

Ajuntament de Setcases



Títol del projecte:

PROJECTE D'ADEQUACIÓ I MILLORA DEL CAMI DE SETCASES A ESPINAVELL AL TERME MUNICIPAL DE SETCASES

Tècnics redactors:

Joan Tenas Torres, arquitecte col·legiat núm. 23.748/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, C. Major, 24, 17530 Campdevàrol

Alfredo Matas Guardelino, arquitecte col·legiat núm. 24.768/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, C. Major, 24, 17530 Campdevàrol

PROJECTE D'ADEQUACIÓ I MILLORA DEL CAMI DE SETCASES A ESPINAVELL AL TERME MUNICIPAL DE SETCASES

PROMOTOR: Ajuntament de Setcases

EMPLAÇAMENT: Camí de Setcases a Espinavell, entre la C-771 i la collada Fonda.

MUNICIPI: 17869-Setcases

COMARCA: Ripollès

Joan Tenas Torres, arquitecte col·legiat núm. 23.748/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Alfredo Matas Guardado, arquitecte col·legiat núm. 24.768/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

Signat digitalment

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.1 memòria

I.1.1 Objecte del projecte

I.1.2 Marc territorial

I.1.3 Àmbit d'actuació

I.1.4 Estat actual

I.1.5 Ordre de redacció

I.1.6 Autors del projecte

I.1.7 Promotor

I.1.8 Antecedents

I.1.9 Autoritzacions administratives

I.1.10 Justificació de la proposta

I.1.11 descripció de les obres

I.1.12 Obra a executar

I.1.13 Terminis

I.1.14 Mesures de seguretat

I.1.15 Unitat i integritat de les obres

I.1.16 Classificació del contractista

I.1.17 Codi CPV

I.1.18 Resum del pressupost

I.1.19 Consideracions finals

I.2. Annexes

I.2.1 Relació de bens afectats

I.2.2 Normativa d'aplicació

I.2.3 Control de qualitat

I.2.4 Compliment del Decret 201/94 sobre l'avaluació dels residus

I.2.5 Programa d'obra

I.2.6 Estudi bàsic de seguretat i salut

II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

III. ESTAT D'AMIDAMENTS, PRESSUPOST I RESUM DE PRESSUPOST

III.1.1 Estat d'amidaments

III.1.2 Pressupost per capítols

III.1.3 Resum del pressupost

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

I.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.1.1 Objecte del projecte

La redacció del present projecte té per objecte la definició de les obres de millora al camí de Setcases a Espinavell, al terme municipal de Setcases. Es tracta d'una actuació sobre un camí existent (obert), en conseqüència els treballs a executar no suposen cap impacte sobre la gea mes enllà d'operacions puntuals de realització dels passos de drenatges longitudinals i transversals per garantir una adequada evacuació d'aigües.

Es preveu millorar el camí actual actuant bàsicament sobre el ferm existent on es farà una neteja i reperfilat de la totalitat de la cuneta, neteja de tots els drenatges existents, i reperfilat i anivellat dels dos primers quilòmetres amb aportació de material. Es vol assegurar l'efectivitat dels drenatges transversals existents.

Es realitzaran també actuacions puntuals de senyalització, de tanques de seguretat i reparació i ampliació de pas canadenc existent.

Es preveuran mesures correctores en aquells punts on s'alteri de forma significativa l'estat actual per tal de que l'impacte sobre el paisatge sigui assumible i no suposi alteracions significatives sobre el medi.

I.1.2 Marc territorial

El municipi de Setcases

L'extens municipi de Setcases (49,12 km²) constitueix l'extrem NW de la Vall de Camprodon, a la capçalera del Ter, i el seu terme forma un gran semicercle amb la base als grans cims dels Pirineus axials, al límit amb el Conflent i el Vallespir i, per tant, de l'Estat espanyol i el francès, des del puig de Bastiments (2.874 m), a l'W, fins a Costabona (2.464 m), a l'E, passant pel pic de la Dona (2.702 m), el puig de la Llosa (2.503 m), Roques Blanques (2.454 m) i Roca Colom (2.502 m), aquests dos envoltant el circ de Concròs, i el coll de Pal (2.374 m). La corba del semicercle és tancada a l'W, prop de la població, per la serra del Catllar i, més enllà, per la de Pastuira, amb el puig de Pastuira (2.679 m), la coma de l'Orrí i el Gra de Fajol; i, per l'E, per la carenada que des del puig de les Agudes (1.978 m) va vers el puig Sistra (1.988 m) i un seguit de puigs i collades que arriben a Costabona, damunt les Roques d'en Mercer.

El naixement del Ter (que després de 167 km de recorregut i d'un notable aprofitament industrial desemboca a la Mediterrània prop de Torroella de Montgrí) es troba al NW del terme, a Ulldeter o circ de Morens, sota les tarteres del puig de Bastiments, envoltat pel pic de la Dona, la cresta d'Esquena d'Ase i el Gra de Fajol. Dins el mateix terme rep un seguit de rierols i torrenteres, com els de Coma Ermada, de Coma de l'Orrí, de Carboner, dels Forquets, de la Cabanassa, de Vall-llobre, etc., que el converteixen, passada la població, en un riu fressós i de bon cabal, on es crien unes truites excel·lents.

La vall del Ter des de sota el Gra de Fajol fins al poble de Setcases, que és el cap de municipi, rep el nom de vall de Carlat, ampla i en constant desnivell, i és recorreguda en bona part per la carretera que la comunica amb Camprodon, oberta o arrançada el 1918 i que arriba fins al pla dels Hospitalets o estació d'esquí alpí de Vallter 2000. Altres camins o carrerades de muntanya la comuniquen amb Núria, Mentet o el circ del Tec (pel coll de Pal), aprofitades per activitats relacionades amb l'excursionisme.

La població i l'economia

En un fogatge fet vers el 1380, Setcases tenia 31 focs o famílies, xifra que va baixar als segles següents, fins a arribar a 17 famílies el 1553. La població es recuperà al llarg dels segles XVII i XVIII, fins a arribar a 522 h el 1787, temps de l'esplendor màxima de les fargues, els meners i el carboneig. Es mantingué estable fins el 1860, que encara tenia 545 h, i aleshores començà una inexorable davallada, que semblà deturar-se al final dels anys 1880 però que malauradament va continuar: 439 h el 1900, 243 el 1940, 190 el 1960, i 159 el 1970. El 1981 es registraven 148 h, i 150 el 1991. Durant l'última dècada del segle XX la població es mantingué força estable, al voltant dels 160 h, i els primers anys del segle XXI va créixer lleugerament (178 h el 2001 i 180 h el 2005).

A banda i banda d'aquesta vall, fins a altituds que sobrepassen els 2.000 m, hi ha grans boscos de pins i d'avets, la majoria de propietat estatal i alguns encara de propietat comunal (com la baga de Queràs). Al seu costat hi ha emprius i drets de pastura que daten de molts segles. Hi havia hagut grans discussions sobre l'aprofitament de les herbes entre el monestir de Ripoll, senyor del lloc, i la gent de Setcases, i el 1435 es firmà una concòrdia entre el monjo cambrer de Ripoll i dos síndics de la Universitat de prohoms de la parròquia de Sant Miquel de Setcases. Aquest document, redactat sobre pergami, era anomenat la pell pels habitants del lloc, i tan gelosament guardat a la casa del comú, que els funcionaris estatals no el pogueren consultar fins al principi del segle XX, després de subornar l'alguatir. En realitat no es tractava d'un document de possessió dels boscos del terme, com era creença popular, sinó d'un simple dret de pastures. El darrers anys del segle XX en el municipi de Setcases hi predominava la superfície ocupada per terreny forestal, seguida per la de pastures permanents, i desaparegueren pràcticament les terres llaurades (només hi quedaven petites hortes familiars).

L'economia tradicional s'ha basat en la ramaderia, el carboneig i la recollida de llenya per a les fargues (era important la farga de la Llosa), i també l'extracció de mena (mena de la Llosa i de Costabona). Quant a la ramaderia, predomina el bestiar boví, oví i equí. Modernament la funció de centre d'excursionisme i la proximitat del centre d'esports d'hivern de Vallter 2000 ha esdevingut un punt d'atracció turística i ha aconseguit donar una nova vitalitat a la població, que no té masies o hàbitat dispers (només cabanes per a pastors i carboners) i viu concentrada al poble de Setcases. Així doncs, la capacitat hotelera d'aquest municipi ha anat creixent durant els últims anys i compte amb hotels, pensions i refugis de muntanya.

Setcases tingué el primer refugi de muntanya (el refugi d'Ulldeter) creat per l'excursionisme català (també fou el primer refugi muntanyenc de tot l'Estat espanyol), gràcies a la iniciativa de Cèsar August Torras, promotor de l'excursionisme pirinenc. Fou construït a càrrec del Centre Excursionista de Catalunya, segons plans de l'arquitecte Jeroni Martorell, aleshores president de la secció excursionista del CEC, a 2.390 m d'altitud, prop del naixement del Ter. Els materials emprats no suportaren les condicions climatològiques: sofrí diverses reparacions i s'arruïnà totalment entre el 1936 i el 1939. Fou un gran estímul per a l'excursionisme pirinenc, i sobretot facilità la clàssica travessa de Núria a Ulldeter pel coll de la Marrana, el coll de Tirapits (2.791 m), el coll de Carançà, el coll de Noucreus i la font d'en Guillem Núria, amb unes cinc hores de recorregut. El 1953, passada l'època de prohibició de transitar per llocs fronterers, motivada per les activitats dels maquis, s'inicià la construcció d'un nou refugi al Racó Gran de Morens, entre el Gra de Fajol i el puig dels Lladres, a 2.220 m d'altitud, obra dels arquitectes Jordi Benet i Eugeni Rosich, i fou inaugurat el 1959; és un punt de partida d'excursions a Núria, el puig de Bastiments, el Gra de Fajol, el Canigó, Costabona, els estanys de Carançà, el pic de l'Infern, etc. Als vessants meridionals de Costabona, a la capçalera del torrent de Vall-llobre, fou inaugurat el 1968 el refugi de muntanya Costabona, a 2.180 m d'altitud, de la Federació Catalana de Muntanyisme.

L'estació d'esquí Vallter 2000, inaugurada el 1975, és una de les estacions d'esports d'hivern més properes a Barcelona i la més oriental de Catalunya, i per tant, força concorreguda, gràcies a la destacable millora dels accessos. Compta amb diversos serveis i instal·lacions que s'han anat ampliant. L'estació se situa entre les cotes 1.959 m i 2.535 m i ha representat un element important per a la revitalització del municipi, ja que s'ha convertit a més, en un important centre lúdic i esportiu, amb una àmplia oferta turística i d'esports a l'estiu (telecadires que arriba a lloc del naixement del Ter, parapent, ascensions als cims de la zona, tir amb arc, etc.).

El poble de Setcases

El poble de Setcases es troba al sector s. del terme, a la dreta del Ter, a la confluència amb el torrent de Vall-llobre. La seva arquitectura tradicional, que constituïa una bona mostra de l'arquitectura popular de la vall, ha estat molt alterada per noves construccions i per la restauració de cases antigues per a segona residència; no se n'ha respectat ni l'estil ni els materials constructius. L'únic sector que conserva el caràcter original són les cases que resten sobre el torrent de Vall-llobre, situades a l'esquerra del Ter.

Un bon nombre de fondes, pensions i restaurants, amb vistes al turisme atret sobretot pels esports d'hivern, ha donat un nou caràcter a la població, que ha perdut, en part, l'aire rural tradicional. Aquest poble és presidit per l'església parroquial de Sant Miquel, la qual, tot i tenir el

seu origen al segle XII, no conserva cap element anterior al segle XV, que va ser quan fou refeta totalment. Posteriorment tornà a ésser restaurada, i en part refeta, el 1729, després d'un incendi que obligà a reparar-ne les voltes i la teulada. Entre els esperons hi ha capelles laterals, algunes d'elles tancades. Té adossat un campanar de torre, i a la façana, sobre el portal, hi ha una imatge de sant Miquel. A l'interior guarda un altar barroc del 1754, un dels pocs que se salvaren de la crema del 1936 a la comarca. En procedeix també una casulla del final del segle XVII, conservada al Museu Diocesà de Girona.

Setcases celebra la festa major per Sant Miquel, el 29 de setembre. L'origen llegendari de Setcases, explicat pels nadius i que ha anat passant de generació en generació, es remunta a un dia de fa molts anys, quan un pare amb els seus set fills, pujats de la terra baixa, pasturaven el seu ramat al pla dels Hospitalets. Sobtadament el temps va empitjorar i va començar a nevar. Els set germans, alarmats i meravellats perquè mai no havien vist tal cosa, s'afanyaren a fer-li saber el prodigi a llur pare, que era cec. Li explicaren que queien del cel flocs de llana blanca que en arribar a terra es convertien en aigua. El pare es neguitejà, sabedor que la nevada podia allargar-se molts dies i arribar a congelar l'herbatge, i els manà de marxar corrents fins a trobar un saüc florit, per tal d'evitar que les ovelles morissin de fred o de fam. Arribats al cim del que ara és Setcases, deixaren enrere les últimes voltes de neu i veieren la flor de saüc; en aquest lloc, cadascun dels fills hi va bastir una casa, i aquestes foren les set cases que donaren nom al poble.

fonts: *enciclopèdia catalana* i *IDESCAT*.

Infraestructures de mobilitat

La mobilitat del municipi de Setcases s'estructura com a xarxa primària a partir de la carretera GIV-5264, via local que connecta Setcases amb Vilallonga de Ter i Camprodon, i des d'aquí amb la C-38, que en direcció sud permet l'enllaç amb la C-26 i la C-17, vertebrant així l'accés cap a Ripoll, Vic i la resta del territori. Aquesta via constitueix l'eix principal de connexió per a vehicles privats, transport públic i accés turístic a l'alta vall del Ter.

En direcció nord, la carretera C-771 connecta el poble amb l'estació d'esquí de Vallter 2000, una infraestructura d'interès turístic i esportiu clau per al municipi.

A més de la infraestructura viària principal, el municipi compta amb una xarxa secundària formada per camins rurals i senders de muntanya, que connecten Setcases amb entorns naturals de gran valor paisatgístic dins del Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser.

En aquest context, el camí objecte de la millora comunica la banda de Setcases amb la banda de Molló sense passar per Camprodon, és a dir comunica els vessants de les valls que formen el riu Ritort a l'est i el Ter cap a l'oest, configurant-se com una alternativa de connexió directa entre municipis veïns per mitjà d'un itinerari de caràcter rural.

L'Ajuntament De Setcases vol desenvolupar el projecte DE MILLORA DEL CAMÍ DE SETCASES A ESPINAVELL.

I.1.3 Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació no està sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles, per raó dels seus valors, per l'existència de riscs o pel fet d'estar subjecte a limitacions o a servituds per a la protecció del domini públic.

Aquest camí cal considerar-lo dins la xarxa de camins rurals municipals de primera categoria per dos motius (1) per ser una via de comunicació destinada al trànsit de persones, vehicles o animals al cobrir de forma prioritària les necessitats de tràfic generades a les àrees rurals, be donant serveis a nuclis de població, a finques rústiques, predis agrícoles, ramaders o forestals o permetent l'accés i el gaudi al medi natural i (2) per ser una alternativa de connexió entre Setcases i el veïnat d'Espinavell a Molló.

Transcorre al límit del Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser, tot i que es troba [fora dels límits oficials del parc](#).

La titularitat del camí és pública tot i no forma part de l'inventari de bens municipals al no disposar de la corresponent inscripció registral.

Aquest camí té una longitud aproximada de 10.520 metres entre la carretera C-771 fins a la collada Fonda, que és el coll a 1.909 m. que separa els límits dels municipis de Molló i Setcases. A partir d'aquest punt el camí de Setcases a Espinavell ja és del terme municipal de Molló i per tant fora de l'àmbit d'actuació.

Situació

Obra:	Adequació i millora del camí de Setcases a Espinavell
Emplaçament:	Camí de Setcases a Espinavell, entre la C-771 i la collada Fonda.
Municipi:	Setcases
Comarca:	Ripollès

El camí objecte del present projecte està ubicat en sòl qualificat com a no urbanitzable i és de titularitat pública o bé d'ús públic.

I.1.4 Estat actual

Actualment el camí és majoritàriament l'esplanada natural amb afloraments de roca. Només el tram inicial, que connecta amb la carretera C-771, està pavimentat amb formigó, amb una longitud de 28 metres.

El camí té una amplada constant d'entre 5 i 5,5 m. amb eixamplaments puntuals que es converteixen en zones d'aparcament. En diversos trams, el ferm es troba deteriorat a causa de l'escorrentia d'aigües pluvials, presentant xaragalls, sots, bassals i erosions puntuals provocades pel pas de vehicles motoritzats.

Disposa de cuneta ben definida al primer tram de formigó TTR, amb una llargada de 835 m. A partir d'aquest punt, la cuneta adopta una geometria variable que acompanya la traça del camí. Aquesta cuneta inclou passos de torrent canalitzats i drenatges transversals. Tanmateix, al tractar-se d'un terreny natural, la cuneta es troba obstruïda per la presència d'herbes i sediments, fet que dificulta el correcte desguàs de l'aigua i provoca que aquesta es desviï cap al camí, contribuint així a la seva degradació.

