cami forestal	Cami de Can Manel de la Serra a Cal Sixto	Corro d'Avall	276
113	Cami rural	Cami de Can Gola	Corro d'Avall	533





Pla de camins

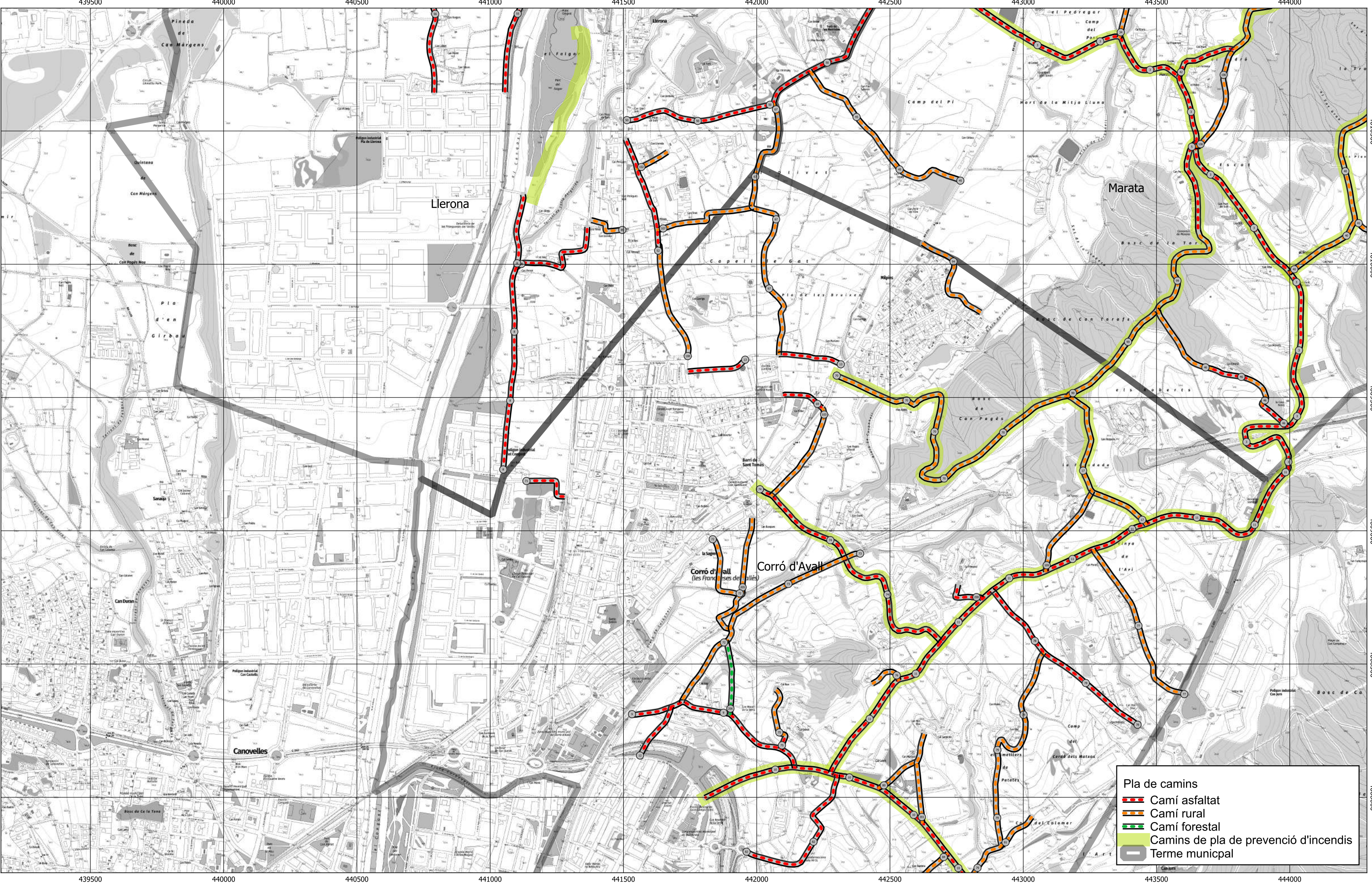
Camí asfaltat

Camí rural

Camí forestal

Camins de pla de prevenció d'incendis

Terme municipal



Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès

Desembre del 2025

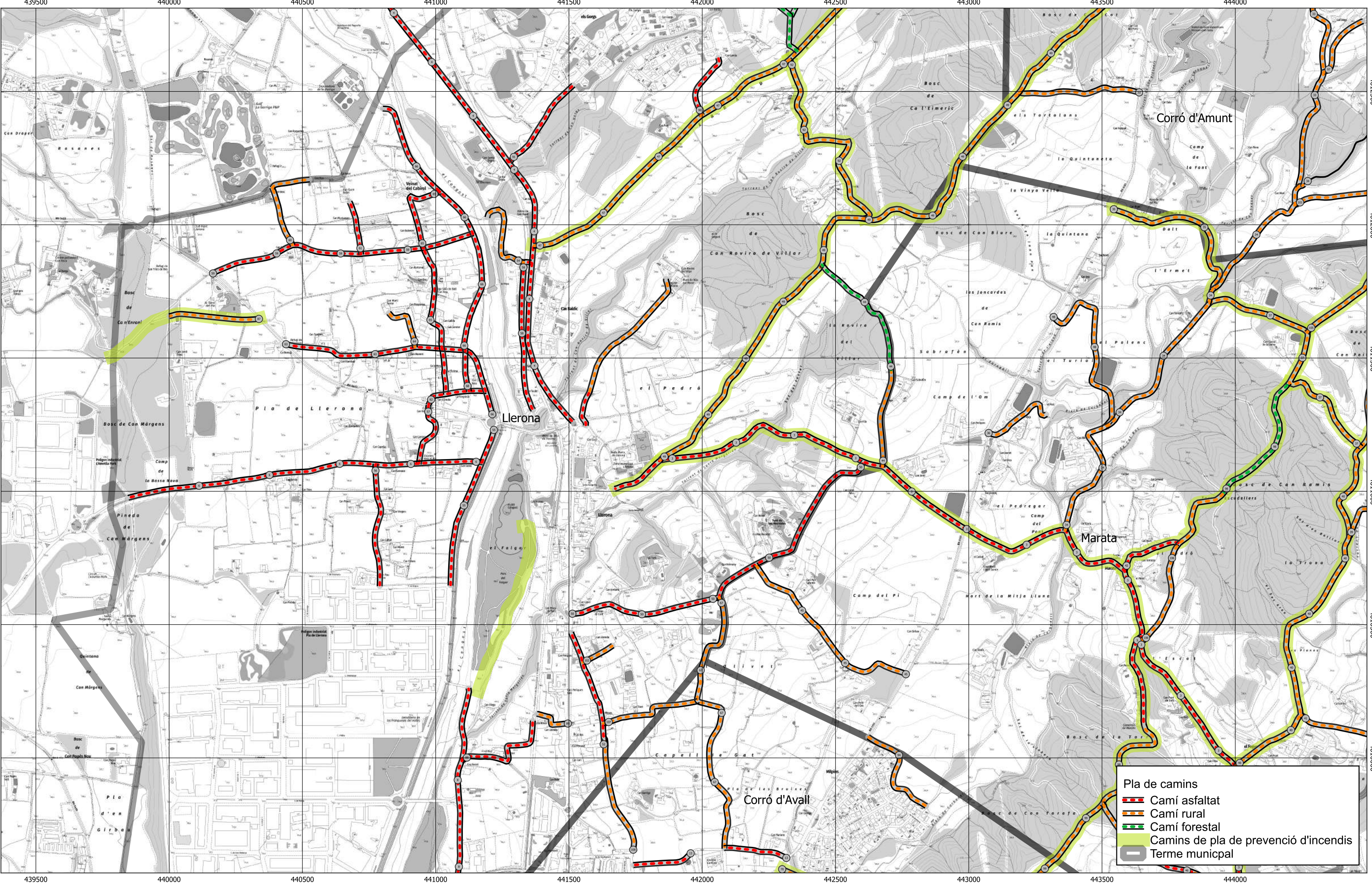
Escala: 1:7.500

Format original: 98 x 1129 cm
Paper: 100 x 131 cm

Tècnic redactor

Pere Garcia Bellvehi
Col·legiat 4847





Pla de camins

Camí asfaltat

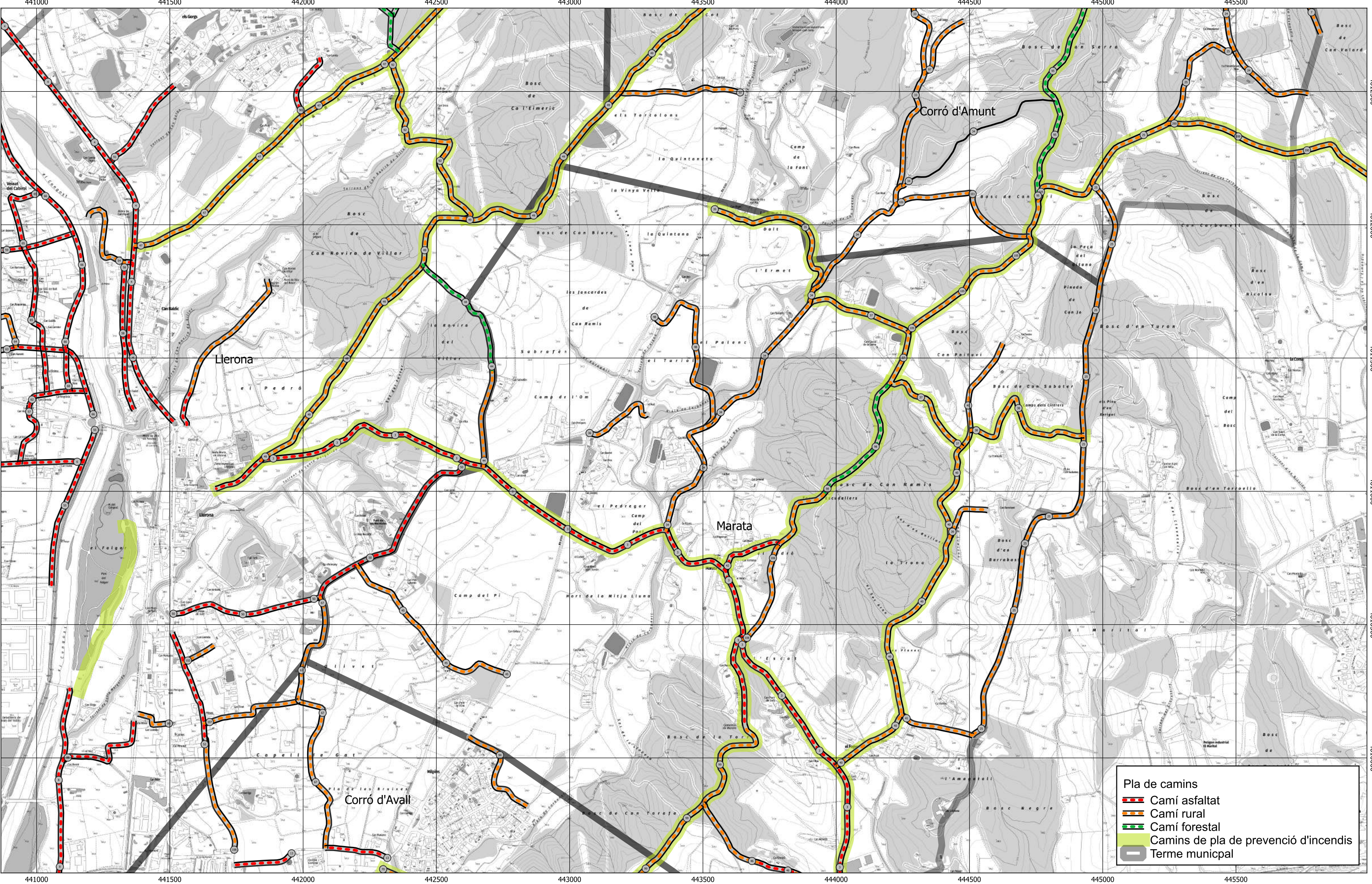
Camí rural

Camí forestal

Camins de pla de prevenció d'incendis

Terme municipal

Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès	Desembre del 2025	Format original: 98 x 1129 cm Paper: 100 x 131 cm	Tècnic redactor Pere Garcia Bellvehi Col.legiat 4847	
	Escala: 1:7.500			