I.1.5 Ordre de redacció

La redacció d'aquest projecte es fa per ordre de l'ajuntament de Setcases.

Aquest document ha de servir de base per la futura contractació de les obres que després es relacionaran.

Aquest document s'elabora en el marc de possible ens destinatari dels ajuts que la Generalitat de Catalunya mitjançant el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, i a l'empara de l'ordre ACC/123/2022, de 25 de maig, pel qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts al ens locals de les zones rurals i zones de muntanya per a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya.

L'objecte dels ajuts que regulem aquestes bases és fomentar les inversions en les vies d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en camins públics de titularitat municipal o comarcal, adreçades als municipis de zones de muntanya, comarques de muntanya i municipis d'àrees rurals de Catalunya pel al període 2026-2029.

En concret, cada ens pot destinar l'ajut a finançar les actuacions de millora i condicionament que es duguin a terme en un o més camins dels municipi o comarca que estiguin qualificats com a municipis de zones de muntanya, comarques de muntanya i municipis d'àrees rurals de Catalunya. En aquest cas només s'actua sobre un camí.

Les actuacions s'han de dur a terme a la xarxa veïnal i rural de camins d'ús públics de titularitat municipal o comarcal, que han d'estar en àmbit no urbà i han de ser aptes per al transit rodat motoritzat.

L'ajuntament encaixa com a ens destinatari, per executar actuacions 100% elegibles al intervenir en camins públics d'ús públic que estan en l'àmbit no urbà íntegrament i que són aptes pel transit rodat motoritzat.

En aquest camí concorren altres circumstàncies que fan que sigui una actuació que encaixa amb els objectius de l'ajut:

- afavorir la reactivació econòmica i la competitivitat de l'economia local mitjançant la millora dels accessos a les explotacions agrícoles o industrials, punts d'interès turístic i paisatgístic i d'altres serveis o equipaments.
- facilitar la connectivitat entre els diferents nuclis de població, a habitatges disseminats i de serveis bàsics.
- manteniment per a la conservació de la qualitat dels camins en la millora de l'accessibilitat al medi rural i natural.
- garantir una circulació segura.

Són ens destinataris del present programa, entre altres, els ajuntaments d'àrees rurals, amb menys de 100habitants km2, es compleix també amb aquest requeriment.

Despeses subvencionables:

Encaixa com a despesa subvencionable les inversions que preveuen actuacions de manteniment per a la conservació dels camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecte la seva transitivitat, seguretat i perillositat viària.

En aquest cas com que la inversió és superior a 40.000,00 euros més IVA el document que es redacta és suficient al vincular-se i penjar d'un projecte tècnic global de l'actuació.

I.1.6 Autors del projecte

Joan Tenas Torres, arquitecte col·legiat núm. 23.748/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Alfredo Matas Guardado, arquitecte col·legiat núm. 24.768/5 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
Tenas i Matas arquitectes, SLP.
NIF: B64238736
Domicili fiscal: C. Major, 24, 17530 Campdevànol (Ripollès)

I.1.7 Promotor

Promotor: ajuntament de Setcases.
NIF: P1720400I
Domicili fiscal: Plaça Major, 1 17869 Setcases (Ripollès)

I.1.8 Antecedents

En actuacions precedents, s'ha pavimentat només el tram inicial del camí amb formigó, concretament el tram inicial fins a 28 m.; s'ha realitzat una cuneta amb formigó TTR, concretament des de l'inici del camí amb una llargada de 835 m.

I.1.9 Autoritzacions administratives

Compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.

Àmbit local i territorial

. Pla Territorial General de Catalunya, aprovat per Llei 1/1995, de 16 de març de 1995 (DOGC 2032, de 31/3/1995).

. Pla Territorial parcial de les Comarques Gironines, aprovat definitivament pel Govern de Catalunya en data 14 de setembre de 2010 (publicat el 15-10-2010). El Pla adopta com aspectes més substantius aquelles variables territorials en què hi té una major capacitat d'incidir, i en les quals hi ha una major capacitat tècnica d'elaborar propostes consensuades en un període curt de temps. Aquests s'articulen en tres sistemes:

- sistemes d'assentaments.
- sistemes d'infraestructures de mobilitat.
- sistemes d'espais oberts.

El PTCG en la categoria dels sistema d'assentaments i estratègies de desenvolupament assigna al municipi de Setcases: desenvolupament qualitatiu.

Àmbit local

. Normes Subsidiàries de 1995, continuen vigents, s'està treballant en la seva actualització mitjançant el nou POUM, actualment en fase d'elaboració i exposició pública. Hi ha hagut diverses modificacions al llarg dels anys.

Compliment de la normativa urbanística

De les inversions previstes només podria tenir limitacions urbanístiques l'actuació en camins públics, però no és el cas.

I.1.10 Justificació de la proposta

El camí de Setcases a Espinavell suposa una alternativa a les principals vies de comunicació entre la banda de Setcases amb la banda de Molló sense passar per Camprodon, és a dir comunica els vessants de les valls que formen el riu Ritort a l'est i el Ter cap a l'oest, configurant-se com una alternativa de connexió directa entre municipis veïns per mitjà d'un itinerari de caràcter rural.

A més de la seva funcionalitat com a via de comunicació local, aquest camí presenta un alt interès turístic i paisatgístic. Transcorre al límit del Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser —tot i que es troba fora dels límits oficials del parc— i actua com a punt d'accés a aquest espai protegit. També és una via d'accés habitual per a l'ascens al Costabona i per a la pràctica d'excursionisme de muntanya i activitats boletaires, entre d'altres.

Part d'aquest camí també dona accés a diverses zones forestals i ramaderes, amb la importància que això representa tant per tasques d'aprofitaments forestals, tasques d'extinció d'incendis, com el desplaçament del bestiar entre diferents zones de pastura. L'entorn del camí forma part d'un espai ramader actiu, amb prats i pastures que envolten el traçat i que són aprofitats regularment pel bestiar, especialment durant la temporada estival.

Aquesta proposta queda totalment justificada des d'un punt de vista tècnic, la solució que es planteja s'integra perfectament en l'entorn, des d'un punt de vista econòmic doncs la inversió que s'ha de fer està en just equilibri amb els objectius plantejats i des d'un punt de vista social per la necessitat d'aquesta infraestructura de servei al municipi.

1.1.11 Descripció de les obres

1.- Les patologies:

Les patologies més freqüents són les derivades de la incidència de la climatologia i el pas de vehicles sobre el ferm del camí, les cunetes i els drenatges.

1.1.- Sobre el ferm:

Les afeccions més habituals que presenten els camins rurals ha estat motivada per l'acció d'una mala gestió de les aigües pluvials. Segons el tipus de paviment dels camins l'acció erosiva pot ser més o menys agressiva. En el cas que ens ocupa, a banda del petit tram ja pavimentat, el camí presenta en alguns punts afloraments de roques ben assentades en part del seu recorregut, en d'altres graves desplaçades i desnivellades, resultant una plataforma que presenta erosió superficial en forma de xaragalls, bassals i algun sot. Les accions aniran dirigides a aconseguir un anivellament de caixa de, amb pendent cap a la cuneta de manera que l'aigua circuli correctament.

L'altre afecció important sobre els paviments és la intensitat de tràfic de vehicles pesats, en el cas que ens ocupa, maquinària agrícola, i pas de vehicles d'ús privat per a turisme de la zona.

1.2.- Sobre els drenatges:

Els drenatges per a la correcta gestió de les aigües d'escorrentia són un element essencial per a la conservació del paviment. El tipus de drenatge que presenten els camins rurals són bàsicament transversals i longitudinals. Els transversals superficials són els més freqüents i consisteixen en la recollida de l'aigua que drena longitudinalment per la superfície del camí i cada certa distància s'intercepta transversalment (a més pendent la distància decreix), de forma esbiaixada amb una trenca i es deriva fora del camí. En el cas que ens ocupa, presenta passos de torrents canalitzats i drenatges transversals soterranis en forma de col·lectors de diàmetres diferents que traspassen el camí i deriven l'aigua a clots i regs naturals. Aquesta solució necessita un manteniment de neteja de manera periòdica que no s'ha fet i que ha acabat amb moltes instal·lacions taponades per l'arrossegament de material quedant fora d'ús.

Pel que fa al tipus de drenatge laterals cal mencionar bàsicament les cunetes laterals dels camins, aquestes poden tenir diferents formes essent la més comú la triangular amb pendent exterior. Fins ara en aquest camí hi ha cunetes de formigó TTR en el primer tram, i cunetes de terra que desguassen en els punts baixos als pous de recollida previstos o als passos de torrents. L'elecció de cuneta en terra o formigó es determina bàsicament per el pendent de camí i la qualitat del terreny, tot i que suposa una millora important plantejar-les ja d'entrada amb formigó. Amb pendents superiors al 10% plantejar-se cunetes de terra pot provocar una erosió important del canal amb la formació d'escòrrecs o xaragalls.

1.3.- Sobre la conservació de les estructures existents:

Pel que fa a la conservació de les estructures i obra civil existents, s'estarà en la seva recuperació en funció del tipus i la dimensió. Es preveu la reparació i ampliació del pas canadenc existent situat al quilòmetre 1.6.

1.4.- Sobre elements singular, senyalització i proteccions i mobiliari:

Es preveuen instal·lar senyalitzacions de prohibició tant d'aparcament com d'accés excepte vehicles autoritzats, en un parell de punts del traçat.

Es preveu també instal·lar dues baranes de seguretat en dos punts on hi ha un perill de caiguda més elevat.

1.1.12 Obra a executar

L'obra que es planteja és la de reperfillar i anivellar el ferm de la totalitat del camí; i neteja, reperfillat i repàs de la cuneta existent, exceptuant la de formigó, en tot el llarg del traçat del camí.

També s'inclou la col·locació de senyals i baranes de protecció.

Les obres a realitzar són les que es concreten en els plànols i en l'estat d'amidaments adjunt, i que es poden resumir en:

Secció tipus

S'adoptava com a secció tipus al llarg de tot el seu recorregut una esplanada mitjana d'uns 5,0 m d'amplada i unes cunetes de reperfillat de terres en forma de V.

Traçat en planta

El traçat en planta s'ajusta al traçat del camí actual. El traçat queda perfectament definit en el plànol de planta.

Traçat en alçat

Per a la mateixa raó d'economia i de no invasió de terrenys particulars, el traçat en alçat s'adapta al màxim al del camí actual, regularitzant les parts del camí on presentí una rasant força irregular. El pendents del camí actual són relativament suaus i acceptables.

Obres de drenatge longitudinal

Reperfillat i repàs de la cuneta natural existent en V.

Obres de drenatge transversal.

Es mantenen les infraestructures actuals, recuperant aquelles que per falta de manteniment estan obturades.

Obres de fàbrica

Es manté la infraestructura actual.

Obres complementàries

Com obra complementària es contempla la reparació i ampliació del pas canadenc existent situat al quilòmetre 1.6 .

Com a altra obra complementària hi ha la senyalització vertical.

Justificació de la solució proposada

La voluntat és la de millorar el camí, adequar-lo i fer-lo més transitable. Atès a les característiques del camí actual, les característiques desitjables d'un camí rural de comunicació, les necessitats de transport, la conveniència de no sobrepassar un cost raonable que impossibilitaria la seva construcció, es defineix la secció tipus del camí que és un compromís entre les dimensions desitjables i les restriccions que imposen la situació actual, la topografia i les disponibilitats econòmiques.

L'obra no representa cap mena d'impacte paisatgístic i ambiental, ja que no hi ha modificacions de traçat que poc o molt comportarien petits moviments de terra.

I.1.13 Terminis d'execució i garantia

El termini previst per a l'execució de les obres i treballs, ateses les seves característiques, s'estima en UN (1) MES, comptats a partir de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig i d'inici d'obra. El termini de garantia, un cop finalitzades les obres (data de signatura de l'acta de recepció -ARO- de les obres), es fixa en DOTZE MESOS, període previst per a observar el comportament i correcció de l'actuació executada i poder, si s'escau corregir i/o reparar qualsevol defecte que s'hagi detectat i que sigui imputable al contractista.

I.1.14 Mesures de seguretat

Durant el període d'execució dels treballs s'instal·laran les mesures i proteccions de seguretat adients que assenyalin la zona d'obres i impedeixin l'accés lliure dels vianants i els vehicles rodats, i evitin l'entrada de persones i vehicles aliens a l'obra, en el lloc d'execució dels treballs, en cada moment. Es col·locarà un cartell indicador de l'obligatorietat d'utilitzar el casc per tot el personal que hi treballi o accedeixi a la zona de l'obra, i de la prohibició d'accés a l'obra per tota persona estranya o aliena a la mateixa. Al finalitzar la jornada de treball no podran romandre elements de l'obra en estat inestable de tal forma que el vent, les inclemències climatològiques, o altres causes, puguin provocar el seu esfondrament descontrolat.

I.1.15 Unitat i integritat de l'obra

Aquest projecte de treballs de condicionament i millora de diversos camins constitueix una obra completa segons s'entenen els conceptes d'unitat i integritat de les obres, tal i com es determina a l'Art. 13 del Decret 179/1995 (ROAS), i tal com es disposa també a l'Art. 125.1 del R.D. 1098/2001 (Reglament General de la Llei de Contractes de les AA.PP.), i per tant podrà ser executada amb independència de qualsevol altra actuació, sense perjudici de possibles ampliacions ulteriors.

I.1.16 Classificació empresarial del contractista

Per la quantia del pressupost de les obres caldrà seguir, per a la seva licitació i contractació, un procediment obert simplificat de tal forma que tots els licitadors hauran d'estar inscrits en el Registre Oficial de Licitadors i Empreses Classificades del Sector Públic.

Segons l'article 65 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, de text refós de la llei de contractes del sector públic. («BOE» 276, de 16-11-2011.); No es necessari que l'empresari estigui degudament classificat per contractar amb les administracions públiques l'execució d'obres d'un import inferior a 500.000 Euros. En tot cas, per a obres amb un valor estimat de projecte inferior al mencionat anteriorment, i segons la Llei 3/2011 de la Llei de contractes del sector públic el contractista pot acreditar la seva solvència econòmica i financera acreditant la seva classificació:

Obra: Adequació i millora de camí
Termini execució: inferior a 1 any
.- obra completa PEM: 77.783,18 €
Classificació: Grup: G (vials i pistes)
G-6, obras viales sin cualificación específica.)
Categoría: 1

I.1.17 Codi CPV

El codi CPV dels treballs previstos en el present projecte corresponen a: CPV 45233141-9 Trabajos de mantenimiento de carreteras.

I.1.18 Resum del pressupost

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL del projecte d'adequació i millora del camí de Setcases a Espinavell al terme municipal de Setcases, promogut per l'Ajuntament de Setcases, s'estima en .

PEM	77.783,18 €
13% despeses generals	10.111,81€
6% benefici industrial	4.666,99€
Import abans IVA	92.561,98 €
21% IVA	19.438,02 €

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE una vegada incrementat el PEM amb el 19% corresponent al benefici industrial i despeses generals més el 21% d'IVA és de .
(PEC 112.000,00 €)

I.1.19 Consideracions finals

Aquest projecte compleix tota la normativa que li és d'aplicació i s'ajusta a les exigències tècniques i d'ordenació que se li demana.

Aquest projecte comprèn una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús públic. Una vegada finalitzada l'obra pot entrar en funcionament formant part de l'actual xarxa veïnal i rural de camins. Qualsevol dubte d'interpretació haurà de ser consultat al tècnic que assumeixi la direcció de l'obra, en el moment de l'acta de replanteig o en el transcurs de la mateixa.

Amb el present document i tota la resta que configuren aquest projecte considerem que l'obra queda suficientment definida per a executar-la i restem a la disposició de les autoritats a les que pertoca la seva aprovació per a qualsevol aclariment.

2 ANNEXES

I.2.1 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

1.1.1 Objecte

1.1.2 Definicions

1.1.3 Afectacions a terrenys

1.1.4 relació de drets i bens afectats i valoració

1.1.1.Objecte

Aquest annex té per objecte relacionar si s'escau els bens i drets afectats per l'obra de "AEDQUACIÓ i MILLORA DEL CAMÍ DE SETCASES A ESPINAVELL".

En cas que hi hagi ocupació de terrenys, per a cada titular s'haurà d'emplenar una fitxa on ha de concretar-se:

- nom del titular
- adreça
- m2 d'expropiació de ple domini
- m2 d'ocupació temporal
- m2 de servitud permanent de pas
- núm. parcel·la
- núm. polígon

1.1.2 Definicions

- Expropiació de Plè domini, ocupació definitiva: es refereix als terrenys que s'han d'ocupar de manera definitiva per l'execució de l'obra (traçat).
- Ocupació temporal: S'estén associats als terrenys necessaris per a l'accés i l'execució de l'obra que solament seran objecte d'una ocupació temporal durant la construcció (servitud de pas, ocupació temporal i zones d'acopi).

1.1.3 Afectacions a terrenys

Per les característiques d'aquesta obra no es contenen afectacions a terrenys colindants, (1) ni aquelles vinculades directament als desmuntats necessaris per poder executar cunetes i passos, (2) ni zones colindants al traçat per habilitació d'aparcaments i sobreamples i (3) per desviament de la traça,

Les ocupacions temporals van lligades a zones d'acopi i camp base de l'empresa adjudicatària.