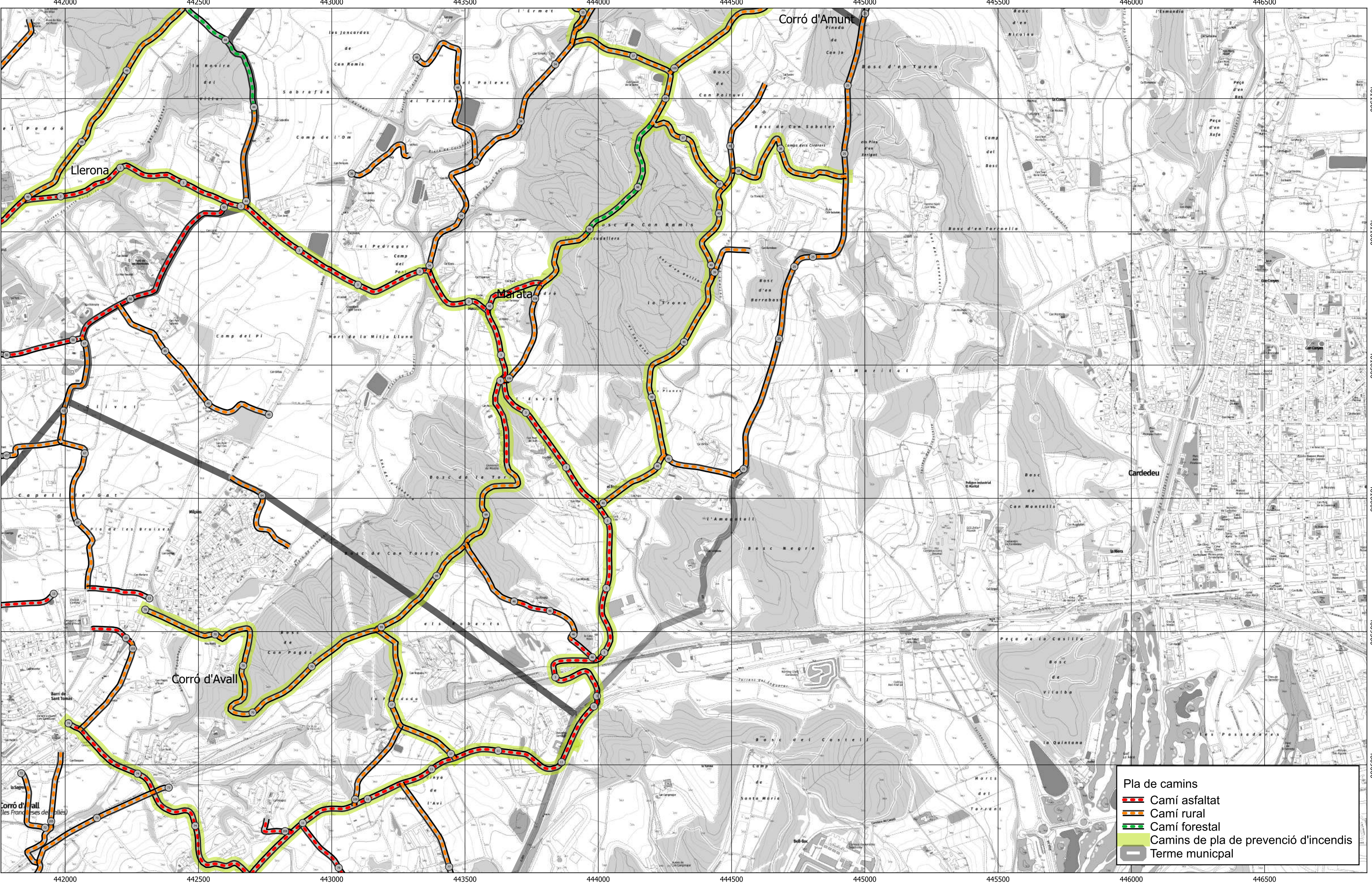


Pla de camins

Camí asfaltat

Camí rural

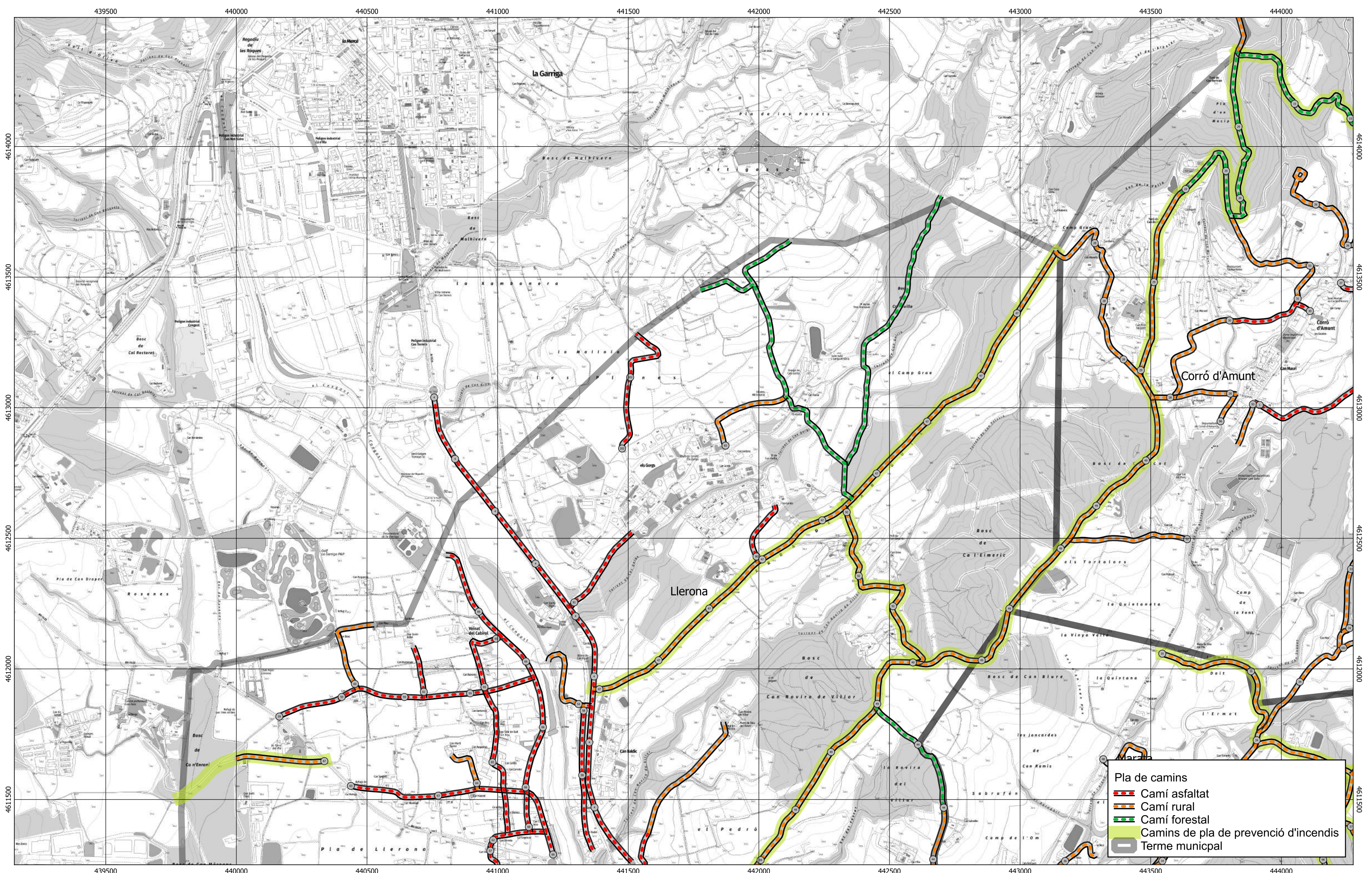
Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès	Desembre del 2025	Format original: 98 x 1129 cm Paper: 100 x 131 cm	Tècnic redactor Pere Garcia Bellvehi Col.legiat 4847	
	Escala: 1:7.500			

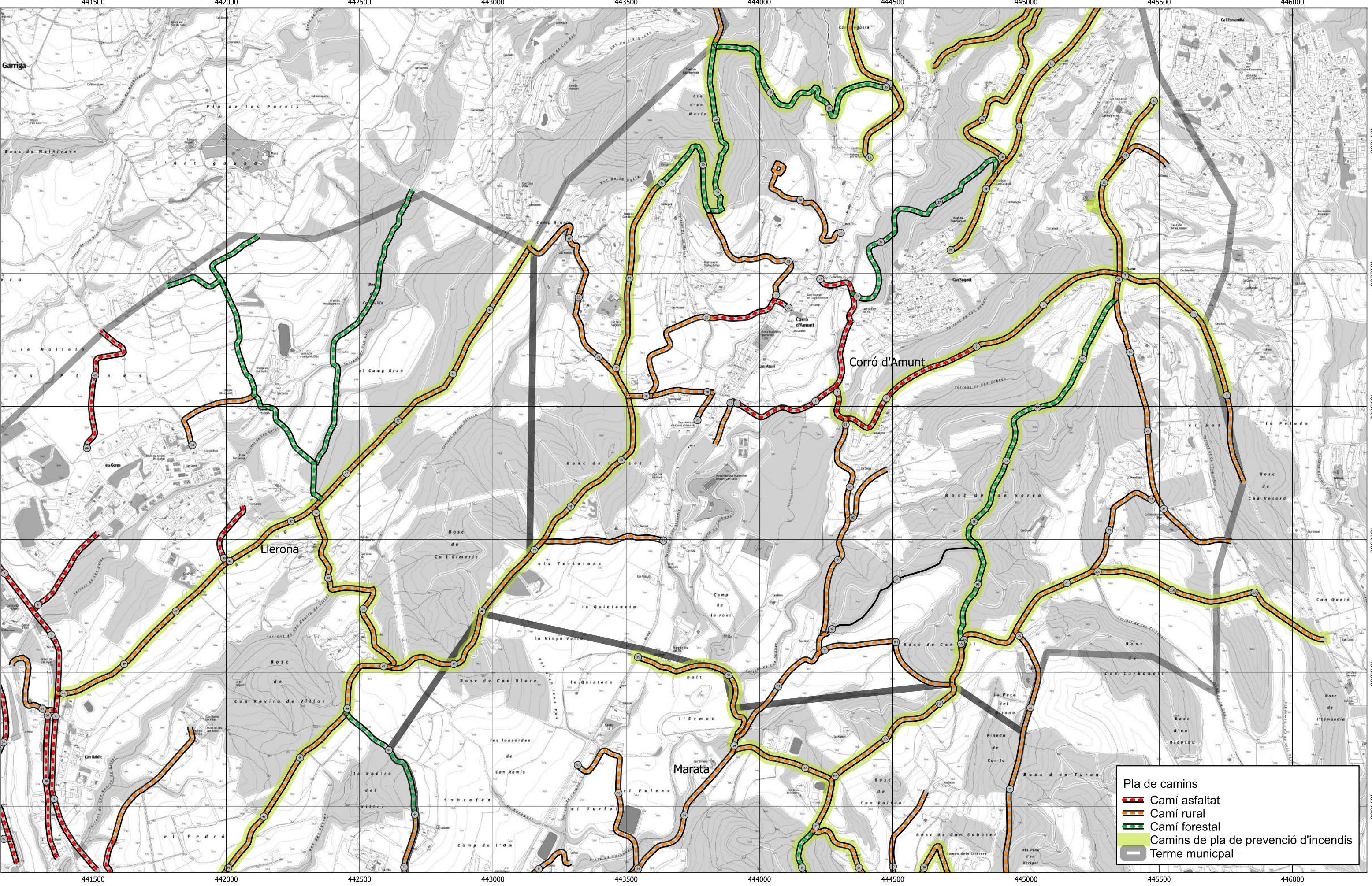


Pla de camins

- Camí asfaltat
- Camí rural
- Camí forestal
- Camins de pla de prevenció d'incendis
- Terme municipal

Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès	Desembre del 2025	Format original: 98 x 1129 cm Paper: 100 x 131 cm	Tècnic redactor Pere Garcia Bellvehi Col·legiat 4847	 Enginyeria del territori
	Escala: 1:7.500			

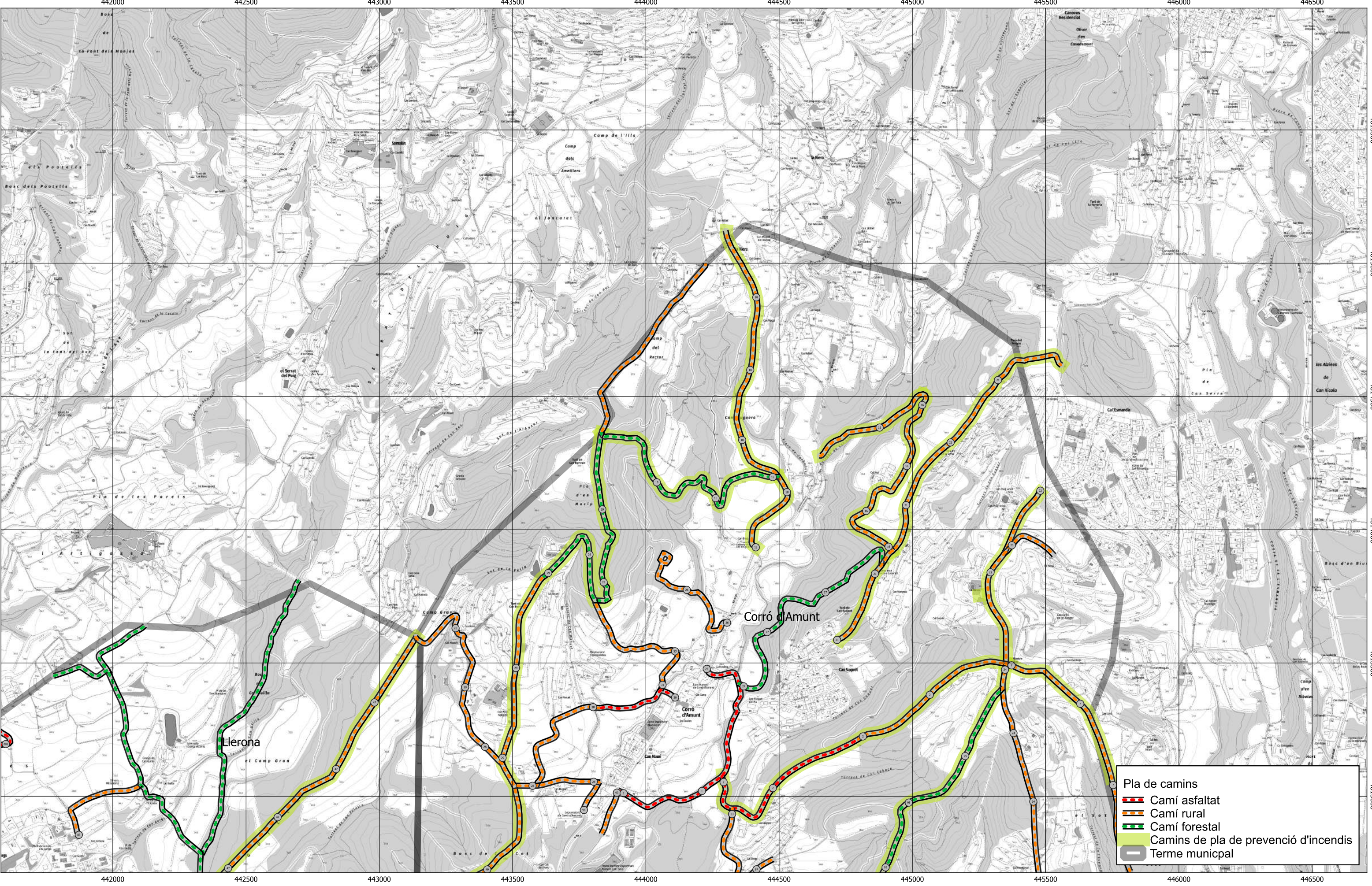


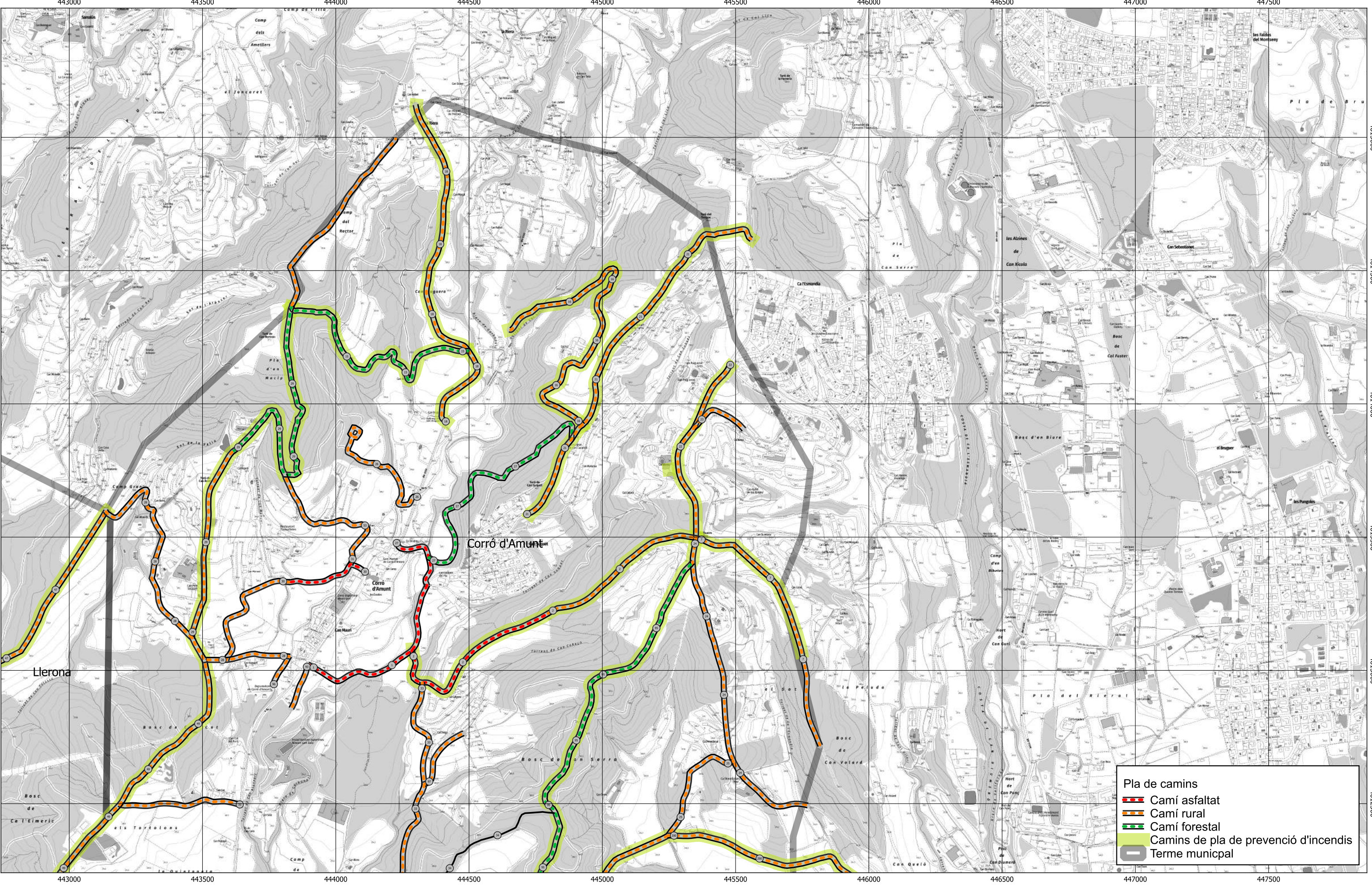


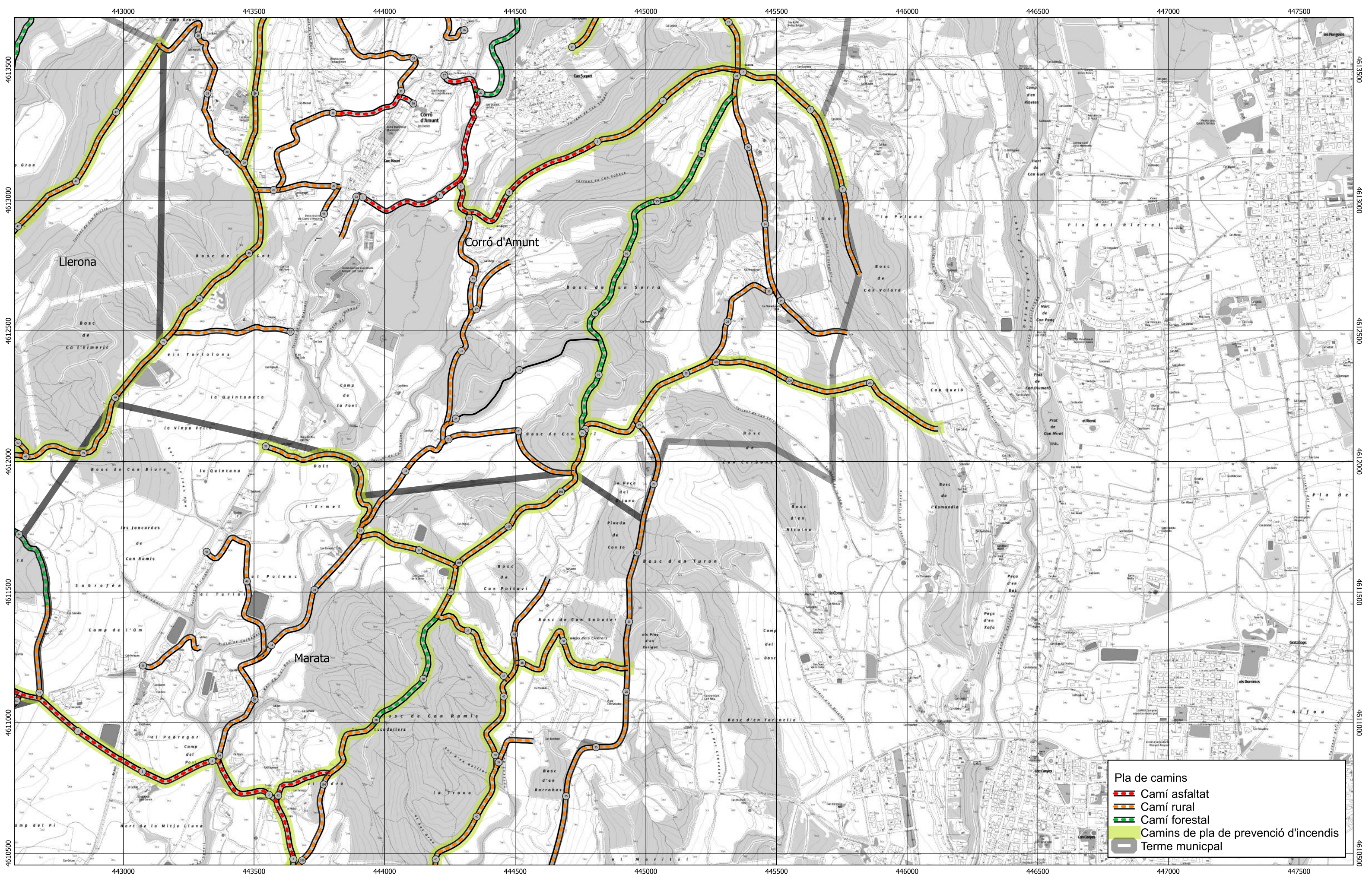
Pla de camins

- Camí asfaltat
- Camí rural
- Camí forestal
- Camins de pla de prevenció d'incendis
- Terme municipal

Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès	Desembre del 2025	Format original: 98 x 1129 cm Paper: 100 x 131 cm	Tècnic redactor Pere Garcia Bellvehi Col·legiat 4847	E2ESTUDIS Enginyeria del territori
	Escala: 1:7.500			







Pla de camins

- Camí asfaltat
- Camí rural
- Camí forestal
- Camins de pla de prevenció d'incendis
- Terme municipal

Projecte Arranjament de Camins de l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès

Desembre del 2025

Escala: 1:7.500

Format original: 98 x 1129 cm
Paper: 100 x 131 cm

Tècnic redactor

Pere Garcia Bellvehi
Col·legiat 4847



DOC. NÚM 3.- Pressupost

AMIDAMENTS

Data: 01/12/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	A1	CAMINS NO ASFALTATS
Capítol (1)	01	CORRO D'AMUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50.204,000				50.204,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50.204,000

2	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus fluix, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,598				4,598	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,598

3	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,062				20,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,062

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	A1	CAMINS NO ASFALTATS
Capítol (1)	02	MARATA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23.834,000				23.834,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23.834,000

2	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,868				10,868	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,868

3	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus fluix, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament
---	-----------	----	---

AMIDAMENTS

Data: 01/12/25

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,049				1,049	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,049	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol A1 CAMINS NO ASFALTATS
Capítol (1) 03 CORRÓ D'AVALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acaba superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,812				10,812	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,812	

2	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20.730,000				20.730,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20.730,000	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol A1 CAMINS NO ASFALTATS
Capítol (1) 04 LLERONA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus fluix, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acaba superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,623				2,623	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,623	

2	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23.902,000				23.902,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							23.902,000	

3	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 01/12/25

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,328				9,328	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							9,328	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol A1 CAMINS NO ASFALTATS
Capítol (1) 06 MANTENIMENT BASE DE TOT-U

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.500,000				2.500,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.500,000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0H-IIDY	h	Peó forestal	23,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/12/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	71,39000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	48,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	Rend.: 1,000		31,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,88000 =	1,19400	
				Subtotal:		1,19400	1,19400
Maquinària							
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	56,52000 =	1,41300	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	90,20000 =	3,15700	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030 /R x	76,84000 =	2,30520	
				Subtotal:		6,87520	6,87520
Materials							
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150 x	20,36000 =	23,41400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	2,04000 =	0,10200	
				Subtotal:		23,51600	23,51600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01791
				COST DIRECTE			31,60311
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,60311
P-2	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus flux, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament	Rend.: 1,000		1.203,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	0,728 /R x	23,58000 =	17,16624	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,364 /R x	26,88000 =	9,78432	
				Subtotal:		26,95056	26,95056
Maquinària							
	C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	7,280 /R x	71,39000 =	519,71920	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	7,280 /R x	90,20000 =	656,65600	
				Subtotal:		1.176,37520	1.176,37520
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40426
				COST DIRECTE			1.203,73002
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.203,73002

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-3	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament	Rend.: 1,000		1.413,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	0,85461 /R x	23,58000 =	20,15170	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,4273 /R x	26,88000 =	11,48582	
				Subtotal:		31,63752	31,63752
Maquinària							
	C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	8,54609 /R x	71,39000 =	610,10537	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	8,54609 /R x	90,20000 =	770,85732	
				Subtotal:		1.380,96269	1.380,96269
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47456
				COST DIRECTE			1.413,07477
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.413,07477
P-4	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	Rend.: 1,000		0,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,002 /R x	48,36000 =	0,09672	
				Subtotal:		0,09672	0,09672
				COST DIRECTE			0,09672
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,09672

PRESSUPOST

Data: 01/12/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	A1	Camins no asfaltats
Capítol (1)	01	Corro d'Amunt

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRE10-817Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 4)	0,10	50.204,000	5.020,40
2	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus flux, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 2)	1.203,73	4,598	5.534,75
3	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 3)	1.413,07	20,062	28.349,01

TOTAL	Capítol (1)	01.A1.01			38.904,16
--------------	--------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	A1	Camins no asfaltats
Capítol (1)	02	Marata

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRE10-817Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 4)	0,10	23.834,000	2.383,40
2	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 3)	1.413,07	10,868	15.357,24
3	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus flux, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 2)	1.203,73	1,049	1.262,71

TOTAL	Capítol (1)	01.A1.02			19.003,35
--------------	--------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	A1	Camins no asfaltats
Capítol (1)	03	Corró d'Avall

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 3)	1.413,07	10,812	15.278,11

PRESSUPOST

Data: 01/12/25

Pàg.: 2

2	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 4)	0,10	20.730,000	2.073,00
---	------------	----	--	------	------------	----------

TOTAL	Capítol (1)	01.A1.03	17.351,11
--------------	--------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	A1	Camins no asfaltats
Capítol (1)	04	Llerona

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRCM-WHVK	km	Manteniment de plataforma de camí forestal, transitable només per vehicles tot terreny, de 5,5 a 6,5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus fluix, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 2)	1.203,73	2,623	3.157,38
2	PRE10-8I7Y	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 4)	0,10	23.902,000	2.390,20
3	PRCM-WHVN	km	Manteniment de plataforma de camí rural, transitable només per vehicles tot terreny, de 5.5 a 6.5 m d'amplària, amb cuneta als dos costats, en terreny de tipus compacte, amb repàs de trenca aigües i cunetes i acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament (P - 3)	1.413,07	9,328	13.181,12

TOTAL	Capítol (1)	01.A1.04	18.728,70
--------------	--------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	A1	Camins no asfaltats
Capítol (1)	06	Manteniment base de tot-u

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 1)	31,60	2.500,000	79.000,00

TOTAL	Capítol (1)	01.A1.06	79.000,00
--------------	--------------------	-----------------	------------------

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.A1.01	Corro d'Amunt	38.904,16
Capítol (1)	01.A1.02	Marata	19.003,35
Capítol (1)	01.A1.03	Corró d'Avall	17.351,11
Capítol (1)	01.A1.04	Llerona	18.728,70
Capítol (1)	01.A1.06	Manteniment base de tot-u	79.000,00
Capítol	01.A1	Camins no asfaltats	172.987,32
			172.987,32
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.A1	Camins no asfaltats	172.987,32
Obra	01	Pressupost 01	172.987,32
			172.987,32
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	172.987,32
			172.987,32

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	172.987,32
0 % SOBRE 172.987,32.....	0,00
0 % SOBRE 172.987,32.....	0,00
Subtotal	172.987,32
13 % Despeses general SOBRE 172.987,32.....	22.488,35
6 % Benefici industrial SOBRE 172.987,32.....	10.379,24
21 % IVA SOBRE 205.854,91.....	43.229,53
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	249.084,44

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-NOU MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)

DOC. NÚM 4.- Plec de condicions tècniques

<u>1 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL</u>	<u>2</u>
<u>2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS</u>	<u>10</u>

1 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL

1.1 NATURALESIA DEL PLEC

1.1.1 Definició

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objectiu estructurar l'organització general de l'obra, i, en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar. Igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i, finalment, organitzar la forma en què s'han d'organitzar els mesuraments i els abonaments de les obres.

1.1.2 Aplicació

Les condicions d'aquest plec s'aplicaran en l'execució del projecte "Projecte de manteniment de la xarxa viària del municipi de les Franqueses del Vallès".

1.2 DIRECCIÓ, CONTROL I SEGUIMENT

1.2.1 Direcció de les obres

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, estaran a càrrec d'una Direcció d'Obra (D.O). El promotor participará en la D.O. en la mesura que ho cregui convenient.

Pel present projecte l'Ajuntament de les Franqueses del Vallès designarà un tècnic que exercirà la funció de director d'obra facultatiu. Aquest podrà donar les indicacions particulars precises per a concretar aquells detalls que no es trobin reflectits en el present plec.

L'adjudicatari designarà una persona que assumeixi la direcció dels treballs que s'executen i actua com a representant seu durant l'execució de les obres. Aquest serà l'únic responsable davant el director facultatiu i haurà d'estar al peu de l'obra sempre que estigui requerit per tal de poder donar qualsevol explicació de les actuacions que s'estiguin realitzant.

El director facultatiu, o persona en qui delegui, podrà realitzar en qualsevol moment visites d'inspecció d'obra. En aquestes visites el responsable de l'obra facilitarà al màxim la tasca de l'inspector posant a la seva disposició el representant de l'empresa que pugui donar totes les dades que permetin realitzar estudis sobre el cost i la rendibilitat dels treballs forestals que s'estan realitzant.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la D.O. gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el contractista. Seran base per al treball de la D.O.:

- La cartografia 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

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 D.O. encapçalada per un enginyer competent que serà directament responsable del correcte desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics i mediambientals, de conformitat amb el

projecte que la defineix i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la finalitat proposada.

És atribució exclusiva del D.O. la coordinació de tot l'equip tècnic que pugui intervenir en l'obra; en aquest sentit, li correspon realitzar la interpretació legal, tècnica i econòmica dels projectes, així com assenyalar les mesures necessàries per a portar-les a terme.

El director de les obres podrà designar com a encarregat de les mateixes a la persona que cregui convenient, amb l'aprovació del seu superior orgànic.

Són obligacions del Director d'Obra:

- Estudiar i verificar el replantejament de les obres i comprovar l'adequació del projecte a les característiques del terreny
- Subscriure l'Acta de comprovació del replantejament conjuntament amb el contractista
- Resoldre els problemes en la interpretació tècnica que es puguin produir en l'execució de l'obra
- Quan el director de l'obra consideri necessari la modificació del projecte, sol·licitarà a l'Òrgan de Contractació l'autorització per a iniciar el corresponent expedient
- Proposar, si escau, els preus de les unitats d'obra no previstes en el contracte
- Prenent com a base els amidaments de les unitats d'obra i els preus contractats, redactarà mensualment la relació valorada a origen
- En base a aquesta relació valorada a origen, presentarà a l'Òrgan de Contractació la certificació corresponent a l'obra executada en el termini màxim de 10 dies següents al període al qual correspongui. No podrà ometre l'esmentada certificació pel fet que hagi estat petit el volum d'execució, o fins i tot nul, tret que s'hagués acordat la suspensió de l'obra
- Subscriure l'Acta de Comprovació de Replantejament, l'Acta de recepció, així com les Actes de suspensió temporal, parcial o total i d'inici de les obres
- Informar les pròrrogues sol·licitades pel contractista
- Redactar, en el termini de 15 dies, les modificacions acordades com a conseqüència de la comprovació del replantejament
- Trametre, un mes abans de la data prevista de finalització del termini d'execució, un informe en el qual es farà constar la possibilitat del compliment d'aquest termini
- Procedir, en el termini màxim d'un mes des de la recepció, a l'amidament general de les unitats d'obra realment executades, que es presentarà a l'Òrgan de Contractació conjuntament amb la certificació final i relació valorada, l'acta d'amidaments i un informe complet amb memòria i plans de l'estat final on figuri les obres realment executades
- El retard en el compliment dels terminis de les certificacions, modificacions, execució de les obres, actes de comprovació de replantejament, paralitzacions, etc., exigirà un informe de la D.O. específicatiu de les causes que han motivat aquest retard i, si això és imputable al Contractista o, en cas contrari, justifiqui els motius que l'eximeixen de tota responsabilitat. Aquest informe haurà de presentar-se a la C.S. en el termini màxim de 7 dies comptats des de la data en què hagués hagut de realitzar-se l'acte corresponent.