1.1.4 relació de drets i bens afectats i valoració

Per les característiques d'aquesta obra no hi ha drets ni bens afectats, i per tant no hi ha costos associats per aquests conceptes.

I.2.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Tota la que li correspon pel tipus d'obra que s'ha d'executar.

NORMATIVA GENERAL I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per la redacció del present "projecte d'adequació i millora del camí de Setcases a Espinavell al terme municipal de Setcases (Comarca del Ripollès)", que desenvoluparà els treballs i obres que s'inclouen en el mateix, s'han tingut i caldrà tenir en compte, la següent normativa i reglamentació:

- Ordre circular 321/95 T y P "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" i "catálogo de sistemas de contención de vehículos"
- Ordre circular 6/01 per la modificació de la ordre circular 321/95 T y P, en el que fa referència a barreres de seguretat metàl·liques per la seva utilització en carreteres de calçada única. Ordre circular 18/04 sobre criteris d'utilització de sistemes per a protecció de motociclistes
- Normes UNE de aplicació vigents, relació no exhaustiva: o UNE 36.093: Banda y fleje laminada en caliente, de acero de bajo contenido en carbono no aleado, para embutición o conformación en frío.
- o UNE 36.522: Productos de acero. Perfil U normal (UPN). Medidas y tolerancias.
- o UNE 36.570: Perfiles abiertos y conformados en frío. Características y condiciones generales de recepción y suministro o UNE 37.301: Zinc en lingotes. o UNE 37.501: Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
- o UNE 37.508: Recubrimientos galvanizados en caliente de piezas y artículos diversos.
- o UNE 66.030: Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas.
- o UNE 80.301, Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones.
- o UNE 82.301: Rugosidad superficial. Parámetros, sus valores y las reglas generales para la determinación de las prescripciones técnicas.
- o UNE 83.200: Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Clasificación y definiciones.
- o UNE 83.304: Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
- o UNE 135.111: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
- o UNE 135.112: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
- o UNE 135.121: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.
- o UNE 135.122: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.
- o UNE 135.900: Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y prefiles.
- Orden Circular 318/91 T y P: Galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
- o 319/91 T y P: Tolerancias de espesor en vallas metálicas para barreras de seguridad continuas.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Desenvolupat pels documents bàsics que siguin d'aplicació per aquestes obres.
- Instrucció de carreteres 6.1 "Firmes Flexibles".
- Instrucció de carreteres 3.1 "Traçat" - Normes UNE.
- Disposicions relatives a la seguretat i higiene en el treball.
- "Instruccions EHE-99 para proyecto de ejecución de obra de hormigón estructural".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua" del M.O.P.U.
- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics. (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la llei 20/1991.

Així mateix, caldrà tenir en compte, respecte a cadascun dels grans capítols en que es pot subdividir aquesta obra, la següent normativa:

VIALITAT

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)
- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament) i posteriors modificacions.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- Ordenanza d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (Per consulta i en cap cas preceptiu.) (BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003)
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99)
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament) Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità (Per consulta i en cap cas preceptiu.)
- Hidrants d'incendi:
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Real Decret 2177/1996 pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios" (BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4)

- Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE núm. 298 de 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- Ordre 15/09/1986. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- Llei 34/1998 del Sector d'Hidrocarburs (BOE 7/10/1998)
- Decret 2913/1973 "Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles" (BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84) Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) (BOE núm. 121 de 21/05/1975)
- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". (BOE núm. 267 de 8/11/1983) Modificacions al "Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos" que afecten a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC) □ Ordre 9/03/1994 es modifica l'apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1 (BOE núm. 68 de 21/03/1994) □ Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG -R.7.1 i la ITC-MIG -R.7.2 (BOE 11/06/1998)
- Real Decret 1085/1992, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo" (BOE núm. 243 de 9/10/92)
- Ordre 29/01/1986, "Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo" (BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

- Llei 54/1997 del Sector elèctric
- Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- Decret 3151/1968 "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión". (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)

Baixa Tensió

- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002) En particular: ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Centres de Transformació

- Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)
- Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE núm. 183 de 01/08/1984)
- Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE núm. 152 de 26/06/1984)

- Especificacions tècniques de companyies subministradores

Enllumenat públic

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001)
- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002) □ Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies: □ NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales". □ NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales". □ Acuerdo UNESA - C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976
- Plec de Condicions de LOCALRET

Per últim, també es tindrà en compte, en relació al compliment de normativa genèrica i específica aplicable a aquest tipus d'obres, el següent:

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación", estableix que en la Memòria i en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de qualsevol Projecte d'Edificació es faci constar expressament l'observança de les Normes de la Presidencia del Gobierno i les del Ministerio de la Vivienda sobre la construcció vigents. És per això convenient que en la Memòria figure un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat Decret i especifiqui que en el Projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció. Així mateix, en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes. Per tal de facilitar el treball dels col·legiats, adjuntem la següent relació de normes d'obligat compliment (en tot cas no exhaustiva) classificada en grans grups temàtics que faciliten la seva localització. Potestativament, l'arquitecte pot incloure en el seu projecte les Normes Tecnològiques de la Edificació (NTE), les quals no s'han relacionat. En el marc de la Unió Europea i seguint la Directiva 86/106/CEE, sobre productes de la construcció, s'estan harmonitzant les normes tècniques que han de permetre la lliure circulació de productes i sistemes. En aquest sentit les reglamentacions recents fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que estableixen requeriments concrets que s'han de complimentar en el projecte.

NORMATIVA SOBRE REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN Presupuestos generales de l'Estat per a l'any 2003. Art. 105. Modificació de la Llei 38/1999, Llei d'Ordenació de l'Edificació. Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) Modificació: Llei 52/2002, (BOE 31/12/02)

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ RD 314/2006, de 17 de març (BOE: 28/03/2006)

NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN O. 462/71 (BOE: 24/3/71) Modificat pel R.D. 129/85 (BOE: 7/2/85)

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) Correcció d'errors (BOE: 6/7/71) Modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

LIBRO DE ORDENES Y VISITAS EN VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL O. 10/5/70 (BOE: 26/5/70)

CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN

CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD EN L'EDIFICACIÓ D.375/88 (DOGC: 28/12/88) Correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) Desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

OBLIGATORIETAT DE FER CONSTAR EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT LES DADES REFERENTS A L'AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA ALS SOSTRES I ELEMENTS RESISTENTS O. 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)
CRITERIS D'UTILITZACIÓ EN L'OBRA PÚBLICA DE DETERMINATS PRODUCTES UTILITZATS EN L'EDIFICACIÓ. R. 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)
AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS O ESTRUCTURAS PARA PISOS Y CUBIERTAS R.D. 1630/80 (BOE: 8/8/80) ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS R. 30/1/97 (BOE: 6/3/97)
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA PER ALS FABRICANTS DE SISTEMES DE SOSTRES PER A PISOS I COBERTES I D'ELEMENTS RESISTENTS COMPONENTS DE SISTEMES D.71/95 (DOGC: 24/3/95) Desplegament (O. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)
OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS DESTINADOS A LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS R.D. 1313/88 (BOE: 4/11/88) Modificació de referències a normes UNE (BOE: 30/6/89, 29/12/89, 3/7/90, 11/2/92)
CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS O. 17/1/89 (BOE: 25/1/89)
HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN R.D. 1312/86 (BOE: 1/7/86)

ESTRUCTURES I SISTEMES CONSTRUCTIUS

MATERIAIS I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

NBE-AE-88 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN R.D.1370/88 (BOE: 17/11/88) NCSE-02
projectes podran ajustar-se a la derogada NCSE-94 R.D. 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02) (En vigor des del 12 d'octubre de 2002, deroga l'NCSE-94) NRE-AEOR-93.
NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94) EFHE INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS R.D. 642/2002 (BOE: 6/08/02)
EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL R.D. 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)
NBE-EA-95 ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN (Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE-MV 102 a 111) R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96) NBE-FL-90 MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO R.D. 1723/90 (BOE: 4/1/91)
NBE-QB-90 CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS R.D. 1572/90 (BOE: 7/12/90) Actualització normes UNE (O. de 5/7/96, BOE: 25/7/96)

MATERIAIS I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

RB-90 PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O. 4/7/90 (BOE: 11/07/90)
RC-92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓN DE SUELOS O. 18/12/92 (BOE: 26/12/92)
UC-85 RECOMANACIONS SOBRE L'ÚS DE CENDRES VOLANTS EN EL FORMIGÓ O. 12/4/85 (DOG: 3/5/85)
RC-03 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS R.D. 1797/2003 (BOE: 16/01/04)
RY-85 PLIEGO GENERAL. DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)
RL-88 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

ACCESSIBILITAT

LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES LLEI 20/91 (DOGC: 25/11/91)
CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91 D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)
LEY DE INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS Ley 13/82 (BOE 30/04/82)

INSTAL·LACIONS DE SERVEI INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA O. 9/12/75 (BOE: 13/1/76) Correcció d'errors (BOE: 12/2/76)
REGULACIÓN DE LOS CONTADORES DE AGUA FRÍA O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89)
MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D. 202/98 (DOGC: 06/08/98)
CONDICIONES HIGIENICOSANITÁRIAS PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI. D. 152/2002 (DOGC 07.06.2002)
CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS. RD 865/2003 (BOE 18.07.2003)
CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO R.D. 140/2003 (BOE 21.02.2003)

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. En vigor des del 18 de setembre de 2003. Queden derogat el REBT aprovat pel Decret 2413/1973, les seves instruccions complementàries i totes les disposicions que el desenvolupen i modifiquen. R.D. 842/2002 (BOE 18/09/02)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió Instrucció 7/2003, de 9 de setembre
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges Instrucció 9/2004, de 10 de maig
S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN R.D. 3275/82 (BOE: 1/12/82) Correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIBLES

GAS NATURAL I GLP

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES R.D. 1853/93 (BOE: 24/11/93)
REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES D.2913/73 (BOE: 21/11/73) Modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84)
INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES O. 17/12/85 (BOE: 9/1/86) Correcció d'errades (BOE: 26/4/86)
REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES MIG O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74) Modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)
REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86) Correcció d'errades (BOE: 10/6/86)
NORMES PER INSTAL·LACIONS DE GASOS LIQUATS DEL PETROLI (GLP) AMB DIPÒSITS MÒBILS DE CAPACITAT SUPERIOR A 15 KG Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)
EXTRACTE DE LES NORMES A LES QUALS S'HAN DE SOTMETRE ELS DIPÒSITS MÒBILS AMB CAPACITAT NO SUPERIOR ALS 15 KG DE GASOS LIQUATS DEL PETROLI (GLP) I LA SEVA INSTAL·LACIÓ Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)
REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS R.D. 494/88 (BOE: 25/5/88) Correcció d'errades (BOE: 21/7/88)

GASOIL

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO" RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

INSTAL·LACIONES DE TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Modificació de l'àmbit d'aplicació en la modificació de la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN R.D.LEY 1/98 de 27 de Febrero (BOE: 28/02/98) LEY 38/1999 (BOE 6/11/99)

CANALITZACIONS I INFRAESTRUCTURES DE RADIODIFUSIÓ SONORA, TELEVISIÓ, TELEFONIA BÀSICA I ALTRES SERVEIS PER CABLE ALS EDIFICIS. (d'àmbit català; previsió d'espais en edificis que tinguin fins a 25 unitats privatives) D. 172/99 (DOGC: 07/07/99) NORMA TÈCNICA DE LES INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS ALS EDIFICIS PER A L'ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS PER CABLE D. 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

NORMA TÈCNICA DE LES INFRAESTRUCTURES COMUNES DELS EDIFICIS PER A LA CAPTACIÓ, ADAPTACIÓ I DISTRIBUCIÓ DELS SENYALS DE RADIODIFUSIÓ, TELEVISIÓ I ALTRES SERVEIS DE DADES ASSOCIATS, PROCEDENTS D'EMISSIONS TERRESTRES I DE SATÈL·LIT. D. 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

REGLAMENTO DEL REGISTRE D'INSTAL·LADORS DE TELECOMUNICACIONES DE CATALUNYA D. 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES. (Deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica). R.D. 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

ORDEN CTE/1296/2003, POR LA QUE SE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADORES DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 401/2003. ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

RESIDUS D'OBRA I ENDERROCS

RESIDUS. LLEI 6/93, de 15 juliol , modificada per la LLEI 15/2003, de 13 de juny i per la LLEI 16/2003, de 13 de juny.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA uliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 junyDE RESIDUOS O. MAM/304/2002 .de 8 febrero

REGULADOR DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ. D. 201/1994, 26 j

I.2.3 CONTROL DE QUALITAT

S'estarà al programa de control que s'adjunta quan als controls que es vulguin obtenir, serà potestat de la DF establir aquells que es creguin necessaris.

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat, pot en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes en el projecte d'execució un programa de control de qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què se'n produeixi l'acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa

I.2.4 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

- 1.1 Definició de conceptes
- 1.2 Topologia de residus generats
 - 1.2.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició
 - 1.2.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER
 - 1.2.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER
- 1.2.4 Volum de residus d'enderrocs generats en obra
- 1.3 Volum de residus generats en obra
- 1.4 Vies de gestió de residus
 - 1.4.1 Marc legal
 - 1.4.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs
 - 1.4.3 Gestió dels residus
 - 1.4.3.1 Gestió de residus tòxics i / o perillosos
 - 1.4.3.2 Gestors de residus

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.

Amb l'annex d'Estudi de Gestió de Residus es pretén incorporar el Sistema de Gestió Ambiental (SGA), el seguiment i control dels residus de construcció i enderrocs generats a l'obra.
L'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició estableix un procedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i runes.

1.1 Definició de conceptes.

Residu de construcció i d'enderrocs : qualsevol substància o objecte que , complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Llei 10/998 , de 21 d'abril , es generi en una obra de construcció o demolició .

Residu especial : tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant precisin d'un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE , del 12 de desembre .

Residu no especial : tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert : residu no perillós que no experimenta transformacions físiques , químiques o biològiques significatives , no és soluble ni combustible , ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera , no és biodegradable , no afecta negativament a altres matèries que puguin entrar en contacte d' manera que puguin donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana . La llixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants . En cap cas han d' suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició : • La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició , en les obres que no sigui necessària llicència urbanística , es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició .

• La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament , de barreja o d'una altra tipologia , que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus .

• L'importador o adquirent en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició : la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus . Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició , com el constructor , els subcontractistes i els treballadors autònoms . No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició , els treballadors per compte aliena

1.2 Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) , que està en vigor des del 1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg , mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials) .

En el nou Catàleg , els residus adopten una codificació de sis xifres , essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC) , tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització , tractament o deposició) , sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER) , com és el cas de la seva classificació.

1.2.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procediment de demolició i / o urbanització són els següents :

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments , murs , ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Obra de fàbrica
- Altres: fusta , vidre , plàstic , paper i cartró .

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus es influeixen en els següents grups

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i de runes

RUNA:

17 01 01 Formigó.

17 01 02 Obra de fàbrica

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure , bronze , llautó
 17 04 02 Alumini l
 7 04 04 Zinc
 17 04 05 Ferro i acer
 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs
 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri .
 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple,segellants que contenen PCB , revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB ,envidraments que contenen PCB , condensadors que contenen PCB).
 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (fins i tot els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
 17 02 04 Vidre , plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes.
 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs , quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminat amb substàncies perilloses.
 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant .
 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o conté , substàncies perilloses.
 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
 17 05 05 Fangs de drenatge que contenen substàncies perilloses.
 17 05 07 Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.
 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs , quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

1.2.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició . Igualment , al capítol 02, del CER s'inclouen els residus de silvicultura , aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més de lloes residus esmentats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartó
- Envasos , draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus , aquests residus s'inclouen en els següents grups :

(15) Residus d'envasos , absorbents , draps de neteja , materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS .

1.2.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05,12 i 19)

Es tracta d' RESIDUS ESPECIALS , i com a tal hauran de tenir un tractament específic .

(02) Residus de l'agricultura , horticultura , aqüicultura , silvicultura , caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura , horticultura , aqüicultura , silvicultura , caça i pesca .

2 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses .

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS .

1.2.4 Volum de residus d'enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 del Reial Decret 105 /2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició , s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant , en el present apartat s'elaborarà una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra .

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER) , definida en l'apartat 3 d'aquest annex .

L'elaboració de l'estimació del volum de runa s'ha de fer mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el següent apartat

1.3 Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra

. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER) , definida en l'apartat 3 de l' annex .

Segons l'article 4 del Reial Decret 105 /2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició , s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus .

L'estimació del volum de residus de construcció en obra es fa a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució .

S'adjunta taula per realitzar l'estimació i es considera el següent : - La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol .

Factor conversió (Fc) : factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat , indiquen que no es produeixen en aquella tipologia de residu per aquell subcapítol

- Les caselles en color groc són les que s'han d'omplir amb la informació generada pel contractista .

- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus , no s'ha considerat el fet que alguns dels residus poden ser reutilitzats en l'obra .

capítol	pressupost	plàstics	fusta	runa	ferralla	Paper i cartó	Restes vegetals
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):

	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):
	Acondicionament i millora del ferm	Fc: 0,0001 Volum (m3) :	Fc:0,0001 Volum (m3):	Fc:0,0028 Volum (m3):	Fc:0,0001 Volum(m3):	Fc:0,00004 Volum (m3):	Fc:0,0015 Volum (m3):

totals	Pressupost total del projecte	Residus especials
		FC: 0,0004 Volum (m3):

1.4 Vies de gestió de residus

1.4.1 Marc legal

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE D' 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- LLEI 6 /1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1 /1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92 /1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15 /2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16 /2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractaments de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió de .olis usats.
- REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la Llei 20 /1996, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant Reial Decret 833 /1998, de 20 de juliol.
- LLEI 10 /1998, de 21 d'abril, de Residus.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de . desembre, pel qual es regula l'eliminació . de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.4.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderroc.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés d generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com el procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió de residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempta de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant la runa de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant deposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per recollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la correcta segregació dels residus: Asfalt, Formigó, Terres, roca, Material vegetal, Cablejat, Metalls, Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

.- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

.-Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.

.-Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells. A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:

1.4.3 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultar el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11 - Deposició de residus inerts. Formigó Metalls Vidres, plàstics

T 15 - Deposició en dipòsits controlats de residus de la construcció i demolició Formigó, obra de fàbrica Materials ceràmics Vidre Terres Paviments Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

V 11 - Reciclatge de paper i cartró

V 12 - Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41 - Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83 – Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya . Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA) : Acord normalitzat que , per a cada tipus de residu , s'ha de subscriure entre productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (HS) : Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (HI) : Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació : Document normalitzat que et subscriu el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl , per ús agrícola o en profit de la ecologia.
- Justificant de recepció (JRR) : Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu , al productor o posseïdor del residu.

1.4.3.1 Gestió de residus tòxics i / o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques , inflamables , irritants , cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials . El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva , a fi d' aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials , mitjançant el transport i tractament adequat pel gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents , així com els recipients que els contenen .
- Olis usats , restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària , així com envasos que els contenen .
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips.
- Restes de tints , colorants , pigments , pintures , laques i vernissos , així com els recipients que els contenen .
- Restes de resines , làtex , plastificants i coles , així com els envasos que els contenen .
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides , així com els recipients que els contenen .

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen dels residus:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillós i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada , la correcta gestió de la recollida , transport i tractament de residus . La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals . Després el corresponent concurs públic , l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida , transport i tractament dels olis usats que es generin a Catalunya .

Especial atenció a les restes de pintures , dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per a aquest ús donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients .

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a un gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat . S'utilitzaran envasos clarament identificables , diferents per a cada tipus de residu , amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fuites durant la manipulació.

En cas que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residu durant la fase d'execució , l'empresa licitadora notificarà d' immediat del que s'ha produït als organismes competents , executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminants i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà :

El codi d'identificació dels residus

El nom , adreça i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels riscos que presenten els residus Respecte als olis usats , mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials , subterrànies , xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals , prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

1.4.3.2 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts , el seu destí i / o gestor pot ser també diferent . Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<https://sdr.arc.cat/modemp/ListGestors.do>

<http://oslo.geodata.es/arc/mapa.php>

I.2.6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5.1 Estudi bàsic de seguretat i salut

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Projecte d'adequació i millora del camí de Setcases a Espinavell al terme municipal de Setcases

Emplaçament: camí de Setcases a Espinavell

Superfície: 10.520ml aproximadament

Promotor: Ajuntament de Setcases

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Joan Tenas Torres i Alfredo Matas Guardoño

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Joan Tenas Torres i Alfredo Matas Guardoño

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: Atès el tipus d'intervenció és irrellevant

Característiques del terreny: s'actua sobre plataforma existent

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: s'actua sobre plataforma existent

Instal·lacions de serveis públics: sense cap afectació

Tipologia de la vialitat: plataforma de terra i graves ample constant d'entre 5 i 5,5m.

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

Evitar riscos

Avaluar els riscos que no es puguin evitar

Combatre els riscos a l'origen

Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

Tenir en compte l'evolució de la tècnica

Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

La recollida dels materials perillosos utilitzats

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els

riscos addicionals que progressivament impliquin determinades mesures preventives, que només podran adaptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, les activitats dels quals consteixin en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.

Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball

Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.

Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinària

Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

Riscos derivats del funcionament de grues

Caiguda de la càrrega transportada

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Altres

Treballs previs

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de materials

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Enderrocs

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius
Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
Talls i punxades
Cops i ensopagades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Fallida de l'estructura
Sobre esforços per postures incorrectes
Acumulació i baixada de runes
Altres
Moviments de terres i excavacions
Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Cops i ensopagades
Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
Accidents derivats de condicions atmosfèriques
Sobre esforços per postures incorrectes
Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
Altres
Estructura
Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
Talls i punxades
Cops i ensopagades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Contactes elèctrics directes o indirectes
Sobre esforços per postures incorrectes
Fallides d'encofrats
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
Riscos derivats de l'accés a les plantes
Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
Altres
Ram de paleta
Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
Talls i punxades
Cops i ensopagades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Sobre esforços per postures incorrectes
Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Revestiments i acabats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopagades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

Instal·lacions

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Talls i punxades

Cops i ensopagades

Caiguda de materials, rebots

Emanacions de gasos en obertures de pous morts

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre-esforços per postures incorrectes

Caigudes de pals i antenes

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEM L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997)

Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

Treballs que impliquin l'ús d'explosius

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

Senyalització de les zones de perill

Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents

Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

Fonamentar correctament la maquinària d'obra

Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)

Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials

Col·locació de xarxes en forats horitzontals

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades

Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

Utilització de casc homologat

A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de mandils

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

Es d'aplicació tota la normativa vinculada en matèria de seguretat i salut per aquest tipus d'obra.

1.	INTRODUCCIÓ	33
1.1.	PRESCRIPCIONS I GENERALITATS	33
1.2.	ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	33
1.3.	SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	33
1.4.	DISPOSICIONS TÈCNiques LEGALS A TENIR EN COMPTE.....	33
1.5.	CONDICIONS GENERALS	34
1.6.	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	34
2.	CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA.....	35
2.1	PRESCRIPCIONS GENERALS.....	35
2.2	MATERIALS D'ÚS GENERAL.....	35
2.2.1	Procedència dels materials.....	35
2.2.2	Ciment Portland	35
2.2.3	Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons	37
2.2.4	Àrid per morter i formigons	37
2.2.5	Formigons, morters i beurades de ciment	39
2.2.6	Sorra per al recolzament de canonades	45
2.2.7	Materials per reblliment de rases	45
2.3	MATERIALS PER DRENATGE	45
2.3.1	Tubs de formigó.....	45
2.3.2	Pous de registre	46
2.3.3	Fosa per a marcs, tapes i altres elements.....	47
2.3.4	Juntes	47
2.4	MATERIALS PER PAVIMENTACIÓ	48
2.4.1	Regs d'adherència.....	50
2.4.2	Granulats per a regs d'emprimació	50
2.4.3	Emulsions bituminoses.....	50
2.4.4	Reg de curat.....	50
2.4.5	Vorades	50
2.5	MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	51
2.5.1	Marques vials	51
2.5.2	Senyalització vertical	52
2.5.3	Abalisament.....	52
2.6	INSTAL·LACIONS D'ENERGIA ELÈCTRICA	52
2.7	MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC.....	53
2.8	MATERIALS INADEQUATS	53
2.9	RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	53
2.10	MÀ D'OBRA.....	53
3.	EXECUCIÓ DE LES OBRES	54
3.1	CONDICIONS GENERALS	54
3.2	REPLANTEIG.....	54
3.3	MOVIMENT DE TERRES	54
3.3.1	Aclariment i estassada del terreny.....	54
3.3.2	Excavacions.....	55
3.3.3	Rases per a canonades.....	58
3.3.4	Terraplens	59
3.3.5	Replens.....	60
3.3.6	Acabats.....	61
3.3.7	Obres diverses.....	61

3.4	DRENATGE.....	62
3.4.1	Tubs, pericons i buneres.....	62
3.4.2	Pous de registre.....	62
3.5	FORMIGONAT.....	63
3.6	ENCOFRATS I MOTLLES.....	65
3.7	EXECUCIÓ DE FERMS I PAVIMENTS.....	65
3.7.1	Tot-u artificial.....	65
3.7.2	Mescles bituminoses.....	66
3.7.3	Regs i tractaments superficials.....	69
3.9.4	Execució de Voreres.....	70
3.8	OBRES DE PALETA.....	70
3.9	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	70
3.10	PROTECCIÓ D'ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS.....	70
3.11	SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	70
3.12	OBRES NO INCLOSES EN EL PRESENT PLEC.....	71
3.13	PROVES I ASSAIGS.....	71
3.14	MAQUINARIA I EQUIPS.....	71
3.15	SEGURETAT I SALUT.....	71
4.	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	72
4.1	CONDICIONS GENERALS.....	72
4.2	REPLANTEIG.....	72
4.3	MOVIMENT DE TERRES.....	72
4.3.1	Treballs preliminars.....	72
4.3.2	Excavacions.....	72
4.3.3	Terraplens.....	73
4.3.4	Replens.....	73
4.3.5	Acabats.....	74
4.3.6	Obres diverses.....	74
4.4	CANONADES.....	74
4.4.1	Tubs.....	74
4.4.2	Pous i pericons.....	74
4.4.3	Marc i tapes.....	74
4.5	FORMIGONS.....	74
4.6	ACER PER ARMAR.....	75
4.7	ENCOFRATS I MOTLLES.....	75
4.8	PAVIMENTACIÓ.....	75
4.8.1	Capas granulars.....	75
4.8.2	Mescles bituminoses.....	75
4.8.3	Regs i tractaments superficials.....	75
4.11.4	Vorades i voravies.....	75
4.9	SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	76
4.10	UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC.....	76
4.11	RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS.....	76
4.12	PARTIDES ALÇADES.....	76
4.13	OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT.....	76
4.14	NORMES COMPLEMENTÀRIES D'AMIDAMENT I PAGAMENT.....	76
4.15	CERTIFICACIONS.....	76
4.16	OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA.....	77
4.17	OBRES INCOMPLETES.....	77
4.18	MATERIALS EN DIPÒSIT.....	77
4.19	PROVES I ASSAIGS.....	77
4.20	DESPESES DIVERSES DE COMPTE DEL CONTRACTISTA.....	77
4.21	RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS.....	77
4.22	CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT.....	77

5.	DISPOSICIONS GENERALS.....	78
5.1	NORMES LEGALS	78
5.2	TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA.....	78
5.3	REPLANTEIG I INICIACIÓ DE LES OBRES.....	78
5.4	INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PROVISIONALS.....	78
5.5	PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS I EL SEU ASSAIG	78
5.6	TREBALLS NO AUTORIZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS	78
5.7	DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA	78
5.8	RELACIONS LEGALS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA	79
5.9	TREBALLS NOCTURNS	79
5.10	ÚS DE LES VIES PÚBLIQUES.....	79
5.11	SUBCONTRACTISTES	79
5.12	OBLIGACIONS SOCIALS DEL CONTRACTISTA	79
5.14.	RESCISSIÓ DE LES OBRES	79
5.15	OBLIGACIONS GENERALS DE LA CONTRACTA	79
5.16	CONSIDERACIONS FINALS	79

1. INTRODUCCIÓ

1.1. PRESCRIPCIONS I GENERALITATS

El present Plec de Prescripcions Tècniques regirà en la realització de les obres del "projecte d'adequació i millora del camí de Ribamala a coll de Jou al terme municipal d'Ogassa".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista.

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert en el Plec de Clàusules del contracte. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra. Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. DISPOSICIONS TÈCNiques LEGALS A TENIR EN COMPTE

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments (Decret 776/1997 del 30 de maig).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H. - 64).
- "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE), aprovat per Real Decreto 2661/1998, de 11 de desembre.
- Plec General de Condicions Facultatves per a Canonades d'Abastament d'Aigües, aprovat per C.M. del 28 de juliol de 1974.
- Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement.
- Plec de Condicions vàries de l'Edificació (1948) compost pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior dels Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les Obres dependents de la Direcció General d'Arquitectura. Reimprès l'any 1963.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura-1960, aprovat per O.M. del 4 de juny de 1973.
- Norma NBE/EA-95 referent a les estructures d'acer en edificació.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat-posta a terra", aprovada per C.M. del 13 de març de 1973.
- Plec de Condicions Facultatves Generals per a Obres de Sanejament, aprovat per O.M. del 23 de juliol de 1949.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts M.O.P. (PG-4/88) B.O.E. del 3 de març de 1988. Amb les actuacions segons Ordre Ministerial 8/5/89 B.O.E. del 15 de maig de 1989 i O.M. 28/9/88 B.O.E. del 9 d'octubre de 1989.

- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals.
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25.10.1997).
- Instal·lacions de Transports i Línies en general, O.M. del 23 de febrer de 1949 (B.O.E. del 10 de Abril).
- Normes per a la Construcció de Línies Aèries de Transport d'Energia Elèctrica d'Alta Tensió al Serveis d'Obres Públiques. O.M. de 10 de juliol de 1948 (B.O.E. del 21 de juliol).
- Reglament Tècnic de Baixa Tensió. O.M. del 9 de febrer de 1966 (B.O.E. del 19 de febrer).
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries, aprovat per Decret 4213/1973 del 20 de setembre.
- Normes de Pintura de l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial Esteban Terrades (E.T.).
- Instrucció de Carreteres 8.3. I-C Senyalització d'Obres.
- Instrucció de Carreteres 6.1. I-C, 6.2. I-C Seccions de ferm.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de l'Enginyer Director decidir les prescripcions a complir.

1.5. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per l'Enginyer Encarregat (Director de les obres).

Serà obligació del Contractista avisar l'Enginyer Encarregat de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per l'Enginyer Encarregat, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de l'Enginyer Encarregat.

1.6. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La descripció de les obres objecte del present projecte es troba a l'apartat corresponent de la Memòria.

2. CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA

1.7. PRESCRIPCIONS GENERALS

Seràn vàlides i aplicables totes les prescripcions referents a les condicions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents que reglamenten la recepció, transport, manipulació o ús i control de qualitat de cadascun dels materials utilitzats a les obres d'aquest Projecte.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

Serà obligació del Contractista notificar al Director de l'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

1.8. MATERIALS D'ÚS GENERAL

1.8.1. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, els necessaris per a l'execució del Contracte els obtindrà el Contractista de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions que sobre procedència de materials assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer l'Enginyer Encarregat de l'Obra.

El Contractista justificarà a l'Enginyer Encarregat, amb antelació, suficient les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti l'Enginyer Encarregat, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, l'Enginyer Encarregat fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i es contemplés en el Contracte.

1.8.2. Ciment Pòrtland

Definició

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

En les obres definides en aquest Projecte s'utilitzarà ciment Pòrtland definit segons es recull en el Plec de RC-97.

Condicions generals

El ciment haurà d'acomplir les condicions exigides pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciments (RC-97). Acomplirà tanmateix, les recomanacions i prescripcions contingudes en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Tipus de ciment Pòrtland

El ciment Pòrtland a utilitzar podrà ser qualsevol dels que es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciment (RC-97), sempre que sigui d'una categoria no inferior a la 350 i satisfaci les condicions que, a l'esmentat Plec, es prescriuen.

El Director d'Obra serà qui designarà i aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar es basaran en la norma EHE article 26 en la "Instrucció para la Recepción de Cementos" RC-97 que figura a l'annex 3 de l'esmentada EHE.

S'adjunta el quadre 3 de l'annex com resum entre la classe d'exposició, el procés agressiu i els tipus de ciment.

Quadre 3 (Annex 3 d'EHE)

2 DESIGNACIÓ CLASSE D'EXPOSICIÓ		3 TIPUS DE PROCÉS	5 CIMENTOS RECOMANABLES
		4 (Agressivitat deguda a)	6 TIPUS I SUBTIPIUS
7 I		8 Cap	9 Tots
10 II		11 Corrosió de les armadures d'origen diferent dels clorurs	11.1 CEM I; CEM II (tots els del tipus, amb addició L, S, V, P, D, M, preferentment els CEM II/A). 11.2 BL I; BL II (si és necessari per condicionants estètics). 12 - CEM III/A; CEM IV/A i CEM V.
13 III	14 IIIa	15 Corrosió de les armadures per clorurs d'origen marí	15.1 CEM III; CEM II/S; CEM II/V (Preferentment CEM II/B-V). 15.2 CEM II/P (Preferentment CEM II/B-P). 15.3 CEM II/A-D. 15.4 CEM IV (Preferentment CEM IV/A). 15.5 CEM V. 16 - CEM I (Segons els casos particulars amb característica addicional MR).
	17 IIIb		
	18 IIIc		
19 IV		20 Corrosió de les armadures per clorurs d'origen no marí.	20.1 CEM I; CEM III; CEM II/S; CEM II/V (Preferentment CEM II/B-V). 20.2 BL I (si és necessari per condicionats estètics). 20.3 CEM II/P (Preferentment CEM II/B-P). 20.4 CEM II/A-B. 20.5 CEM IV (Preferentment CEM IV/A). 21 - CEM V.
22 Q	23 Qa	24 Atac al formigó per sulfats.	25 Tots els indicats per a la classe d'exposició III, amb la característica addicional SR o MR segons: 26 - En Qa MR 27 - En Qb SR 28 - En Qc SR
	29 Qb		
	30 Qc		
31 Q		32 Lixiviació del formigó per aigües pures, àrides, o amb CO ₂ agressiu.	33 - CEM IV; CEM V; CEM III, CEM II/P; CEM II/V; CEM II/A-D i CEM II/S.
34		35 Reactivitat àlcali - àrid	36 - Ciments de baix contingut en alcalins ($\leq 0,60 \text{ Na}_2\text{O}$ equivalent) o amb addició de puzolana, escòria o fum de sílice.