1.2.2 Seguiment de les actuacions

El responsable del seguiment de les actuacions assumeix la funció de dinamitzar l'execució de les obres pel que fa a la tramitació de certificacions, sol·licitud de pròrrogues, control de terminis d'execució, control quantitatiu i qualitatiu de la construcció i dels materials utilitzats, sempre sota la supervisió del director de l'obra.

Entre les seves tasques destaquen:

- Verificar la recepció en obra dels materials de construcció
- Realitzar el seguiment del Pla de Control de Qualitat, vetllant pel seu compliment
- Informar mensualment del grau d'execució i compliment del Pla d'Obra, adjuntant l'informe de la certificació del mes corresponent
- Comprovar els replantejaments, materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les seves instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del Director d'Obra
- Assistir a l'acte de comprovació del replantejament
- Fer el seguiment dels mesuraments per a les relacions valorades de les certificacions mensuals
- Comprovar amb la D.O. els mesuraments finals de l'obra i la certificació final
- Al final de l'execució col·laborar amb el D.O. en l'elaboració de la documentació de l'obra executada
- Elaborar els informes que hagi sol·licitat la D.O. i l'Òrgan de Contractació en el termini que li sigui indicat

En el cas que sorgeixi alguna discrepància entre el D.O. i el responsable de seguiment, ambdós enviaran el seu informe la superioritat, que ho resoldrà.

1.2.3 Replantejaments i Acta de comprovació

Amb anterioritat a l'inici de les obres, el Contractista, conjuntament amb la D.O., procediran a la comprovació de les bases de replantejament i punts fixos de referència que consten en el Projecte, alçant-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.

El Director aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució dels treballs i subministrarà al contractista tota la informació que precisi per a que aquests puguin ser realitzats.

1.2.4 Llibre d'ordes

Ha d'estar sota custòdia de l'adjudicatari en el lloc de l'obra que es consideri més convenient, prèvia conformitat del director de les obres i a la disposició d'aquest per a anotar qualsevol incidència que cregui convenient referent a l'obra.

1.2.5 Incidències

Totes les incidències de l'obra referents a la seva execució s'hauran de fer constar en el llibre d'ordes corresponent, que haurà d'estar sempre a disposició de la persona que ho sol·liciti. Les incidències que afecten la seguretat i salut de les persones també s'hauran d'informar al Coordinador de seguretat i salut de forma immediata, per si cal fer-ho constar en el llibre d'incidències i traslladar a la Inspecció de Treball del departament competent.

1.2.6 Obligacions del contractista

És obligació del contractista avisar al director de l'obra de les possibles incidències en la mateixa, de la presència o no de les persones que realitzen el treball en l'obra, així com del seu abandó i dels motius pels quals es produeixen.

El director d'obres ha de conèixer sempre el nombre de persones que hi ha en l'obra, les unitats d'obra que executen i el lloc de treball concret si la unitat d'obra és molt gran. Aquesta informació haurà de ser donada pel contractista.

1.2.7 Mapes

Els mapes constitueixen el conjunt de documents gràfics que defineixen geomètricament les obres. En el cas d'existir contradicció entre els mapes i aquest plec, sempre prevaldrà el que estigui descrit en el present plec. El que estigui mencionat en el plec i no es trobi en els mapes, o al revés, s'haurà d'executar tal com si fóra exposat en ambdós documents sempre que, a criteri del director de l'obra, quedi prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui el preu establert en el projecte.

1.2.8 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 en funció del temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del promotor.

El programa de treball estarà compost per:

- La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, relacions entre activitats i el temps d'execució de cada una que formarà part del programa de treball.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, amb les seves característiques, el lloc on es troba cada màquina quan es formula el programa i de la data en què estarà en l'obra així com la justificació d'aquelles característiques a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en què s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'exercici del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mig i especialista en el moment en què es formuli el programa i de les dates en què es trobin en l'obra.
- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra, que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament les interferències temporals que representa l'execució de cada unitat d'obra.
- 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 D.O. tindrà la 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 D.O. cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la D.O.

1.2.9 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El contractista està obligat a tenir en l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert en el programa de treballs.

Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva banda, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de tenir facultats per a resoldre totes les qüestions que depenguin de la D.O.

1.2.10 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles a la zona de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A aquest efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.2.11 Seguretat i salut al treball

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24.10.97, el contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el que desenvolupi i adapti "L'estudi bàsic de seguretat i salut" contingut en aquest projecte, en les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què es desenvolupen els treballs. Aquest Pla, previ coneixement de la D.O. i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Coordinador de seguretat i al Comité de Seguretat i Higiene (o als representants dels treballadors).

1.2.12 Materials

Quan la procedència dels materials no estigui fixada en aquest plec, els materials requerits per a l'execució del projecte seran obtinguts per l'adjudicatari de les fonts de subministrament que es creguin necessàries. No obstant, s'hauran de tenir presents les recomanacions que sobre la procedència dels materials es mencioni en el projecte i les observacions complementàries que pugui realitzar el director.

L'adjudicatari haurà de notificar al director, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que vulgui utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director, les mostres i les dades necessàries per a demostrar la possibilitat de la seva acceptació, tant pel que es refereix a la qualitat com a la quantitat. Mai podran ser arreplegats i utilitzats en l'obra aquells materials la procedència dels quals no estigui aprovada pel director.

En el cas que les procedències dels materials estigueren concretades en el projecte, l'adjudicatari les haurà d'utilitzar obligatòriament. Si posteriorment es comprova que les mencionades procedències no són adequades o són insuficients, el director de l'obra haurà de fixar unes noves procedències de manera que no modifiquen substancialment el projecte ni el preu de la unitat d'obra.

Si durant el transcurs de l'obra es troben materials que puguin ser utilitzats en usos més nobles que els que s'han previst, s'haurà de transportar als abocadors que ordeni el director de l'obra per a aquesta finalitat amb l'objectiu de poder-los utilitzar per a altres usos, de manera que no modifiqui substancialment el projecte ni el preu de la unitat d'obra.

1.2.13 Acumulacions

Quedarà absolutament prohibit, excepte si el director ho autoritza, efectuar acumulacions de materials, sigui quina sigui la seva naturalesa, en plataforma del camí i en els vials forestals, a més d'aquelles zones marginals que defineixi el director. S'haurà de tenir en compte la no obstrucció de cunetes i la no interferència del trànsit rodat.

Els materials s'emmagatzemaran de tal forma que quedi assegurada la preservació de la seva qualitat per a la seva utilització en l'obra, requisit que es comprovarà en el moment de la seva utilització.

Totes les superfícies utilitzades, així com les zones d'acumulació, es deuran condicionar de tal forma que, una vegada acabada la utilització dels materials que estaven acumulats es pugui recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses derivades seran a càrrec de l'adjudicatari.

1.2.14 Horari de treball

L'horari del treball s'establirà conjuntament amb la direcció facultativa. Inicialment s'estableix que la jornada es realitzarà de 8 del matí a 17 h de la tarda, amb una 1 hora per dinar. No es podran fer canvis sense avís previ i sempre amb la conformitat de la Direcció d'obra.

1.2.15 Treballs nocturns

Es prohibeixen expressament els treballs nocturns, i, només en cas excepcional, el director de l'obra els podrà autoritzar. En aquest cas dictarà les condicions mínimes d'il·luminació i de mínima afectació al medi natural, seguint la normativa vigent o tenint en compte les condicions especials de la zona d'actuació.

1.2.16 Prevenció de la contaminació

L'adjudicatari prendrà les mesures necessàries per a evitar la contaminació dels torrents i dipòsits d'aigua, per efecte de combustibles, olis o qualsevol material que pugui resultar perjudicial.

Queda totalment prohibit abandonar residus de cap tipus en la zona de l'obra i en el seu entorn. Això inclou plàstics, llandes, bidons, garrafes, paper d'alumini, papers o qualsevol tipus de residu no vegetal. Els residus generats per l'alimentació del personal o l'ús de les màquines de treball seran portats fora de la zona i dipositats en els contenidors de fracció orgànica corresponent.

Si, a pesar del que diu aquest plec i a les advertències del director de l'obra, el personal de l'obra abandona residus d'aquest tipus, s'hauran de corregir. Si el problema persisteix, el director de l'obra podrà penalitzar l'execució de la unitat d'obra en què s'hagin trobat els residus, no fent la certificació corresponent fins que s'hagin retirat tots els residus.

1.3 DISPOSICIONS GENERALS

1.3.1 Còpia de la documentació

L'adjudicatari podrà treure a les seves expenses i amb coneixement del director de l'obra, una còpia de la documentació que forma part del contracte, els originals de la qual li seran facilitades per aquell, qui autoritzarà amb la seva firma les còpies, si així ho sol·licita l'adjudicatari. També tindrà dret a traure còpia de les certificacions expedides.

1.3.2 Despeses a càrrec de l'adjudicatari

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs i per a la senyalització corresponent, sempre que no vagin a càrrec de la seguretat i salut de l'obra, així com les taxes reglamentàries que siguin alienes a l'administració promotora de l'obra. També aniran a càrrec seu les despeses derivades de la tramitació dels permisos necessaris per a executar l'obra, aliens a l'administració promotora de l'obra, les quals es faran efectives en el lloc que s'indiqui en un termini de 15 dies des de la notificació.

En cas de permisos tramitats per part del promotor prèviament a la contractació de l'obra, les taxes o costos derivats de la seva tramitació aniran igualment a càrrec del contractista essent compensades amb les primeres certificacions d'obra fins a exhaurir el cost de la tramitació.

1.3.3 Senyalització

La senyalització del projecte s'haurà de fer d'acord amb les disposicions dels organismes cofinanciadores del projecte i d'acord amb les instruccions que pugui donar el director de l'obra en el moment de l'inici de la mateixa.

Les zones de treball hauran d'estar degudament senyalitzades amb rètols mòbils d'obra i/o cintes de prohibició de pas que adverteixin de les tasques que s'estan realitzant.

1.3.4 Qüestions no previstes

Totes les qüestions tècniques que sorgeixin entre l'adjudicatari i l'administració promotora de l'obra, la relació de les quals no estigui prevista en aquest plec, es resoldran d'acord amb la legislació vigent.

1.4 MEDICIONS I ABONAMENT

1.4.1 Condicions generals

Els mesuraments de l'obra són les descrites en la proposta. Els mesuraments de les certificacions es realitzaran d'acord amb les instruccions que dictaminin el Director de l'Obra.

L'objectiu d'aquest projecte és la reparació, conservació i manteniment dels camins municipals en l'àmbit del municipi de les Franqueses del Vallès.