Nota: Quan s'especifica un ciment pel seu tipus, s'entén que compren tots els subtipus del mateix, per exemple, el CEM III compren CEM II/A i EL CEM III/B; CEM II/S compren CEM II/A-S i CEM II/B-S.

Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula, on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO ₄ ²⁻ soluble sòls	P.p.m. SO ₄ ²⁻ aigües	% C ₃ A
Despreciable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	□ 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	□ 5 %
Important	□ 0.50 %	□ 2000	□ 5 %

Subministrament i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de tipus aprovat en els que haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remesa amb les mateixes indicacions esmentades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà de tal manera que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa a un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris per que no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En el cas que s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles a fi de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli aireig del local. Cada quatre (4) capes de sacs, com a aireig, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Acomplirà en tot cas l'exposat en l'Article 5.2. del Plec RC-97.

Assaigs

La presa de mostres i els assaigs que es realitzin es faran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciment (RC-97).

Independentment dels assaigs, quan el ciment en condicions atmosfèriques normals hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a tres setmanes, es procedirà a comprovar que les condicions d'emmagatzematge han estat adequades. Per això es repetiran els assaigs de recepció abans indicats en l'ordre següent:

- 1.- Residu sobre el tamís de 4.900 malles.
- 2.- Pèrdues al foc.
- 3.- Assaigs restants.

És suficient que el ciment compleixi amb l'assaig 1 o en el seu defecte, amb el 2, per a que sigui declarat apte.

Haurà de repetir-se aquest assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si passen tres setmanes o més des de l'anterior fins el moment del seu ús. En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, la Direcció d'Obra podrà variar, al seu criteri, els indicats terminis de tres setmanes. Si ho estima oportú la Direcció d'Obra podrà reduir la sèrie completa d'assaigs de recepció a les proves de tramut, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normals als set dies.

Per rebutjar el ciment n'hi haurà prou amb que deixi de complir una sola de les condicions que se li exigeixen en els assaigs que s'han esmentat.

1.8.3. Aigua a utilitzar en beurrades, morters i formigons

Condicions Generals

Com a norma general, podran utilitzar-se, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en la presa i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de que no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin una o diverses de les condicions següents:

Exponent d'hidrogen pH (UNE 7.234): 5

Substàncies dissoltes (UNE 7.130) : 15 grams per litre. (15.000 p.p.m.)

Sulfats expressats com SO₄ = (UNE 7.13.): 1 gram per litre (1.000 p.p.m.)

excepte pel ciment PY, que s'eleva aquest límit a 5 g/l (5.000 p.p.m.):

Ió clor (UNE 7.132) per a formigons a les encavallades: 6 grams per litre.(6.000 p.p.m.)

Hidrats de carboni (UNE 7.132) : 0

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7.235) : 15 grams per litre. (15.000 p.p.m.)

Assaigs

Les característiques de l'aigua a emprar en morters i formigons es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries, completes o reduïdes, d'assaigs que cregui convenient l'Enginyer Encarregat.

1.8.4. Àrid per morter i formigons

2.2.4.1 Àrid gros a utilitzar en formigons

Definició

Es defineix com àrid gros a utilitzar en formigons la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

Condicions generals

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. En tot cas, l'àrid gros es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat

raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Complirà, a més, les condicions exigides a l'article set (7) de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids grossos, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es posarà sobre una base satisfactòria per a l'Enginyer Encarregat o, en cas contrari, els trenta centímetres (30 cm) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es treuran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mesures i sempre de manera tal que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o no de la utilització d'un àrid determinat, es farà sempre després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Amb tot, l'Enginyer Encarregat podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

L'esmentat control es durà a terme àdhuc quan aquests àrids hagin estat emprats en altres obres, segons es disposa en l'article seixanta-tres (63) de l'esmentada Instrucció, sense que calgui, llevat opinió en contra del Director d'Obra, l'execució de cap assaig de pèrdua de pes en solució de sulfat de magnesi.

Composició granulomètrica

Complirà les condicions de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE 7.050 serà sempre inferior a l'u per cent (1%) en pes, del total de la mostra (UNE 7.135).

Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gros no excedirà dels límits que seguidament es relacionen, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

Sòls d'argila: Vint-i-cinc centèsimes per cent (0,25%), com a màxim (UNE 7.133).

Partícules toves: Cinc per cent (5%), com a màxim (UNE 7.134).

Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7.050 i que sura en un líquid, el pes específic del qual és de dos grams per centímetre cúbic (2 g/cm³): U per cent (1%), com a màxim (UNE 9.224).

Compostos de sofre expressats com SO₄ i referits a l'àrid sec: U coma vint per cent (1,20%), com a màxim (UNE 7.245).

L'àrid gros estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis que contingui el ciment (UNE 7.137).

Les pèrdues de l'àrid gros sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors al dotze per cent (12%) i al divuit per cent (18%) en pes, respectivament (UNE 7.238). El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a quaranta (40).

Assaigs

Les característiques de l'àrid gros a utilitzar en obra es comprovaran, abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes en assaigs que cregui pertinents l'Enginyer Encarregat. Amb caràcter preceptiu es realitzarà cada cent metres cúbics (100 m³) o fracció d'àrid a utilitzar, un (1) Assaig Granulomètric.

2.2.4.2 Àrid fi a utilitzar en morters i formigons

Definició

Es defineix com àrid fi a utilitzar en morters i formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7.050).

Condicions generals

L'àrid fi a utilitzar en morters i formigons serà de sorra natural, sorra procedent de matxuqueig, una mescla d'ambdós materials o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

Compliran a més les condicions exigides en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Especialment, quan el morter es destini a ser injectat en àrids col·locats "in situ" la sorra complirà, a més, les condicions següents: la mida màxima serà inferior a dos mil·límetres (2 mm) i el mòdul de finura, definit com el total dividit per cent (100) dels percentatges retinguts als tamisos números setze (16), trenta (30), cinquanta (50) i cent (100) estarà comprès entre un enter quaranta centèsimes (1,40) i dos enters deu centèsimes (2,10).

Manipulació i emmagatzematge

Es seguiran les mateixes prescripcions indicades en l'apartat 2.3.4.1. per àrids grossos a utilitzar en formigons.

Composició granulomètrica

Complirà les condicions exigides en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Qualitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits que es relacionen a continuació, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

Terrossos d'argila: U per cent (1%), com a màxim (UNE 7.133).

Fins que passen pel tamís 0,080 UNE 7.050: Cinc per cent (5%), com a màxim (UNE 7.135).

Material retingut pel tamís 0,080 UNE 7.050 i que sura en un líquid de pes específic igual a dos grams per centímetre cúbic (2 g/cm³): Cinc dècimes per cent (0,5%), com a màxim (UNE 7.244).

Compostos de sofre expressats com SO₄, i referits a l'àrid sec: U coma vint per cent (1,20%), com a màxim (UNE 7.245).

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcals del ciment (UNE 7.137).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància patró (UNE 7.082).

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al deu per cent (10%) o al quinze per cent (15%), respectivament (UNE 7.238).

Assaigs

Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assaigs que cregui pertinents l'Enginyer Encarregat.

Amb caràcter preceptiu es realitzaran:

Per cada cinquanta metres cúbics (50 m³) o fracció d'àrid fi a utilitzar:

Un (1) Assaig Granulomètric.

Un (1) Assaig de Determinació de Matèria orgànica.

Un (1) Assaig de Fins.

A més d'aquests assaigs les característiques de l'àrid fi es podran comprovar, abans de la seva utilització, mitjançant aquells altres que la Direcció d'Obra consideri pertinents.

1.8.5. Formigons, morters i beurades de ciment

2.2.3.1 Formigó

Definició

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Característiques generals

Els formigons estructurals compliran les condicions exigides en la "Instrucció del Hormigón Estructural" (EHE).

Materials:

El ciment, sorra i aigua compliran les prescripcions assenyalades en els articles corresponents d'aquest capítol.

a. Ciment

Vegeu l'apartat 2.2.2. "Ciment Pòrtland".

b. Aigua

Vegeu l'apartat 2.2.3. "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

c. Àrid gruixut

Vegeu l'apartat 2.2.4.1. "Àrid gros a utilitzar en morters i formigons".

d. Àrid fi

Vegeu l'apartat 2.4.4.2. "Àrid fi, a utilitzar en morters i formigons".

e. Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

Grandària 0-3 naturals
Grandària 3-6 artificials
Gravetes silícies grandària 6-12 artificials
Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

f. Additius

Definició

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

Ús

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobre costos per l'ús d'aquests.

Tots els additius compliran la "Instrucció del Hormigón Estructural" (EHE art. 29).

Condicions generals:

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.

Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.

La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.

Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en:

Airejants

Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.

Retardadors.

Acceleradors.

Altres additius químics:

d.1) Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogeniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrògen.

No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.

El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).

Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.

A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

d.2) Plastificants

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

Serán compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

No han d'augmentar la retracció del fraguat.

La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).

Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

d.3) Retardadors

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatats, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

d.4) Acceleradors

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tals com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	Clorurs alcalins	Clorur magnèsic	Aigua	Impureses
Clorur càlcic granulada	□ 94 %	□ 5 %	□ 1 %		
Clorur càlcic en escates	□ 77 %	□ 2 %	□ 2 %	□ 10,5 %	□ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	□ 9,52 mm (3 / 8")	□ 6,35 mm (1 / 4")	□ 0,83 mm (nº 20)
Clorur càlcic granulada	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.

El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.

El clorur càlcic precipita les substàncies que componen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.

El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.

El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.

No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.

Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

d.5) Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

Hidròfugs.

Curing compounds.

Anticongelants.

Desencofrants.

d.5.1) Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluïments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

d.5.2) Productes filmògens de curat

d.5.2.1) Definició

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

d.5.2.2) Característiques

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un pulveritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi fraguat o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada. Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil tigrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23° C ± 1,7° C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma. Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscos, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

d.5.2.3) Ús

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

d.5.3) Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

d.5.4) Desencofrants

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

Tipus

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen segons la "Instrucció del Hormigón Estructural" (EHE) article 39.

f_{ck} (N/mm²) 20 25 30 35 40 45 50

La resistència de 20 N/mm² es limita a formigons en massa

Dosificació

La dosificació dels materials que componen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra i seguint l'EHE art. 37 i 68.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de 200 kg pels formigons en massa i de 250 kg pels formigons armats.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

Consistència

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluxers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313:90 i la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE art. 30).

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula (taula 30.6 de l'EHE):

3	CONSISTÈNCIA	4	ASSENTAMENT	5	TOLERÀNCIA
6	Seca	7	0 - 2 cm	8	0 cm
9	Plàstica	10	3 - 5 cm	11	± 1 cm
12	Tova	13	6 - 9 cm	14	± 1 cm
15	Fluida	16	10 - 15 cm	17	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313:90, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball segons EHE article 39.

La fórmula esmentada assenyalerà exactament, el tipus de ciment Portland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingué experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Portland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueries ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 250 kg/m³ en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,45 i 0,65, no podent-se superar la relació 0,65 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ en el revestiment amb peces prefabricades i $f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$ en revestiments amb formigó col·locat a obra

Execució

Formigó de neteja

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó HM-20 en un gruix de 10 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

Posada en obra

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi de fraguat, segregació o dessecació.

La col·locació del formigó es realitzarà obligatòriament amb bomba pneumàtica. Només es podrà abocar amb grua i cubilot en aquells casos expressament autoritzats pel Director de les Obres.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la màniga no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgicament i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i remouent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer al menys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

Solera

La solera de formigó del revestiment s'haurà de col·locar seguint les mateixes directrius, sense que estigui permès emprar màquines estenedores si no és amb l'autorització expressa del Director d'Obra.

En el cas excepcional que s'autoritzi aquestes, no seran d'abonament els excessos de tot tipus que se'n puguin derivar per l'execució amb aquests mitjans, com per exemple excavacions, reblerts, etc.

No es podrà executar la solera fins que no s'hagin col·locat tots els sistemes de drenatge longitudinal del canal, incloent la base drenant, i s'hagi deixat la superfície en tot l'ample del canal horitzontal i compactada. El fet de no tenir en compte aquesta condició comportarà la paralització d'aquesta unitat d'obra.

La solera sobre la qual descansen les peces prefabricades haurà de tenir una lleugera inclinació transversal cap a l'interior del canal, per tal d'aconseguir una millor col·locació del morter d'assentament.

Es tindrà especial cura en aconseguir una rasant en la solera del canal el més exacta possible. En el cas de revestiments amb formigons armats realitzats a l'obra, la rasant de formigó es deixarà a cota, regleant i anivellant la solera amb regles guiats mitjançant rodons longitudinals nivellats col·locats en l'armat interior dels alçats.

2.2.5.2 Morters de ciment

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals hagi estat prèviament aprovada per l'Enginyer Encarregat.

Els morters que es fan servir per a l'execució de macadams, arrebossats, juntes en general i qualsevol altre tipus d'obres tindran una dosificació de tres-cents quilograms (300 kg) de ciment i mil litres (1.000 l) de sorra.

Materials:

El ciment, sorra i aigua compliran les prescripcions assenyalades en els articles corresponents d'aquest capítol.

a. Ciment

Vegeu l'apartat 2.2.2. "Ciment Portland".

b. Aigua

Vegeu l'apartat 2.2.3. "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

c. Àrid fi

Vegeu l'apartat 2.2.4.2. "Àrid fi, a utilitzar en morters i formigons".

Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diverses classes d'obra, s'establiran els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Portland:

M 250 per a fàbriques de maó i maçoneria: dos-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (250 kg/m³).

M 450 per a fàbriques de maó especial i capes d'assentament de peces prefabricades, empedrats i voreres: quatre-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (450 kg/m³).

M 600 per a arrebossats, lliscats, anells perimetrals i impostes: sis-cents quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (600 kg/m³).

M 700 per a arrebossats exteriors; set-cents quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (700 kg/m³).

L'Enginyer Encarregat podrà modificar la dosificació, en més o en menys, quan les circumstàncies de l'Obra ho aconsellin.

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre una superfície impermeable, barrejant en sec el ciment i la sorra fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al que s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, un cop batut, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació en obra.

Es fabricarà solament el morter precís per a l'ús immediat, rebutjant tot aquell que hagi començat a tramar i el que no hagi estat fet servir als quaranta-cinc minuts (45 min.) de pastat.

2.2.5.3 Beurada de ciment

Definició

Es defineix la beurada de ciment com la pasta més fluida de ciment i aigua i, eventualment addicions, utilitzada principalment per injeccions de terrenys, fonaments, túnels, lliscats, etc.

Materials

Vegeu l'apartat 2.2.2. "Ciment Portland".

Vegeu l'apartat 2.2.3. "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

Composició i característiques

La proporció, en pes, del ciment i l'aigua podrà variar des de l'u per vuit (1/8) a l'u per u (1/1), d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. En tot cas, la composició de la beurada serà aprovada per l'Enginyer Encarregat per a cada utilització.

1.8.6. Sorra per al recolzament de canonades

Per a material d'assentament de les canonades s'utilitzarà sorra que haurà de passar pel tamís nº 4 ASTM (separació de malles 4,76 mm).

Si la Direcció d'Obra ho estima convenient, es faran els següents assaigs.

Per cada dos-cents metres cúbics (200 m³) de sorra:

- Un (1) assaig granulomètric (N.L.T. 104/58)
- Un (1) límit d'Atterberg (N.L.T. 105/58)

1.8.7. Materials per rebliment de rases

- Podran utilitzar-se els materials procedents de les pròpies excavacions, amb les següents limitacions:
- Compliran l'article tres-cents trenta punt tres (330.3) del PG-4 o el que disposi la Direcció d'Obra.
- Els materials utilitzats pel replè fins a cinquanta centímetres (50 cm) per damunt de la generatriu superior de la canonada no tindran mides superiors a tres centímetres (3 cm).

1.9. MATERIALS PER DRENATGE

1.9.1. Tubs de formigó

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

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

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HA-25 i HM-20 respectivament.

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

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

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%.

Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

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

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

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm ³ /m	Carre. rot. kg/m
------	------------------------	------------------	-----------------------	---------------------------	------------------

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

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

1.9.2. Pous de registre

Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

Procedència

Fàbrica especialitzada o execució a l'obra.

Característiques generals

Poden ésser de diferents tipus segons les dimensions necessàries per allotjar-hi l'element especial de que es tracti (sobreeixidor de pluvials, pou d'entrada o sortida d'un tram deprimit, pou amb caiguda, etc.) i de la seva procedència.