1.4.2 Unitats no previstes o no executades

La realització d'obra no prevista en el projecte ha de ser autoritzada pel Director de la mateixa per la seva posterior certificació com a excés d'obra, d'acord amb la legislació vigent. En cas de no actuar així no s'admetrà un excés d'obra en l'execució de la proposta.

La no realització d'obra prevista en el projecte ha de ser autoritzada pel Director de la mateixa per la seva posterior compensació o la no certificació de les parts no executades. En cas de no actuar així no s'admetrà la no realització d'actuacions en l'execució de l'obra passant a ser obra incompleta o inacceptable.

1.5 OBRA INACCEPTABLE O INCOMPLETA

Es procedirà a la certificació de les diferents parts de l'obra una vegada es donen per completament realitzades les diferents unitats d'obra, mai es faran certificacions parcials d'unitats d'obra inacabades. L'obra inacceptable o bé incompleta s'haurà de refer per a procedir a la seva certificació.

1.6 VALORACIÓ DE LES OBRES CERTIFICADES

Quan l'adjudicatari, amb l'autorització del Director, vagi a utilitzar voluntàriament materials de major preparació o de major mesura de què es marca en aquest projecte, o es substitueixi una classe de fàbrica per una altra que tingui assignada més preu, o executi amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o en general introdueixi qualsevol modificació que fóra beneficiosa segons el parer de l'Administració, no tindrà cap dret sobre aquesta.

Els preus unitaris fixats en el pressupost d'execució material per a cada unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per l'execució material corresponent, inclosos els treballs auxiliars.

Els materials recol·lectats no seran abonats a l'adjudicatari. Al seu torn, les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no s'abonaran de forma separada.

1.7 ALTRES DISPOSICIONS D'INTERÈS

1.7.1 Legislació aplicable

És d'aplicació la normativa bàsica sobre contractació que es menciona a continuació:

- Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny, text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i posteriors modificacions
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Pel que fa a la correcta execució dels treballs, és d'aplicació l'actual normativa sobre seguretat i salut en el treball legislat, entre altres el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Tot el que afecta aquesta matèria està especificat a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en els annexos de la memòria del projecte.

1.7.2 Contradiccions o omissions en el projecte

En el cas que per qualsevol motiu existeixi alguna contradicció o omissions en el projecte d'obra, el director farà la interpretació que consideri més convenient per a la bona execució i finalització de l'obra, d'acord amb la legislació vigent aplicable sobre la contractació mencionada en els apartats anteriors.

Les equivocacions materials que el pressupost del projecte pugui contenir, ja siguin per variació dels preus respecte els quadres, com per errors en les quantitats d'obra o en el seu import, es corregiran en qualsevol moment que s'observin, però no es tindran en compte sinó s'han corregit abans de quatre mesos des de la data de la seva adjudicació.

Quant a la resta d'aspectes específics relacionats amb la prestació dels serveis i no detallats en el present *Plec de prescripcions tècniques*, serà d'aplicació el que estableix el *Plec de prescripcions administratives* de l'expedient en allò que en pugui fer referència, així com la resta de la normativa aplicable a aquest tipus de contracte.

1.7.3 Permisos i llicències

L'obtenció de permisos i llicències alienes a l'administració promotora de l'obra quedarà a càrrec de l'adjudicatari, sent aquest l'únic responsable de la no tramitació.

La relació de permisos i comunicacions de treball són els següents:

- Dept. d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural – Treballs en zones de rústica
- Dept. De Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori – Treballs en carreteres
- Dept. Interior - Servei de Prevenció d'incendis – Autoritzacions en època d'alt risc
- Distribuidora de gas – treballs en línia de gas

1.7.4 Condició final

L'incompliment de qualsevol punt del plec de condicions pot suposar la paralització total de l'obra, quedant sota decisió del director de la mateixa que es reprengui una vegada arreglades les deficiències, d'acord amb la legislació vigent.

2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1 ASPECTES GENERALS

2.1.1 Objectiu del projecte

Els objectius de l'arranjament dels camins municipals són:

- Inventariar i codificar les infraestructures de manteniment
- Assignar la relació d'actuacions previstes en cada tipus de camí
- Determinar la freqüència de cada tipus d'actuació
- Obtindre els amidaments detallats de cada zona i tipus de camí actuació
- Avaluar el cost concret i global de les actuacions anuals de manteniment

2.1.2 Localització

La zona d'actuació es situa geogràficament al municipi de les Franqueses del Vallès, a la comarca del Vallès Oriental, província de Barcelona.

La zona objecte d'actuació afecta a 4 urbanitzacions situades al llarg del municipi de les Franqueses del Vallès. Les urbanitzacions són les següents:

- Corró d'Amunt
- Corró d'Avall
- Marata
- Llerona

2.2 CONDICIONS UNITATS D'OBRA

2.2.1 Condicions generals

Les obres de reparació, conservació i manteniment serà d'aplicació per a tots els treballs que s'efectuïn als camins de titularitat municipal que discorren dins el terme municipal de les Franqueses del Vallès (Vallès Oriental).

Per tal d'executar les diferents obres d'adequació i millora proposades, el contractista haurà de seguir la normativa vigent en matèria de:

- Moviments de terres.
- Seguretat i Salut en el treball.
- Residus sòlids i líquids.
- Emissions i contaminació atmosfèrica.
- Prevenció d'incendis forestals.

Els treballs s'efectuaran de manera continuada i amb el menor temps possible, per tal de reduir al mínim les molèsties generades pel manteniment. Sense més interrupcions que les corresponents als dies

festius i a les condicions meteorològiques adverses. L'aturada de les feines per motius aliens a la direcció es comunicarà d'immediat a la direcció facultativa per prendre les mesures adients.

Durant l'execució de les obres el camí romandrà tancat al trànsit de vehicles. L'empresa s'encarregarà de proveir d'elements que impossibilitin el pas de vehicles, com ara tanques o barreres de plàstic New Jersey.

Caldrà senyalitzar l'execució dels treballs del camí.

Els equips de personal i maquinària no es podran traslladar de zona fins que no hagin acabat la feina precedent en la seva totalitat, a no ser que la direcció facultativa ho indiqui de comú acord el director d'obra.

Les màquines avariades s'arreglaran o es substituiran ràpidament de manera que les feines no es vegin endarrerides.

Per l'execució dels treballs planificats durant els mesos de maig i octubre, s'haurà de tenir en compte:

- Durant el període d'alt risc d'incendi, del 15 de maig al 15 d'octubre, la direcció facultativa demanarà l'autorització excepcional per desenvolupar feines al bosc sol·licitada per l'empresa al Departament de Medi Ambient i Habitatge, tal i com ve expressat en capítol 5, article 17 del decret 64/1995, de 7 de març publicat al DOGC núm. 2022 el 10/03/1995. En el supòsit que fos denegada aquesta autorització, s'aturarien les feines i es reprendrien a partir del 15 de setembre. En supòsit que fos autoritzada, caldrà tenir present també l'article 18 de l'esmentat decret que fa referència a les mesures extraordinàries aplicables quan les circumstàncies meteorològiques siguin d'un risc extrem (punt 18.4). En aquest cas, s'aturarien les tasques fins que es tornessin a autoritzar per part del Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Disposar d'una cisterna d'aigua d'un mínim de 400 litres de capacitat amb mànegues i bomba per l'extinció dels focs que es puguin originar per l'ús de la maquinària o per imprudència dels treballadors. Aquesta cisterna haurà d'estar situada sempre a menys de 100 metres del punt on estiguin treballant. També, i sobretot durant aquest període, les restes vegetals generades seran retirades o triturades a diari i les pistes romandran lliures d'obstacles. Així mateix, els treballadors i la cisterna hauran d'estar a disposició de col·laborar en l'extinció de qualsevol foc que es declari en les rodalies de les zona on estiguin treballant si són reclamats pels Agents Rurals del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

2.2.2 Condicions particulars

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter

- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: ≤ 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 2 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na₂O: $\geq 1,5$ g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:

Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30

Plasticitat (UNE 103104):

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 25
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 30
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 25
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:

- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 30
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coefficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):

- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:

- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
 - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
 - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
 - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
 - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
 - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
 - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
 - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
 - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
 - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
 - Partícules triturades (UNE EN 933-5)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO₃), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 -

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, 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 (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*.

* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions -

Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígit de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BàSICS**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS****B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS****1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers:

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscos i gairebé sòlid a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà 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.

EMULSIONS BITUMINOSES

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules : Polaritat positiva

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catióniques:

Taula 213.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació			C60B4	C60B4	C60B4	C60BF5	C50BF5	C60B5	C60B7
UNE EN 13808			ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Denominació ant. (*)			ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Caracterís- tiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)						
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)						
Índex	13075		70-130	70-130	70-130	120-180	>=120-180	120-180	>=220

trencament	-1		Clase4	Clase4	Clase4	Clase5	Clase5	Clase5	Clase7
Contingut lligant (aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-6
			Clase5	Clase4	Clase4	Clase5	Clase3	Clase5	Clase5
Contingut oli destil·lat	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Clase2	Clase4	Clase4	Clase6	Clase7	Clase2	Clase2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s	35-80	35-80	35-84	15-45	15-45	15-45	15-45
			Clase4	Clase4	Clase4	Clase3	Clase3	Clase3	Clase3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Clase	Clase2	Clase2	Clase2	Clase2	Clase2	Clase2
Tendència (7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=5	<=10	<=10	<=10
			Clase3	Clase3	Clase3	Clase2	Clase2	Clase2	Clase2
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Clase3	Clase3	Clase3	Clase3	Clase3	Clase3	Clase3

(*) Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE EN 13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)			ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE EN	U	Assajos sobre emulsió original						
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Clase6	<=500 Clase2	<=330 Clase6	>300 Clase7	>300 Clase7	<=100 Clase3	<=330 Clase6
Punt de destil·lat	1427	°C	>=35 Clase6	>=50 Clase3	>=35 Clase6	<=35 Clase7	<=35 Clase7	>=43 Clase4	>=35 Clase6
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769									
Penetració 25°C	1426	0,1mm							
Punt de Reblaniment	1427	°C							

(*) Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: S'informarà del valor.

DV: Valor declarat pel fabricant

Taula 213.4.a Especificacions de les Emulsions bituminoses catióniques modificades.

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior (*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)		
Polaritat de partícules	1430	°C	Positiva (Clase 2)		
Índex de trencament	13075-1		70-130 Clase 4	70-130 Clase 4	120-180 Clase

Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5	58-62 Clase 5
Contingut d'oli destil·lat	1431	%	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2	<=2,0 Clase 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	35-80 Clase 4	35-80 Clase 4	15-45 Clase 3
Residu de tamisat (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase 2	<=0,1 Clase
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3	<=10 Clase 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

(*) Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE EN 13808			C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació anterior(*)			ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Clase 6	<=50 Clase 6	<=100 Clase 6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Clase 6	>=55 Clase 2	>=50 Clase 6
Cohesió per pèndul de Vialit	13588	J/cm2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2	>=0,5 Clase 2
Recuperació el·làstica ,25°C	13398	%	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3	>=40 Clase 3
Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14895 i d'envelliment UNE EN 14769					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	DV Clase 2		
Punto de reblaniment	1427	°C	DV Clase 2		
Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV Clase 2		
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Clase 2		

(*) Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: Se informarà del valor

DV: Valor declarat pel fabricant.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% lligant_B_P_F_I. trencament_aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiónica.

- % lligant: Contingut de lligant.

- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

- P: nomès si s'incorporen polímers.

- F: nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.

- I.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons l'UNE EN 13075-1.

- aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH: reg d'adherència

TER: reg termoadherent

CUR: reg de curat

IMP: reg d'imprimació

MIC: microaglomerat en fred

REC: reciclat en fred

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

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

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

Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.

Taula 211.2 Requisits dels Betums asfàltics

Característica		UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/10	160/220
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència enve- lliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
	UNE EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=11	<=11	<=11
Índex de Penetració		12591	-	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
		13924		a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7
		Annex A						
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert		ISO 2592	°C	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

La denominació dels betums asfàltics es compon de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format:

B P.min/P.max.

- B: Indicatiu que és un betum asfàltic.

- P.màx: Penetració màxima.

- P.mín: Penetració mínima.

Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:

B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraren també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel

- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN 14023	PMB 10/ 40-70	PMB 25/ 55-65	PMB 45/ 80-60	PMB 45/ 80-65	PMB 45/ 80-75	PMB 75/ 130-60		
Denominació anterior (*)	BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4		
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130

Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió.Força	13589	j/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3	>=3	>=1
ductilitat	13703		a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta Difer.	13399	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
bilitat rebla.	1427							
emmagat								
zematge Difer.	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
(**) penet.	1426							
Punt inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1								
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Recup.25°C	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR:S'informarà del valor.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.min./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats emprats segons UNE EN 14023 són:

PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :

- T < 190 °C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180 °C per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES

Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 °C.

En emulsions de trencament lent (I.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres. Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus de betum asfàltic o emulsió bituminosa subministrada.
- Nom i direcció del comprador i destí
- Referència de la comanda

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre del certificat de control de producció.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

- Referència a la norma UNE EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques de l'EMULSIÓ:

- Viscositat UNE EN 12846)
- Adhesivitat NE EN 13614).
- Índex de trencament UNE EN 13075-1, i estabilitat ciment UNE EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074:
 - Consistència a temperatura de servei intermig, penetració a 25°C UNE EN 1426.
 - Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
 - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització segons UNE EN 14895 i envelliment segons UNE EN 14769 :
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermig, penetració retenguda UNE EN 1426.
 - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada, increment punt reblaniment UNE EN 1427.
 - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

- Referència a la norma UNE EN 12591 o UNE EN 13924.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques del Betums:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia, penetració a 25°C UNE EN 1426.
- Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
- Dependència de la consistència amb la temperatura UNE EN 13588 o UNE EN 13924.
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment UNE EN 12607-1.
- Consistència (força- ductilitat UNE EN 13589 i 13703), modificats amb polímers

- penetració retinguda UNE EN 1426
- increment del punt de reblaniment UNE EN 1427
- canvi de massa UNE EN 12607-1
- Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt fragilitat Fraass UNE EN 12593, només en betums UNE EN 12591
- Recuperació elàstica a 25°C UNE EN 13398 (modificats amb polímers).

El subministrador aportarà informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.

El plec de prescripcions tècniques particulars o la DF podran exigir informació addicional sobre la resta de característiques de cada tipus de lligant hidrocarbonat.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons UNE EN 13399 per a verificar els sistemes de transport i emmagatzematge

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

El control en la recepció es realitzarà per a cada cisterna arribada a l'obra prenent dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58 en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es determinarà la penetració segons UNE EN 1426 i la segona es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Control a l'entrada del mesclador. Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum, que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altre mida per al lot.

De cada lot es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

i es calcularà l'índex de penetració UNE EN 12591 o UNE EN 13924

La segona mostra es guardarà fins esgotar el període de garantia.

Es podrà controlar addicionalment si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 211.2 de l'article 211 del PG-3, amb una freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus de composició de betum.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS

El control de recepció es realitzarà sobre el subministrament en cisternes o la fabricació en obra.

Per a cada cisterna amb betum modificat amb polímers arribat a obra es podran prendre dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Per a cada fabricació en obra es prendran mostres a les canonades de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant, dos cada cinquanta i al menys dos cada jornada de treball, conservant una fins a la fi del període de garantia, i realitzant sobre l'altre els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punto de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

Control a l'entrada del mesclador. Quan es fabriquï betum en obra sense emmagatzematge intermediari previ a l'entrada al mesclador de la planta, no serà necessari control.

Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum modificat amb polímers que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altres mides per al lot.

De cada lot de betum es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Assaig de recuperació elàstica UNE EN 13398 (a judici de la DF).

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Control addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 212.2 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus i composició de betum modificats.

En el cas d'emmagatzematge dels betums modificats per períodes >15 dies, es realitzaran previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del dipòsit d'emmagatzematge els següents assajos:

- Penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

Cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. La DF podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES

Per a cada cisterna amb emulsió bituminosa arribada a l'obra es podran prendre dues mostres de dos quilograms segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de les partícules UNE EN 1430

- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.

Es controlarà en el moment de l'ús a la sortida del tanc d'emmagatzematge.

Un lot equivaldrà a la quantitat de 30 t o fracció diària d'emulsió bituminosa, en el cas de regs es considerarà la fracció setmanal. La DF podrà fixar altres mides per al lot.

De cada lot es prendran dues mostres de 2 quilograms segons UNE EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.

Es podrà controlar de forma addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i mínim de tres vegades, durant l'execució i per a cada tipus i composició d'emulsió.

En el cas d'emmagatzematge de les emulsions per períodes >15 dies o >7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents, es realitzarà previ al ser ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altre de la part inferior del tanc d'emmagatzematge els següents assajos:

- Assaig de tamisatge UNE EN 1429
- Assaig de contingut en betum asfàltic residual UNE EN 1431

En cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneització i realització de nous assajos o la seva retirada. El director de les obres podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.

Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

De forma general de cada cisterna arribada a l'obra en el moment del transvasament al tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES

A cada lot a la sortida del tanc d'emmagatzematge, en el moment d'ús.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS

A cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS

En la fabricació a obra, a les canonades de sortida de la instal·lació.

En cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3/75 per a cada lligant

Emulsions bituminoses les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213.

Betums asfàltics la taula 211.2 de l'article 211.

Betums asfàltics modificats amb polímers la taula 212.2 de l'article 212.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat. S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), aminoric (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida o bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C : 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C : 15 N/cm²

- a -20°C : 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - $+90^{\circ}\text{C}$

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a	Fluència a 60°C	Adherència
massilla	(g/cm ³)	25°C , 150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	UNE 104-281(6-3) (mm)	5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	$\leq 23,5$	≤ 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	≤ 9	≤ 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C .

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.

Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C .

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o espuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígit de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: (UNE 104281-0-1)
 - Assaig de penetració
 - Assaig de fluència
 - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que té un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat

gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
 - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
 - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
 - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
 - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
 - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
 - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
 - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

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'abrasió 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.

MESCLES DISCONTÍNUES:

Requisits dels materials constitutius:

- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:

- Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330
- Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 12,5 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,
- Mescles drenants:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 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
 - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- 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 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Additiu: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu

- 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 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- 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 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants

- 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 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

MESCLES DISCONTINUES BBTM:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant

- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió 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 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (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 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190°C
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180°C
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170°C

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLAS DISCONTINUES SMA:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant

- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió 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 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- 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 la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190°C
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180°C
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170°C

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.

MESCLAS DRENANTS:

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mesclades de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mesclades amb betum modificat o modificador: $\leq 10\%$ en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima

s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

- Grau 35/50: 150 a 180°C
- Grau 50/70: 140 a 175°C
- Grau 70/100: 140 a 170°C
- Grau 160/220: 130 a 160°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor $x = 2,65/d$.

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):

- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): $\pm 4\%$
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): $\pm 3\%$
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): $\pm 2\%$
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): $\pm 1\%$
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): $\pm 0,3\%$

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser $< 10\%$ en massa total de la mescla, sempre que no provinquin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: $\geq 4,50\%$
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: $\geq 4,50\%$
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: $\geq 4,50\%$
- Capa base, mescla semidensa i grossa: $\geq 3,65\%$
- Capa base, mescla mòdul alt: $\geq 4,75\%$

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D ≤ 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: $\geq 80\%$
- Capes de rodadura: $\geq 80\%$

MESCLES DISCONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Mescla tipus SMA:

+-----+

A MÀ D'OBRA

AR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

AR0 OPERACIONS PRÈVIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****F22 MOVIMENTS DE TERRES****F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element. S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**F22 MOVIMENTS DE TERRES****F228 REPÀS I PICONATGE DE TERRES****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element. S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa

- Esplanada

- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F931 BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM (UNE 103501)

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

- Tot-u natural: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): ≥ 104 MPa

- Esplanada (trànsit T4-vorals): ≥ 78 MPa

- Subbase (trànsit T3): ≥ 80 MPa

- Subbase (trànsit T4-vorals): ≥ 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< 2,2$.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecte de la humitat òptima

- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1\%$ respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

FR JARDINERIA

FR1 OPERACIONS PRÈVIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny. S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****P22 MOVIMENTS DE TERRES****P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS****P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual capacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS**P92 SUBBASES****P92A- SUBBASE DE TOT-U****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P92A-DX8D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Aportació de material
 - Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
 - Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
 - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
 - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
 - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
 - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5$ / ± 1 % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, 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 (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
 - La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
 - El pla de compactació.
 - La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
 - Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
 - Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
 - Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
 - Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
 - Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
 - Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
- Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
 - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per

compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRC XARXA VIARIA (CAMINS)

PRCM- MANTENIMENT DE CAMINS FORESTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRCM-WHVK, PRCM-WHVN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manteniment de la plataforma de pista forestal, que encara és transitable per vehicles tot terreny.

S'han considerat les operacions següents: - Neteja i reconstrucció si cal de les cunetes - Refer els trencaaigües i si cal correcció dels pendents transversals

- Reparació de les zones d'encreuament de vehicles (sobre amples) - Perfilat de la capa de rodament amb o sense compactació, segons les indicacions de la unitat d'obra

S'han considerat els següents tractaments de la capa d'acabat: - Terreny natural que no requereix compactació, i que es perfila per que sigui la capa de rodament

- Terreny natural compactat al 95% PM com a capa de rodament

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca tova la de resistència baixa, que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

CONDICIONS GENERALS:

La pista ha de tenir el traçat, amplada, pendents i nivells indicats a la DT amb les correccions aprovades expressament per la Direcció tècnica dels treballs.

Si s'ha d'utilitzar per vehicles d'extinció d'incendis ha de complir les especificacions de la guia GUI.INVE.003 V1.2020 Característiques morfològiques i d'ús dels vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals? dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

Les cunetes han de tenir una pendent cap a els punts de desguàs.

La qualitat de la capa de rodament requereix l'aprovació explícita de la direcció tècnica de les actuacions.

Separació entre elements fixos al costat del vial: $\geq 3,5$ m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'actuació ha de tenir un balanç de terres excavades i terres de reblert proper a 0, per evitar sobrants de terra o que calgui aportar terres de fòra.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció tècnica dels treballs.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment dels talussos. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua a les zones de treball.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

km de llargària amidat a l'eix de la pista, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.

LLEI 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.

* GUIA INVE.003 V1.2020 Guia tècnica de característiques morfològiques i d'ús de vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRC XARXA VIARIA (CAMINS)

PRCR- REPARACIÓ DE LA PLATAFORMA DE PISTA FORESTAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació de pista forestal no transitable ni per vehicles tot terreny.

S'han considerat les operacions següents: - Refer la plataforma eliminat canaleres, sots, desprendiments de talussos, etc. - Neteja i reconstrucció si cal de les cunetes - Refer els trencaaigües i si cal correcció dels pendents transversals

- Reparació de les zones d'encreuament de vehicles (sobre amples) - Tractament final de la capa de rodament segons les indicacions de la unitat d'obra

S'han considerat els següents tractaments de la capa d'acabat: - Terreny natural compactat deixat per a rebre a posteriori una capa de paviment (asfaltat o formigonat)

- Terreny natural que no requereix compactació, i que es perfila per que sigui la capa de rodament - Terreny natural compactat al 95% PM com a capa de rodament

- Fresat de terrenys amb roca o pedra i trituració del producte fresat, compactat i perfilat com a capa de rodament.