2.3.2.1 Pous prefabricats

Seràn tubulars de formigó armat de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) de diàmetre interior i setze centímetres (16cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de tres-cents a set-cents mil·límetres (300-700 mm) de diàmetre interior, i tubulars de mil vuit-cents mil·límetres (1800 mm) de diàmetre interior i vint centímetres (20 cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de vuit-cents a mil quatre-cents mil·límetres (800-1400 mm) de diàmetre interior.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als Plànols. No s'admetrà que la tapa sobresurti més de vint centímetres (20 cm) de la cota teòrica, per la qual cosa hi haurà peces intermèdies d'alçades diferents.

L'element de fons haurà de venir preparat per acoblar amb els tubs de diferent diàmetre i per permetre canvis d'alineació en planta. Les peces intermèdies facilitaràn la connexió amb les clavegueres que convergeixen al col·lector, assegurant també una estanqueïtat total. Totes les peces vindran amb els orificis per a la col·locació dels graons.

Els pous de tipus 1200-1800 tindran una anella de transició en la qual es realitzi aquesta. A partir d'aquí el pou serà de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) amb una altra transició en la part final gràcies a un con de 1200-600. La part superior del con, de sis-cents mil·límetres (600 mm) de pas lliure fa possible la instal·lació del marc de la tapa de fosa dúctil, que té una mida de vuit-cents cinquanta mil·límetres (850 mm).

L'anella de base, a més dels orificis d'escomesa, portarà de fàbrica, o es realitzarà en l'obra, la cubeta de recepció per a les aigües convergents en el pou, el disseny de la qual haurà de limitar la turbulència i els esquitxos, i estarà a càrrec del fabricant, sempre que no quedi especificat en Projecte, reservant-se l'Administració la realització de les proves que cregui adients per a la constatació de l'acompliment d'aquesta premissa.

2.3.2.2 Pous fabricats "in situ"

Seràn de formigó armat o totxo segons els Plànols i mitja prisma, amb formigó de resistència característica dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm²). La seva execució serà prefabricada en obra s'assegurarà l'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que hi desguassen. Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (± 5) mil·límetres de la cota teòrica. No s'admetran més juntes de construcció que les definides als Plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà fomentant una banqueteta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per tal d'evitar desprendiments de gasos molestos. La forma serà la dels Plànols o la que autoritzi l'Enginyer Encarregat.

Els entroncaments del col·lector i de les clavegueres es prepararan també per garantir la impermeabilitat.

El marc i la tapa seràn de fosa dúctil. Les tapes tindran dispositiu antirotatori. A més, en aquells trams en que els col·lectors poden entrar en càrrega, les tapes seràn estanques.

Normes de qualitat

A ambdós tipus de pous se'ls exigirà impermeabilitat. Els prefabricats compliran les prescripcions de la Norma ASTM C478, tant pel que fa a materials com a disseny. La resistència mínima del formigó serà dos-cents vuitanta quilograms per centímetre quadrat (280 kg/cm²). L'armat es mesurarà per resistir les accions del terreny suposat xop d'aigua, segons la norma EHE.

Als elements de formigó armat dels pous prefabricats o "in situ" se'ls realitzaran les proves següents:

Proves d'absorció

L'absorció de les parets de l'element assajat no superarà el sis per cent (6%) del pes en sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C947 i per a elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà que més del deu per cent (10%) de les peces assajades tinguin una resistència més petita que l'exigida: 280/200 kg/cm². Es podran extraure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als elements d'ambdós pous es realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar l'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixi degoteig per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten però, taques d'humitat que no donin lloc a degotim.

No s'admetrà pas a cap dels dos tipus de pous contemplats variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%). Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

Els pous fabricats "in situ" compliran la totalitat d'aquest apartat.

Recepció

Es rebutjaran els elements o pous finalitzats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'hi aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o més gran que vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre (0,25 mm) i longitud igual o més gran de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, pastat o vibrat de formigó.

1.9.3. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons Plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedit qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoidal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

- a) Duresa Brinell 205-235.
- b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm².
- c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
- d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtiniran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtiniran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

1.9.4. Juntes

2.3.4.1 Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Críteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, l'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7° en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Críteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Tensió de trencament	80 kg/cm ²	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envel·liment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament inferior al 15% Pèrdua d'allargament de trencament inferior al 20%	ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la deformació realitzada	ASTM D395 Mètode B a 20°C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10% a 70°C durant 48 hores	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

1.10. MATERIALS PER PAVIMENTACIÓ

Tot-u artificial

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

Composició granulomètrica.

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

Duresa.

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

Plasticitat

El material serà no plàstic.

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

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

Mescles bituminoses en calent

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 299/89T de 23 de Febrer de 1989 amb les següents prescripcions particulars.

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

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

Lligant hidrocarbonat.

Característiques generals pels betums asfàltics:

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

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

Per a capa de base i intermèdia:

BETUM ASFÀLTIC B-60/70:

Característiques del betum original:

- Penetració a 25° (NLT-124/84)	6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84)	-0.7 - +1
- Punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84)	48°C - 57°C
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)	<=-8°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)	>=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84)	<=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84)	>=235°C
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122/84)	>=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72)	>=15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015)	<4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

- Variació de massa (NLT-185/84)	<=0,8%
- Penetració a 25°C (NLT-125/84)	>= 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84)	<=9°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)	>=50 cm

- Per a capa de trànsit es pot emprar:

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

- Penetració (NLT 124/84)	55-70
- Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84)	<-15
- Punt de reblaniment (NLT 125/84)	>65
- Ductilitat (NLT-126/84)	>30
- Flotador 60°C	>2000
- Estabilitat emmagatzematge	
• Diferència A i B	<5
• Diferència penetració	<10
- Recuperació elàstica	>70
- Contingut aigua	<0,2
- Densitat relativa 25°C/25°C	>1,0
- Residu pel·lícula fina.	
• Variació de massa	<1,0
• Penetració (25°C, 100g, 5s)	>65
- Variació A i B	-4+10
- Ductilitat (5°C, 5cm/min)	>15

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

Granulat gruixut.

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

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

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

El valor del coeficient de polt accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0,50). El coeficient de polt accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

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

Granulat fi.

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

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

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

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

Filler.

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

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

<u>Tamís UNE</u>	<u>% Passa</u>
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

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

Tipus i composició de la mescla.

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, compliran les següents condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT-159/86), excepte les mescles drenants que es caracteritzaran per l'assaig càntabre (NLT 352/86).

CONCEPTE	RODADURA	INTERMITJA	BASE
Tipus de mescla taula 542.6	S-12	S-20	G-20
Relació ponderal entre filler i betum	1.3	1.2	1.0
núm. de cops per cara	75	75	75
Estabilitat en KN mínims	10	10	10
Deformació en mm	2 a 3,5	2 a 3,5	2 a 3,5
% de solcs en mescla	4 a 6	4 a 8	4 a 9
% de solcs a granulats	15	14	13
% Pèrdues al Càntabre (25°C)	----	----	----
% Pèrdues al Càntabre en humit (25°C)	----	----	----

1.10.1. Regs d'adherència

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 294/87 T de 23 de Desembre de 1987, amb les següents prescripcions particulars.

Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988, BOE del 3 de febrer), una emulsió catiònica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'Obra.

Dotació de lligant.

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

1.10.2. Granulats per a regs d'emprimació

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

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

1.10.3. Emulsions bituminoses

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per l'Ordre Ministerial de 21 de Gener de 1988, publicat al B.O.E. del 3 de Febrer de 1988.

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

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

-

1.10.4. Reg de curat

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

2.4.5 Vorades

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una voravia o la d'una andana.

Morter

Si no s'especifica res en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com 450 en l'apartat 2.2.5. d'aquest Plec.

2.5.7.1 Vorades de pedra

Condicions generals

Les vorades de pedra hauran d'acomplir les següents condicions:

- Ser homogènies, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- No presentar fissures, pels, porositats interiors, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Donaran so clar al colpejar amb martell.
- Tenir adherència amb els morters.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les senyalades en els Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), tot i que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tinguin una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de les seccions transversals s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm), en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin a ésser col·locades.

Les parts que es veuen de les vorades hauran d'estar llaurades amb punxó o escoda, i les operacions de llaurat es determinaran amb massot mitjà.

Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es llauraran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell, refinant-se amb punxó les cares de junta, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Qualitat

- Pes específic net: No serà superior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m³).
- Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms-força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm²).
- Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència a la intempèrie: Posades les vorades a vint (20) cicles de congelació, a la fi d'ells no presentaran esquerdes, descrostats, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7086 i UNE 7070.

2.5.7.2 Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigons de tipus H-200 o superior, segons l'apartat 2.1.5. "Formigons", fabricats amb àrid procedent de mallat de vint mil·límetres (20 mm) de mesura, i ciment Portland 350.

Els Plànols definiran el tipus de formigó a utilitzar, així com les característiques de les cares vistes de la vorada.

Forma i dimensions

La forma i les dimensions de les vorades de formigó seran les senyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin col·locades.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres, en més o en menys (± 10 mm).

1.11. MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

1.11.1. Marques vials.

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

També acompliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

- a) El valor del coeficient W1 a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.
- b) El valor inicial de la retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 millicandeles per lux i metre quadrat.
- c) El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 millicandeles per lux i metre quadrat.
- d) El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
- e) Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranament a quant es disposa a l'Ordre Circular nº 292/86 T. no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas de que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials a utilitzar -pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, per a determinar si compleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

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

- a) De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, per a poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.
- b) A les obres on s'utilitzin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrejats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tornar-se al Contractista per a la seva utilització.
- c) Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complets indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (tèlex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles. Un cop rebuda la confirmació de que els materials enviats a assajar compleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.
- d) Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg per lot d'acceptació, un dels quals enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fins a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.

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

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

A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats compleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració W1 a que es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3.

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

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

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

1.11.2. Senyalització vertical.

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del PG3 " Señales y carteles verticales de circulación " de l' Ordre de 28 de desembre de 1999. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus $f_{ck}=15 \text{ N/mm}^2$. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat una pressió de vent de 200 Kg/m^2 .

1.11.3. Abalisament.

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

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2).

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

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

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

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

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

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement al netejar-se aquesta per procediments mecànics.

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

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

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

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

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

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

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

1.12. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA ELÈCTRICA

Tots els materials que intervinguin en les instal·lacions d'energia elèctrica hauran de complir les condicions exigides en el "Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Decreto de 28 noviembre 1968), en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto de 20 Septiembre 1973)" i, en general, en tots els Reglaments, Normes o Instruccions oficials que tinguin relació amb aquest tipus d'instal·lacions i amb els treballs necessaris per realitzar-les, i estigui en vigor en el moment d'iniciar-se les obres o durant el curs de les mateixes.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament no inferior a 380.000Ω i una rigidesa dielèctrica que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.800 V, sempre en relació a terra: caldrà efectuar la mesura d'acord amb les normes establertes en la Instrucció MIBT 017.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, tant si són motivats per sobrecàrregues com per curt-circuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics que limitin la intensitat màxima en el circuit que protegeixen d'acord amb la Instrucció MIBT 020.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal·lació projectada i l'aïllament fixat per totes les parts actives. La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial associat a la xarxa de posta a terra, de la que es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl·liques.

1.13. MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es

considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

1.14. MATERIALS INADEQUATS

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atindrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit la Direcció, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies d'efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció, substituint-les per altres de característiques adequades.

1.15. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistent fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

1.16. MÀ D'OBRA

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les practiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.17. CONDICIONS GENERALS

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres del Director d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació, un programa general de treball que inclogui els programes parcials que determini el Director d'Obra. Els esmentats programes parcials hauran d'especificar els diferents talls o unitats d'obra de que consta, incloent una memòria que defineixi el sistema constructiu, obres addicionals si fos necessari, maquinària, mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els programes parcials podran ser objecte de revisió, a petició del Contractista i aprovació de la Direcció d'Obra, o a iniciativa d'aquesta, si les circumstàncies ho imposessin.

Qualsevol augment dels terminis parcials o generals no donarà lloc, de cap manera, a revisió de preus, essent solament aplicable als terminis contractuals.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar. L'ordre de l'execució dels treballs serà proposat pel Contractista dins del seu programa de treball, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

Independentment de les condicions particulars o específiques que s'exigeixin als equips necessaris per executar les obres en els articles del Plec, tots els que s'emprin hauran de complir les condicions generals següents:

Estar disponibles amb suficient anticipació al començament del treball corresponent, perquè puguin ésser examinats i aprovats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

Un cop aprovat l'equip per la Direcció d'Obra, haurà de mantenir-se sempre en condicions de treball satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries.

Si durant l'execució de les obres la Direcció d'Obra observés que per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, l'equip o equips aprovats no són idonis per al fi proposat, hauran d'ésser substituïts per altres que ho siguin.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de l'Enginyer Encarregat.

1.18. REPLANTEIG

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. Es farà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres. El Contractista està obligat a la recepció dels senyals establerts.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada. Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, en reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran de compte del Contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals.

L'Enginyer Encarregat podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència de l'Enginyer Encarregat i el Contractista o persona en qui delegui. S'aixecarà Acta d'aquest fet.

1.19. MOVIMENT DE TERRES

1.19.1. Aclariment i estassada del terreny

Definició.

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

Execució de les obres.

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

Enderrocs i demolicions.

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

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

Escarificació i compactació.

Definició.

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

Execució de les obres.

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

Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

1.19.2. Excavacions

Consideracions generals

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

3.3.2.1 Excavació de terra vegetal.

Definició.

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

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

Execució de les obres.

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

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

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels

cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.3.2.2 Excavació en desmunt.

Definició.

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

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.
- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accesos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació.

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

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

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

Execució de les obres.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra, L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

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

Drenatge.

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

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

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

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

Toleràncies.

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

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cune
- En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.
- En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

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

Eslavissaments.

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

La Direcció d'Obra definirà quins esclavissaments seran conceptuals com inevitables.

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

Pretall.

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

3.3.2.3 Excavació de rases, pous.

Definició.

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

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació.

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

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

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

Execució de les obres.

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

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

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Els conductes fil·trants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

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

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

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

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

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

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors. Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra. L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

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

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

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

1.19.3. Rases per a canonades

Dimensions de les rases

Les dimensions de les rases per als diferents diàmetres i profunditats de les canonades d'implantació venen detallades en els plànols.

Obertura de les rases

Es recomana que no transcorrin més de vuit (8) dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini d'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns 20 cm sobre la rasant de la solera per realitzar el seu acabat en un termini inferior a l'esmentat.

Realització de la rasa

Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar precisi que s'obrin nínxols. Aquests nínxols de fons i de les parets no s'han d'efectuar fins el moment de muntar els tubs i a mesura que es verifiqui l'operació, per assegurar la seva posició i conservació.

S'excavarà fins la línia de la rasant sempre que el terreny sigui uniforme: si queden al descobert elements rígids, com són pedres, roques, fabricues antigues, etc... serà necessari excavar per sota la rasant per efectuar un replè posterior. Si calguessin voladores per a les excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou lluny de la vora de la rasa per evitar el seu enfonsament o que el despreniment pugui posar en perill als treballadors. En el cas que les excavacions afectin a paviments, els materials que puguin ser utilitzats en la restauració hauran de ser separats del material general de l'excavació.

El replè de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant, es regularà preferentment amb sorra solta, grava o pedra piconada, sempre que la mida d'aquesta no excedeixi de 2 cm. S'evitarà l'ús de terres inadequades. Aquests replens es piconaran acuradament i es regularitzarà la superfície.

En el cas que el fons de les rases es repleni amb sorra o grava, els nínxols per a les juntes s'efectuaran en el replè.

Aquests replens són diferents dels llits de suport dels tubs i la seva única finalitat es deixar una rasant uniforme.

Quan per la seva naturalesa, el terreny no assegurï la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, es compactarà amb els procediments que s'ordenin i amb temps suficient.

En el cas que es descobreixi terreny excepcionalment dolent, es decidirà la conveniència de construir una cimentació especial (recolzaments discontinus en blocs, pilotatge, etc.).

Condicionament de la rasa

Els tubs es col·locaran, en tots els casos, sobre un llit de sorra de gruix no inferior a 0,10 m.

Muntatge dels tubs

Abans de baixar els tubs a la rasa, s'examinaran novament, per assegurar-se que el seu interior està lliure de terres, pedres, eines de treball, etc. i es col·locaran centrats i en perfecta alineació. Una vegada col·locats es procedirà al seu calçament i apuntament amb una mica de material de replè per tal d'impedir el seu moviment.

Cada tub haurà de centrar-se perfectament amb el seu adjacent. Si cal reajustar algun tub, haurà d'aixecar-se el replè i reparar-ho com per a la seva primera col·locació.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua. És bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos. En interrompre's la col·locació de la canonada s'evitarà la seva obstrucció i s'assegurarà el seu desguàs, procedint, no obstant aquesta precaució, a examinar amb tota cura l'interior de la canonada en reprendre la feina per si s'hi hagués introduït algun cos estrany.

Rases a l'interior dels nuclis urbans

L'execució de les rases per a l'emplaçament de les canonades a l'interior de les poblacions, s'ajustarà a les següents normes:

- a) Es replantejarà l'amplada de les rases, donat que ha de servir de base a l'abonament de l'arrencada i reposició del paviment existent. Els productes aprofitables d'aquests s'amuntegaran a les proximitats de les rases.
- b) L'Enginyer Encarregat determinarà les estrebades que hauran d'establir-se a les rases, així com els estintolaments dels edificis contigus. Quan siguin necessaris, es prepararan immediatament quan s'ordeni.
- c) Els productes de les excavacions es dipositaran a un sol costat de les rases, deixant una separació d'un metre (1 m) com a mínim. Aquests dipòsits no formaran cordó continu, sinó que deixaran pas pel trànsit general i per a l'entrada als habitatges afectats per les Obres, que s'establiran per mitjà de passarel·les rígides sobre les rases.
- d) Es prendran les precaucions necessàries per evitar que les pluges inundin les rases obertes.
- e) S'han de respectar tots els serveis i servituds que es descobreixin en obrir les rases, preparant els apuntaments necessaris. Quan s'hagin d'executar obres per aquests conceptes, ho ordenarà l'Enginyer Encarregat.
- f) Durant el temps que quedin obertes les rases el Contractista establirà senyalitzacions de perill, especialment a la nit.
- g) No s'aixecaran els apuntaments establerts sense l'ordre expressa de l'Enginyer Encarregat. El mateix es farà en relació amb les estrebades.
- h) L'Enginyer Encarregat podrà prohibir la utilització de la totalitat o part dels materials procedents de la demolició del paviment, sempre que, segons el seu criteri, hagin perdut les seves condicions primitives, com a conseqüència d'aquella.
- i) A més de tot el que s'estableix anteriorment, queden subsistents les condicions definides respecte a les rases per emplaçament de col·lectors a l'article anterior.
- j) En les rases obertes en zones de servituds i encreuament de carreteres o vies urbanes, el Contractista estarà obligat a seguir les prescripcions dictades per la "Jefatura Provincial de Carreteras".

1.19.4. Terraplens

Definició.

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

En el cas dels pedraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

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

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

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

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

Execució de les obres.

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

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

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

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigít.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Compactació

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat, i serà de material seleccionat, havent de complir l'esplanada, les següents condicions:
 - Equivalent de sorra més gran de 30.
 - L'índex de plasticitat serà zero.
 - CBR més gran de 10, al 95% de Proctor normal.
 - La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

1.19.5. Replens

3.3.5.1 Replens en general

Es defineix com a replè el transport, l'extensió i compactació de materials a realitzar en rases o extradós d'obres de fàbrica.

Els materials a emprar hauran de rebre l'aprovació prèvia del Director d'Obra.

El material de replè que ha d'estar en contacte amb els tubs es seleccionarà evitant col·locar pedres o graves de mida superior a tres (3) centímetres fins a una altura d'uns cinquanta (50) centímetres per damunt de la generatriu superior del tub. El replè d'aquesta zona es farà per tongades successives d'un gruix d'uns vint-i-cinc (25) centímetres, piconant a mà mitjançant picons o amb una maça mecànica, tenint cura de no danyar el tub i de retacar el pis inferior fins a mig tub per la importància que això té pel seu treball mecànic.

El replè de terra natural, sense pedres més grosses de tres centímetres (3), es realitzarà, amb una compactació superior al noranta-cinc per cent (95%) Pròctor Modificat, fins a cinquanta (50) centímetres per damunt de la generatriu superior del tub.

La resta de la rasa s'omplirà, no fent-se servir elements superiors a quinze (15) centímetres.

La compactació d'aquestes terres es realitzarà fins aconseguir una densitat seca del noranta-vuit per cent (98%) de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la compactació s'efectuï en carrers, voreres, o sota paviments permanents, el replè de la rasa s'haurà de fer de forma tal que quedi el material suficientment compactat en tots els nivells per evitar assentaments posteriors.

Es prendran les precaucions oportunes per tal que en caure els materials de replè a la rasa no produeixin danys als tubs.

La consolidació del replè s'efectuarà amb els mitjans mecànics previstos i necessaris, degudament autoritzats pel Director d'Obra. No s'escamparà cap nova capa de replè fins assegurar que l'anterior es troba degudament compactada. En cas de no fer-se així, el Contractista haurà d'efectuar totes les operacions convenientes, així com treure la capa superior si és precís, per aconseguir en les capes el grau de compactació mínim exigít. Operacions que seran totalment a compte del Contractista.

El nombre i tipus d'assais que s'hauran de realitzar els determinarà la Direcció d'Obra.

3.3.5.2 Replens localitzats

Entenem per replens localitzats la formació de la llera de sorra de suport dels tubs, segons la descripció del Plànols, compactats per garantir un comportament estructural correcte del tub enterrat.

S'utilitzarà sorra natural inòcua lliure de pedres més grans de tres centímetres (3 cm) i de ferrossos d'argila amb un grau d'humitat adient per a la compactació.

El replè es farà per garantir una resposta estructural del tub amb suport mínim del tipus B segons la normativa ASTM i de manera que no es malmeti el tub. Es demana l'absència d'aigua durant l'execució i, per tant, el drenatge previ de la rasa si n'hi hagués.

Les capes seran horitzontals i suficientment primes com per assegurar la compactació exigida amb els mitjans auxiliars disponibles. S'evitarà en tot moment la contaminació del replè per materials estranys o per circulació d'aigua, per a la qual cosa s'haurà de recobrir, en el temps mínim i una vegada executat, amb una capa de material seleccionat procedent de la pròpia excavació, si l'Enginyer Encarregat ho autoritza.

Després del refinament i anivellació de la base de la rasa es prepara la llera just abans de la col·locació del tub de formigó, havent-se de modelar perquè el tub a col·locar encaixi perfectament. La llera es compactarà fins a un noranta-cinc per cent (95%) de la densitat de l'assaig del Pròctor Modificat.

Col·locat el tub i anivellat i, després de comprovada la junta, es reompliran els costats del tub. S'acceptarà en aquesta zona una densitat del noranta-cinc per cent (95%) de la de l'assaig del Pròctor Modificat. A continuació hom tancarà el tub fins una alçada de trenta centímetres (30 cm) per sobre la clau, segons les condicions definides en el replè amb material seleccionat.

Replè de material seleccionat

Es realitzarà a continuació de la llera de sorra sense solució de continuïtat espacial i temporal, executant en capes de trenta centímetres (30 cm) i fins assolir les dimensions que es poden observar als Plànols. S'exigirà una densitat igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Pròctor Modificat, llevat d'allò indicat per als estats del tub.

El material utilitzat no contindrà elements superiors als dos centímetres i mig (2,5 cm) de diàmetre.

1.19.6. Acabats

3.3.6.1. Aportació i extensió de la terra vegetal.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

1.19.7. Obres diverses

Formació de passamurs

Definició:

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements de formigó armat.

S'han considerat les dimensions i les eines d'execució següents:

- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de gruix entre 20 i 40cm, realitzat amb broca de diamant

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

Condicions generals:

El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.

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.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

Execució:

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

En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la direcció facultativa.

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

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

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

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

1.20. DRENATGE

1.20.1. Tubs, pericons i buneres

3.4.2.1 Pericons i pous.

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

El subministrament i col·locació dels materials.

- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.

Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.4.1.2 Claveguerons de formigó.

Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contra-pendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

1.20.2. Pous de registre

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc., no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

3.4.2.1 Pous de registre prefabricats

Es disposaran mentre les dimensions dels col·lectors a connectar ho permetin. Quan es situïn en zones amb nivell freàtic alt o amb estanqueïtat preceptiva no es col·locaran fins que s'hagi extret l'aigua que pugui aflorar en superfície. Es col·locaran les peces de base amb els mitjans auxiliars que prescriu l'Enginyer Encarregat.

Es realitzarà a continuació la col·locació de les juntes estanques i l'entroncament dels tubs de l'escomesa segons les directrius establertes per la casa subministradora d'aquests elements i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat. S'executarà llavors la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 de ciment Portland arrebossat i lliscat, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epoxi en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix.

A continuació s'aixecarà el pou fins assolir la rasant anterior al con de reducció. Aquest es podrà recalçar amb morter fins assolir la cota de projecte, aprofitant aquest espai per a la realització del suport del marc de la tapa de registre, que es col·locarà amb posterioritat.

Finalment es posaran els esglaons de polipropilè als forats amb els que arriben les parets dels pous, segons les directrius del fabricant i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat.

3.4.2.2 Pous de registre i pous especials "in situ"

Un cop executada la solera i zona d'escomeses del pou com un tot únic, abans de la connexió de les escomeses, que es realitzaran com en els pous prefabricats, s'executarà la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 o en el propi formigó estructural, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epoxi en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix. La pujada des de la clau del col·lector fins a la superfície es realitzarà amb formigó armat.

En aquest últim cas el suport es realitzarà per a marc i tapa quadrats.

Una vegada executada l'obra de fàbrica del mateix, es procedirà al replè, amb material aprovat per l'Enginyer Encarregat, de l'espai existent entre la paret i l'excavació una vegada retirada l'estrebada. S'exigirà en aquesta zona una compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Pròctor Modificat, sempre que l'Enginyer Encarregat no disposi el contrari.

1.21. FORMIGONAT

Aquest article es refereix a les operacions necessàries per realitzar l'amassat, transport, col·locació, vibrat i curat dels formigons emprats a les obres. L'incompliment per part del Contractista de les prescripcions d'aquest article donarà lloc, si així ho creu convenient el Director d'Obra, a l'enderrocament del formigó danyat o inútil per al servei que se li encomani, i a la reposició de formigó adequat, essent ambdues feines a compte del Contractista. Els formigons compliran les prescripcions recollides en el Capítol II d'aquest Plec; així mateix seran d'aplicació general les prescripcions contingudes en els articles catorze (14) i vint-i-quatre (24) de la Instrucció EHE, juntament amb les prescripcions complementàries que segueixen.

Fabricació del formigó

Es farà segons indica l'article 15 de la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat EHE i el 610.6 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del MOPU, PG-4.

L'amassat es farà forçosament a màquina. Si es fa a peu d'obra, el Contractista instal·larà en el lloc de treball una formigonera de tipus aprovat, equipada amb dispositiu per a la regulació i mesura d'aigua i capaç de produir una barreja de formigó homogènia, de color uniforme. El volum del material barrejat per amassada no ha d'excedir de la capacitat nominal de la formigonera. El temps d'amassat no serà inferior a un minut (1 min) en formigoneres amb capacitat de set-cents cinquanta litres (750 l) o inferior. En les de major capacitat, el temps mínim s'incrementarà en quinze segons (15 s) per cada set-cents cinquanta (750 l) suplementaris o fracció.

Transport i posada en obra del formigó

Seràn d'aplicació els articles 16, 17, 18 i 19 de la Instrucció EHE i pels 610.7; 610.8; 610.9; 610.10; i 610.11 del Plec PG-4.

Des que s'acaba l'amassat del formigó fins al moment de la seva posta en obra i compactació no haurà de passar un lapse de temps més gran de trenta minuts (30 min). El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible, emprant mètodes aprovats pel Director d'Obra que impedeixin tota desagregació, transpiració, evaporació d'aigua o introducció de cossos estranys a la massa. En cap

cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi de tramet o presentin qualsevol altra alteració. En carregar en els elements de transport no s'hauran de formar amb la massa pilots cònics, que afavoreixin la segregació.

La màxima caiguda vertical de les masses, en qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre (1 m), procurant que la descàrrega del formigó a l'obra es realitzi el més a prop possible del lloc del seu emplaçament definitiu, per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

S'aconsella netejar l'equip emprat pel transport en cada recorregut. Per facilitar aquesta neteja serà convenient que els recipients utilitzats siguin metàl·lics i de cantons arrodonits.

Abans de passar a la posta en obra del formigó, l'Enginyer Encarregat de l'Obra ha d'aprovar la col·locació dels encofrats.

Les armadures es col·locaran netes de rovell no adherent, pintura, greix o qualsevol substància perjudicial i de manera que no es puguin desplaçar durant el vessat i compactació del formigó. Es doblegaran en fred i a velocitat moderada.

Curat, desencofrat, descinrat i desemmatllat del formigó

Serán d'aplicació els articles 20 i 21 de la Instrucció EHE.

Tot el formigó es disposarà de forma contínua, de manera que s'obtingui una estructura monolítica, menys en els llocs on existeixin juntes de construcció definides als plànols. Quan el procés de formigonat s'hagi d'interrompre, sense acabar l'execució de tota la fàbrica, es deixaran juntes de treball. En el cas de prefabricació a obra, prèviament al formigonat de la peça prefabricada es disposarà d'un plàstic de separació entre la llosa d'anivellació i la peça per evitar adherència entre formigons.

La situació aproximada d'aquestes juntes haurà d'estimar-se prèviament, i haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra. La superfície de les juntes es deixarà irregular. Abans de que comenci el tramet es rentaran amb aigua i aire a pressió per eliminar la lletada refluïda i deixar l'àrid vist i net. En fer-se de nou el formigonat es netejarà prèviament la junta, humitejant-la sense tornar basses.

Es tindrà especial precaució en executar les juntes entre les parts fetes amb formigons diferents, de tal torna que aquestes juntes no presentin superfícies planes de gran àrea, sobretot segons la direcció vertical o direccions pròximes a ella. Quan sigui possible es formigonarà, immediatament a continuació de l'acabament d'una part, la confrontant que tingui formigó de diferent classe.

No es col·locarà cap formigó en solera o fonaments sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'estat de la superfície del terreny, la qual haurà d'estar perfectament sanejada, neta, humitejada i sense basses.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se les comprovacions que calguin per assegurar l'exactitud en la col·locació dels encofrats, i igualment durant el curs de formigonat, per evitar qualsevol moviment dels mateixos.

Per sostenir els motllos s'autoritza l'ús de filferro que hagi de quedar embegut en la massa de formigó. Però es prohibeix terminantment deixar dins de la massa cap peça de fusta sense autorització del Director d'Obra.

És obligatori l'ús de vibradors del formigó per minorar en tots els aspectes la qualitat del mateix, havent-se d'utilitzar formigons de consistència seco-plàstica i vigilant molt especialment la condició que l'aigua reflueixi a la superfície.

Els vibradors seran suficientment revolucionats i enèrgics com per a que actüin en tota la tongada de formigó que es vibrí, abastant-se la suficient profunditat per assegurar l'abast de les diferents tongades i limitant el més precisament possible el gruix de les mateixes.

Els vibradors tindran una freqüència no inferior a set mil (7.000) impulsos per minut, no es submergiran a profunditats majors de seixanta centímetres (60 cm) i no s'acceptaran temps de vibrat menors a cinc segons (5 seg) ni majors de quinze segons (15 seg). L'ampolla vibradora s'ha d'introduir verticalment en la massa de formigó fresc i retirar-se també verticalment, sense que pugui ésser moguda en sentit horitzontal mentre estigui submergida.

No es permetrà que el vibrat afecti al formigó parcialment endurit, ni que s'apliqui l'element vibrant directament a les armadures.

No s'utilitzaran en general vibradors d'encofrat, salvant els casos autoritzats per escrit pel Director d'Obra, en que la massa del formigó sigui inaccessible als vibrats d'immersió.

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes externes, tals com sobrecàrregues o vibracions que puguin provocar danys. Com a mínim durant els deu (10) primers dies a partir del formigonat, es mantindran totes les superfícies humides mitjançant reg. Aquest termini mínim podrà augmentar-se a judici del Director d'Obra en temps sec o calorós.

Es podran aplicar a les superfícies, impermeabilitzants i d'altres tractaments especials, sempre que tals mètodes presentin les garanties necessàries i prèvia aprovació del Director d'Obra. Quan s'utilitzin compostos de formació de membrana de curat, es protegirà la superfície del formigó de tot tràfic o accions de desgastament que puguin trencar la membrana durant el mateix període que s'utilitzin mètodes normals. Aquests mètodes especials de curat podran ser exigits pel Director d'Obra sense que, per aquesta causa, es pagui cap suplement al Contractista.

Els terminis o intervals que s'hauran de respectar per procedir al desencofrat seran fixats per la Direcció d'Obra d'acord amb les prescripcions de la EHE. L'operació es realitzarà a poc a poc, detenint-la quan s'observin efectes alarmants en el formigó.

Maquinària, estris i mitjans auxiliars

Formigoneres o centrals de formigonat amb camions barrejadors, trompes d'elefant, canalons de fons mòbil, carretons, bombes pneumàtiques, encofrats i barres de piconat o vibradors.

Limitacions

Es parará l'execució de l'obra de formigó en massa sempre que hom estimi que dins les quaranta-vuit hores (48 h) següents la temperatura ambient pugui baixar per sota dels zero graus centígrads (0°C). El fet que a les nou (9) del matí la temperatura sigui més baixa que quatre graus centígrads (4°C) és suficient per suposar que es donaran les circumstàncies esmentades més amunt.

Aquestes temperatures s'abaixaran tres graus centígrads (3°C) quan es tracti d'elements de gran massa o quan la superfície de les peces es protegeixi degudament.

S'aturarà l'execució en cas de precipitacions i s'adoptaran les mesures adients perquè l'aigua no entri en contacte amb el formigó fresc ja col·locat.

Durant l'execució s'evitarà qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pogués provocar danys als elements ja formigonats.

Serà d'aplicació tot el que s'indica a la Instrucció EHE.

Assaigs

El control de qualitat es farà d'acord amb allò establert en la Instrucció EHE. Els nivells, d'acord amb el previst en la Instrucció esmentada, seran els denominats de tipus normal tant pel formigó com per a l'acer.