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca tova la de resistència baixa, que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

CONDICIONS GENERALS:

La pista ha de tenir el traçat, amplada, pendents i nivells indicats a la DT amb les correccions aprovades expressament per la Direcció tècnica dels treballs.

Si s'ha d'utilitzar per vehicles d'extinció d'incendis ha de complir les especificacions de la guia GUI.INVE.003 V1.2020 Característiques morfològiques i d'ús dels vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals? dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

Les cunetes han de tenir una pendent cap a els punts de desguàs.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

La qualitat de la capa de rodament requereix l'aprovació explícita de la direcció tècnica de les actuacions.

Separació entre elements fixos al costat del vial: $\geq 3,5$ m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'actuació ha de tenir un balanç de terres excavades i terres de reblert proper a 0, per evitar sobrants de terra o que calgui aportar terres de fòra.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció tècnica dels treballs.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment dels talussos. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua a les zones de treball.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

km de llargària amidat a l'eix de la pista, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.

LLEI 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.

* GUIA INVE.003 V1.2020 Guia tècnica de característiques morfològiques i d'ús de vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRE1 DESBROSSADES

PRE10- DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRE10-8I7Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DOC. NÚM 4.- Estudi bàsic de seguretat i salut

<u>1 OBJECTE DE L'ESTUDI</u>	<u>2</u>
<u>2 MAQUINÀRIA DE LES OPERACIONS</u>	<u>2</u>
<u>3 IDENTIFICACIÓ I RELACIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS PER OPERACIÓ</u>	<u>2</u>
<u>4 ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS</u>	<u>2</u>
<u>5 PLEC DE CONDICIONS</u>	<u>5</u>

1 Objecte de l'estudi

Aquest estudi estableix, durant el procés d'execució de les obres de reducció de la densitat d'arbrat i d'estassada del sotabosc de la franja de protecció de les urbanitzacions, les instal·lacions, les edificacions aïllades i els nuclis urbans, i de les parcel·les interiors les previsions pel que fa a la prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals; de riscos derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballs.

Ha de servir per donar unes directrius bàsiques a l'empresa executora a l'hora de portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, i n'ha de facilitar el desenvolupament, sota el control de la direcció facultativa, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2 Maquinària de les operacions

A continuació es fa una descripció de la maquinària i els materials que s'han d'utilitzar les operacions de què consta l'obra.

- Retroexcavadora
- Corró vibratori
- Compactador
- Camió dumper
- Tractor amb desbrossadora de braç

3 Identificació i relació de riscos professionals per operació

A continuació s'indiquen els riscos professionals de cadascuna de les operacions definides al projecte de franja exterior de protecció.

3.1 Moviments de terres, excavació, anivellament o compactació

- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Interferències amb instal·lacions de subministrament, especialment amb la xarxa elèctrica
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Vibracions
- Relliscades en pujar o baixar
- Soroll

4 Eliminació i prevenció de riscos professionals

A continuació s'indiquen les mesures de prevenció de riscos professionals en funció de la maquinària utilitzada.

4.1 Proteccions personals

Camió dúmper, retroexcavadora, corró i compactdor

- Avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere. La prevenció de riscos laborals en el sector de la construcció 04.09
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.
- El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.
- És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.
- És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Tractor, Cabines de tipus ROPS i FOPS, i proteccions OPS en el cas de l'autocarregador

- Cables homologats amb càrregues de trencament certificades
- Els ganxos que s'utilitzin sempre han de portar pestell de seguretat
- Maquinària amb senyal acústic de marxa enrere
- Respectar una distància de seguretat de les persones igual a dues vegades la longitud màxima d'extensió del cable més la longitud de la càrrega
- Senyal indicatiu de prohibit situar-se dins el radi d'acció de la màquina

Peó amb moto desbrossadora

- Casc complet, amb protecció per als ulls i les orelles
- Guants antilliscants i de material resistent, amb reforç a la part posterior de la mà esquerra (per als trencaments de cadena)
- Botes de seguretat amb sola antilliscant i punta d'acer
- Protectors per a les cames fets de material antitalls de fibres que puguin bloquejar la cadena.
- Roba còmoda i resistent adequada per treballar a l'aire lliure

Conductor camió amb o sense grua

- Casc de seguretat per quan se surti del camió
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant i puntera de ferro
- Vestit de treball
- Protectors auditius
- Ulleres de protecció
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres
- Farmaciola individual
- Faixa de protecció lumbar
- Màscara antipols

4.2 Proteccions col·lectives

- Senyals de trànsit a les vies afectades.
- Senyals de seguretat.
- Cinta d'abalisament.
- Per fer els treballs de tallada i trituració o desbrossament, les màquines s'han d'equipar amb dues motxilles de 18 litres d'aigua convenientment subjectades.
- Els talussos s'han de senyalitzar adequadament. Si tenen una profunditat més gran d'1,50 metres, s'han d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació.
- Al voltant de línies elèctriques no es pot treballar amb maquinària la part més sortint de la qual pugui quedar a menys de dos metres d'aquestes línies, excepte si el corrent elèctric està tallat. En aquest cas és necessari curtcircuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de trenta-cinc mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.
- Si la línia té més de 50 kV, l'aproximació màxima és de quatre metres.
- Pòrtics protectors de línies elèctriques en la circulació de maquinària sota aquestes línies.
- S'han d'inspeccionar les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalsams, etc., per si fos necessari prendre mides, independentment de la seva correcció, si escau.
- Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques s'han de senyalitzar segons la normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública s'ha d'autoritzar per la direcció de l'obra.
- El personal que treballi en els enllaços i cruïlles ha de fer servir armilles reflectants sempre que sigui necessari.
- De manera general, s'han de senyalitzar els talls i s'ha de recordar la necessitat d'ordre i neteja.

4.3 Formació

En la contractació de cada treballador i periòdicament, se'ls ha d'informar de les mesures de seguretat i salut que han d'adoptar en el treball, com també que estan obligats a complir-les.

Abans de començar el treball s'ha de comprovar que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, estris i maquinària que se li proporcionin, i que els utilitza sense perill per a si mateix i per a les persones de l'entorn.

4.4 Instal·lacions i serveis mèdics

- Farmaciola

Cal disposar d'una farmaciola que contingui el material especificat en l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

- Assistència a accidentats

A l'obra, s'ha d'informar de l'emplaçament dels diferents centres mèdics als quals han de traslladar-se els accidentats per poder rebre una atenció més ràpida i efectiva.

És molt convenient que es disposi d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., a l'obra i en un lloc ben visible, per garantir un transport ràpid dels accidentats als centres d'assistència.

4.5 Prevenció de danys a tercers

S'han de senyalitzar els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent. S'han de col·locar cartells que hi prohibeixen l'entrada de persones i vehicles aliens.

5 Plec de condicions

5.1 Condicions dels mitjans de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva han de tenir un període de vida útil fixat, i s'han de rebutjar quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, s'ha de reposar independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) s'ha de rebutjar i reposar de seguida.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, s'han de reposar immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no ha de representar un risc en si mateix.

Proteccions personals

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva han de tenir un període de vida útil fixat, i s'han de rebutjar quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, s'ha de reposar independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) s'ha de rebutjar i reposar de seguida.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, s'han de reposar immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no ha de representar un risc en si mateix.

Proteccions col·lectives

- Senyals de seguretat

Han d'estar d'acord amb la normativa vigent, el Reial decret 1403/1986, de 9 de maig (BOE núm. 162, de 8 de juliol).

S'han de disposar sobre suports o adossats a murs, pilars, màquines, etc., de forma que siguin resistents a l'acció del vent i/o a les topades accidentals, i no suposin en si mateixos un perill per als treballadors o tercers.

- Senyalització provisional de l'obra (trànsit)

Està regulada per la Instrucció 8-3 IC sobre la senyalització d'obres. Els croquis de senyalització han d'estar autoritzats per la direcció facultativa.

- Topalls de desplaçament de vehicles

Es poden fer amb un parell de taulons embridats, clavats al terreny per mitjà de rodons, o de qualsevol altra manera eficaç.

- Cables de subjecció del cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Han de tenir prou resistència per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans, com ara cintes, banderoles, mires, etc., han de ser dielèctrics a causa del risc d'electrocució.

5.2 Serveis de prevenció

Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora ha de disposar de l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que ha de vetllar per la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar el cap d'obra sobre les mesures de seguretat que cal adoptar.

Servei mèdic

L'empresa constructora ha de disposar d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

5.3 Pla de seguretat i salut en el treball

El contractista ha de redactar un pla de seguretat i salut a partir d'aquest estudi.

El pla de seguretat i salut ha de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut. Quan no sigui necessària la designació del coordinador, la direcció facultativa n'ha d'assumir les funcions.

El pla de seguretat i salut ha de ser a l'obra, a disposició permanent de la direcció.

5.4 Coordinador en matèria de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor ha de designar un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra ha de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i, si s'escau, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits a l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Ha d'aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa ha d'assumir aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa constructora ha de tenir nomenat o ha de nomenar un vigilant de seguretat que ha de ser, o un tècnic del Servei Tècnic de Seguretat i Salut o un monitor de seguretat o socorrista. En tot cas, ha de ser una persona degudament preparada en aquesta matèria. El vigilant de seguretat ha de:

- Promoure l'interès o la cooperació dels operaris pel que fa a la seguretat i la salut en el treball.
- Comunicar per ordre jeràrquic o, en el seu defecte, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball, i proporcionar les mesures que, a judici seu, puguin adoptar-se.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines, etc. i comunicar a l'empresa l'existència de riscos que puguin afectar la vida o la salut dels treballadors, amb l'objectiu que es posin en pràctica les mesures de prevenció oportunes.
- Prestar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis en els accidents. També ha de prendre les mesures oportunes, en cas necessari, perquè els accidentats rebin l'assistència sanitària immediata que el seu estat o situació requereixi.
- Les funcions del vigilant de seguretat han de ser compatibles amb les que normalment desenvolupi a l'empresa.

5.5 Instal·lacions mèdiques

La farmaciola s'ha de revisar mensualment i s'hi ha de reposar immediatament el material consumit.

5.6 Disposicions legals d'aplicació

Com que les normes aplicables a la seguretat i la salut en el treball són tan variades i àmplies, en l'execució de les obres s'han d'establir els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predomina la de major rang jurídic, i la més moderna sobre la més antiga.

Són de compliment obligat totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- Reglament de seguretat en les màquines (Reial decret 1495/1986, de 25 de maig) (BOE 21-07-1986)
- Norma sobre senyalització de seguretat als centres locals de treball (Reial decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986)
- Estatut dels treballadors (Llei 8/1980, de 10 de març) (BOE 14-03-1980)
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (OM 23-05-1977) (BOE 17-06-1977)
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes tècniques reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974)

- Reglamentació electrotècnica per a baixa tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions complementàries (OM 31-10-1973)
- Comitès de seguretat i higiene en el treball (Decret 423/1971, d'11 de març) (BOE 16-03- 1971)
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (OM 09-03-71) (BOE 16-03-1971)
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (OM 09-03-1971) (BOE 11-03-1971)
- Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica (OM 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió (Decret 3151/1968, de 28 de novembre)
- Reglament dels serveis mèdics d'empreses (OM 21-11-1959) (BOE 27-11-1959)
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció i obres públiques (OM 20-05-1952) (BOE 15- 06-1952)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció
- Altres disposicions oficials relatives a la seguretat, la higiene i la medicina del treball que puguin afectar els treballadors que facin l'obra, tercers o el medi ambient.

I totes aquelles normes i reglaments en vigor durant l'execució de les obres que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció d'aquest estudi.