Acabats i toleràncies

Les superfícies horitzontals, com soleres i cobertes, que hagin de quedar vistes s'acabaran acuradament amb instruments plans adequats per obtenir una superfície llisa i sense irregularitats. A efectes d'abonament, aquesta operació no es considera inclosa dins les operacions de formigonat.

Tant les superfícies horitzontals com les encofrades, després del desencofrat, seran examinades acuradament pel Director d'Obra. La màxima fletxa o irregularitat, mesurada sobre una regla de dos metres (2 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, no superarà els cinc mil·límetres (5 mm) en les superfícies vistes ni els vint mil·límetres (20 mm) en les ocultes. En quant als gruixos, no s'admetran errors superiors al dos per cent (2 %) en menys i al cinc per cent (5 %) en més, i com a màxim tres centímetres (3 cm), respecte a l'indicat als plànols.

No es procedirà a la correcció de cap paràmetre sense que abans hagi estat examinat pel Director d'Obra, que decidirà el sistema a emprar, en cap cas d'abonament, per eliminar o pal·liar imperfeccions.

El control de qualitat de l'execució i posta en obra dels formigons serà del nivell qualificat com a normal en l'article setanta-dos (72) de l'esmentada Instrucció per a obres de formigó.

1.22. ENCOFRATS I MOTLLES

Consideracions generals:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de usta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Elements verticals:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

Elements horitzontals:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.

Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

1.23. EXECUCIÓ DE FERMS I PAVIMENTS

1.23.1. Tot-u artificial

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refi de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Carrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a mil cent Mega Pascals (1.100 Mpa).

La relació de mòduls E2/E1 no serà superior a 2.2

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
 - 1 Proctro modificat, segons NLT 108/76.
 - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
 - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m³ de material produït:
 - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
 - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
 - 1 Índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
 - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
- Cada 15000 m³ de material produït:
 - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ.

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 100 Mpa.

1.23.2. Mescles bituminoses

3.7.2.1 Mescles bituminoses en calent.

Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.

Transport de la mescla.

Estesa i compactació de la mescla.

Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) ESTENEDORES:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm²).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).
- El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

Execució de les obres.

a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parlarà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ($\pm 3\%$)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent ($\pm 2\%$).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ($\pm 1\%$).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$).

c) DENSITAT:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (± 2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.

- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altra mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebí es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m³, o un cop al dia si s'aplega menys material:
 - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
 - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
 - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m³, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
 - 1 índex de lleties, segons NLT-354/74.
 - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
 - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m³ o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
 - 1 coeficient de polí accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebí es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complet (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compensió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a compressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes

Temperatura

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants
- 8 determinacions de gruixos.

a) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFÚS:

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es compararà cada vint metres (20 m) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm²/hm.

1.23.3. Regs i tractaments superficials

3.7.3.1 Regs d'emprimació.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.
- Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.
- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3

3.8.3.2 Regs d'adherència.

Definició

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i aconpleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

Control de Qualitat.

a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que aconpleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m²) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ($\pm 10\%$) de la dotació exigida.

3.9.4 Execució de Voreres

Les peces es posaran sobre una base de formigó, la forma i característiques de la qual s'especificaran en els Plànols.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reemplenarà amb morter del mateix tipus que l'emprat en l'assentament emmotllada d'acord amb el disseny que li indiqui al Contractista l'Enginyer Encarregat.

1.24. OBRES DE PALETA

Aquest article es refereix a l'execució de parets de blocs, esquerdat, pintures, enrajolats i resta d'obres de paleta. La realització d'aquests treballs es farà d'acord amb les Normes Tecnològiques de l'Edificació del Ministeri de la Vivenda i amb totes les que, en el moment de les obres, resultin d'aplicació.

1.25. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Els treballs d'instal·lació elèctrica s'ajustaran al Reglament del Ministeri d'Indústria per a Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió, a les Instruccions Complementàries del mateix i a la Norma Tecnològica de l'Edificació IEB.

1.26. PROTECCIÓ D'ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i subjectant-se al que prescriu l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

1.27. SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS

Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

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

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:

- Barreres rígides de seguretat i terminals.
- Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
- Cons
- Balises lluminoses intermitents i fixes.
- Captafars.
- Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i rodalies i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

1.28. OBRES NO INCLOSES EN EL PRESENT PLEC

A l'execució de les obres per a les quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en el Plec, el Contractista s'atindrà al que resulti dels plànols i pressupostos, al que ordeni el Director d'Obra i a les practiques usuals en una bona construcció.

1.29. PROVES I ASSAIGS

Abans de l'inici de les obres, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una campanya de proves i assaigs de les diferents unitats d'obra i materials per a la seva aprovació. Així mateix el Contractista proposarà tres laboratoris homologats per a la realització de l'esmentada campanya, dels quals la Direcció d'Obra designarà el que jutgi més oportú. La Direcció d'Obra podrà no obstant, designar un laboratori homologat si desestima els proposats.

1.30. MAQUINARIA I EQUIPS

El Contractista haurà de mantenir en condicions òptimes de funcionament la maquinaria i equips especificats en la documentació tècnica presentada per a l'execució, respectant els dies de posta a disposició per l'execució de cadascuna de les unitats d'obra. El Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra la substitució dels equips i maquinaria per altres que s'adaptin millor a les necessitats aparegudes en el transcurs de la mateixa. Així mateix la Direcció d'Obra podrà ordenar l'ús de maquinaria no prevista o la substitució d'aquella que resulti inadequada per a l'òptima realització de l'obra.

1.31. SEGURETAT I SALUT

El Contractista presentarà al Coordinador de seguretat i salut designat per la propietat, per a la seva aprovació, un Pla de Seguretat i Salut en el que es contemplin les mesures que s'adoptaran en cada tall o unitat d'obra, circulació de vehicles i moviments de terres. El Contractista estarà obligat a complir les Ordenances Vigents i altres disposicions i documents legals sobre aquestes matèries. El coordinador de seguretat, podrà, en el transcurs de l'obra emetre les ordres que considera necessàries, sense que per això el Contractista quedi eximit de les seves obligacions.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.32. CONDICIONS GENERALS

A més de les especificacions contingudes en el Plec de Clàusules Administratives Generals, seran d'aplicació les següents normes:

Totes les unitats d'obra s'abonaran per longitud, superfície, volum o unitat, segons estiguin especificades en el quadre de preus nombre un (1).

En els preus de les diferents unitats d'obra hi van inclosos els materials, la maquinaria i els mitjans auxiliars emprats en elles, així com les despeses que originin les proves corresponents en tant que no sobrepassin el límit fixat en l'article corresponent d'aquest Capítol.

A càrrec del Contractista queda la conservació de la totalitat de les obres provisionals i definitives d'aquest Projecte i conseqüentment, la reparació i reconstrucció de les parts que puguin resultar malmeses per causes imputables al Contractista o que es comprovi que no presenten les condicions exigides en aquest Plec. Aquesta obligació s'estén als amuntegaments de materials certificats, i per tant, correspon al Contractista l'emmagatzematge i guardaria i també la reposició dels que es puguin perdre, destruir o malmetre. Per a totes aquestes operacions, que no seran d'abonament, el Contractista seguirà les instruccions de l'Enginyer Encarregat.

Mensualment l'Administració estendrà al Contractista un certificat que acrediti les obres realment executades durant el mes, i que tindrà caràcter provisional i que serà a compte de la liquidació final.

1.33. REPLANTEIG

Les operacions de replanteig que es facin amb anterioritat o durant l'execució de les Obres seran a càrrec del Contractista.

1.34. MOVIMENT DE TERRES

1.34.1. Treballs preliminars

4.3.1.1 Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m²) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.3.1.2 Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m² de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

1.34.2. Excavacions

1.34.2.1. Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.3.2.2 Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.3.2.3 Pretall en talussos.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m²) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

4.3.2.4 Excavació de rases i pous.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzar aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou els camins d' accés als talls, reatalusat, l'apuntament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

1.34.3. Terraplens

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigint els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

El preu de m³ de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El preu d'abonament inclou els camins d' accés als talls, el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànon de préstecs en els casos necessaris, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

1.34.4. Replens

El replè i compactació de terraplè o rases quan el material de replè sigui de la mateixa excavació, ja sigui de la extremitat al lloc d'utilització o en altres parts de l'obra, es mesurarà i pagarà en tot el volum pels metres cúbics (m³) d'estesa i compactació, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, una vegada compactat el replè segons la secció tipus teòrica, segons les especificacions que per a aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen en aquest Plec, amb deducció del volum ocupat pels elements col·locats.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

El replè i compactació de rases quan el material de replè sigui procedent de préstec i per tant exterior a la zona d'obres, es mesurarà i pagarà en tot el volum pels metres cúbics (m³) d'estesa i compactació, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, una vegada compactat el replè segons la secció tipus teòrica, segons les especificacions que per a aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen en aquest Plec, amb deducció del volum ocupat pels elements col·locats.

El preu assenyalat comprèn el cànon d'extracció de subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.1.1.1 Sorra per a recolzament de canonades

La formació de la base de sorra per a l'assentament del tub de sanejament es mesurarà i pagarà per metres cúbics (m³) mesurats sobre les dades finals d'acord amb les dimensions teòriques previstes en el Projecte. Dins de la compactació al noranta-cinc per cent (95%) del Proctor Modificat s'inclou l'aigua.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.1.1.2 Grava per a drenatge

El subministrament i vessat de grava es mesurarà en metres cúbics (m³) per diferència entre el perfil inicial (anterior al vessat) i perfil final segons dimensions teòriques en Plànols i d'acord amb les condicions indicades en aquest Plec.

Els preus indicats comprenen la totalitat dels treballs necessaris per a la col·locació, així com el subministrament, utilització i manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

1.34.5. Acabats

4.3.5.1 Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.3.5.2 Reatalusat en desmunts.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació.

4.3.5.3 Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus.

1.34.6. Obres diverses

Formació de passamurs

Unitat de quantitat realment executada .

1.35. CANONADES

1.35.1. Tubs

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonarà com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

1.35.2. Pous i pericons

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

4.4.2.1 Pates

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

1.35.3. Marcs i tapes

subministrament i col·locació de marcs i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

1.36. FORMIGONS

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m³) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 250 kg/m³ en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,65 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

1.37. ACER PER ARMAR

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

Kg. Acer corrugat per armadures

Els espejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les armadures, la diferència entre els espejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

1.38. ENCOFRATS I MOTLLES

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

1.39. PAVIMENTACIÓ

1.39.1. Capes granulars

Tot-u natural.

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

Tot-u artificial.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents

1.39.2. Mescles bituminoses

Mescles bituminoses en calent.

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als

Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

1.39.3. Regs i tractaments superficials

Regs d'emprimació.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

Regs d'adherència.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals

4.11.4 Vorades i voravies

Vorada prefabricada

El subministrament i col·locació de la vorada de formigó es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Rigola prefabricada de morter de ciment blanc

El subministrament i col·locació de la rigola es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Vorera de panot

(M2 de vorera de panot de qualsevol dimensió, presa amb ciment portland sobre solera de formigó en massa tipus HM-20, d'un gruix de 10 cm, inclosa p.p. de panots especials per a formació de guals i passos de vianants).

El paviment de vorera amb rajoles de panot hidràulic es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra, quedant inclòs en el seu preu unitari la solera de formigó, el morter d'assentament i la beurada del rejuntat final.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

1.40. SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS

P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.

El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada.

1.41. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici de l'Enginyer Encarregat, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Si aquests no exhaurissin la valoració d'aquestes obres es faran els necessaris contradictoris entre l'Administració i la Contracta basant-se en els que figuren en el present Projecte actualitzats al moment del seu ús o aplicació.

1.42. RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separatament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé se li pagaran totes les despeses que això origini, calculades contradictòriament per la Inspecció Facultativa.

1.43. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o varies unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte hauran de complir-se conjuntament les dues condicions següents:

1a. Que l'Administració contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada.

2a. Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els nous preus d'aplicació, no excedeixi de l'import figurat en el Projecte.

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit la Direcció d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.44. OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit de l'Enginyer Encarregat en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

1.45. NORMES COMPLEMENTÀRIES D'AMIDAMENT I PAGAMENT

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

1.46. CERTIFICACIONS

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

cada certificació d'acord als Preus del Quadre aplicats segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat en els articles del Capítol 3 d'aquest Plec.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumir aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

1.47. OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

Pel cas de rescissió de la Contracta, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que l'establerta en l'esmentat Quadre. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

1.48. OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus nombre dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en l'esmentat quadre.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys imputables al Contractista, aquest queda obligat a reparar-los i el termini de garantia s'ampliarà sis (6) mesos més.

1.49. MATERIALS EN DIPÒSIT

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

1.50. PROVES I ASSAIGS

Totes les despeses ocasionades per les proves i assaigs dels materials, fabricues o altres obres acabades, seran de compte del Contractista, estant inclosos en els preus de les distintes unitats d'obra. El seu abonament no excedirà de l'u per cent (1%) del pressupost d'adjudicació de les obres.

Tot assaig que no hagi donat resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties haurà de repetir-se de nou a càrrec del Contractista.

1.51. DESPESES DIVERSES DE COMPTE DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà l'obligació de muntar i conservar pel seu compte serveis adequats d'aigua i sanejament, tant per a les obres com per l'ús del personal, instal·lant i conservant els elements precisos per a aquest fi.

El Contractista haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, amb excepció dels corresponents a les expropiacions de terreny que s'hagin d'ocupar de manera permanent.

A més seran de compte del Contractista les indemnitzacions que tinguin lloc per perjudicis ocasionats a tercers per ocupacions temporals de terreny, per interrupció de serveis públics o particular, danys causats en els seus béns per obertura de rases o desviació de lleres, habilitació de camins provisionals, explotació de préstecs i pedreres, àdhuc cànon o indemnització als seus propietaris, establiment de vivendes, oficines, magatzems i tallers, dipòsit de maquinària i materials i instal·lacions sanitàries. S'exceptuen els danys ocasionats a la xarxa de distribució existent per causa de força major durant l'excavació de la xarxa de sanejament, que pogués produir-se.

També seran de compte del Contractista la construcció de tots els camins provisionals d'accés que calgui construir per a les obres, així com els permisos i indemnitzacions que per aquesta causa siguin precisos d'obtenir i abonar.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació del Director d'Obra en el que es refereix a la seva ubicació, cotes, etc..., i en el seu cas, en l'aspecte de les mateixes quan l'obra principal així ho exigeixi.

Si, previ avís en un termini de trenta (30) dies a partir de la data d'aquell, el Contractista no hagués procedit a la retirada de totes les instal·lacions, eines, materials, etc..., després de l'acabament de l'obra, l'Administració podrà ordenar llur retirada per compte del Contractista.

Les operacions de replanteig que es realitzin amb anterioritat o durant l'execució de les obres, així com les cates necessàries per a la localització de serveis seran a càrrec del Contractista.

1.52. RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'Administració es reserva el dret d'adquirir pel seu compte els propis materials o elements que per la seva mateixa naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les obres, o estiguin subjectes a la situació de mercats en el moment d'execució, podent, d'acord amb aquest article, contrastar separatament, subministrant i col·locació de tots o part dels esmentats materials sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé se li pagaran totes les despeses que això origini, calculades contradictòriament per la Direcció d'Obra.

1.53. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En tot allò que no es contradigui amb l'exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

5. DISPOSICIONS GENERALS

1.54. NORMES LEGALS

La contractació, abonament i recepció de les obres es regirà en tot moment en el contracte signat entre les parts (propietat i contractista) i en el seu plec de clàusules particulars.

Ambdúes parts es sotmeten a la jurisdicció dels tribunals.

1.55. TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA

El termini d'execució de les obres serà el que es fixi en el plec de prescripcions particulars del contracte.

L'obra contractada s'iniciarà i executarà en els terminis que resultin del planning annex a l'esmentat plec.

S'estableix en favor de la Propietat un termini de garantia de sis mesos a partir del lliurament de l'obra (acta de recepció provisional), dins el qual el Contractista haurà de conservar i reparar totes les obres en les quals s'hagi detectat algun vici de construcció.

1.56. REPLANTEIG I INICIACIÓ DE LES OBRES

El contractista realitzarà el replanteig inicial i tots els replantejaments parcials, que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. Haurà de materialitzar també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte de les diferents unitats.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig inicial demostrï la possessió i disposició real dels terrenys, així com la idoneïtat i viabilitat del projecte, a judici de l'enginyer director, es donarà autorització per començar les obres, comptant el seu termini d'execució des d'aquell moment.

1.57. INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El contractista està obligat a construir pel seu compte i està obligat a retirar al finalitzar les obres, totes les instal·lacions auxiliars necessàries per a la correcta atenció, ordre i compliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball, la qual s'ha d'exigir en l'execució de les obres.

5.5 PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS I EL SEU ASSAIG

El contractista notificarà a la direcció d'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposa utilitzar, aportant, si se li demana, les mostres i dades necessàries per a demostrar les possibilitats de la seva acceptació. Això, tanmateix noindrà caràcter vinculant fins el moment que sigui recepcionada la unitat d'obra completa, de la qual forma part l'esmentat material acceptat.

Tots els elements sotmesos a patent hauran de respondre a les condicions indicades pel fabricant.

El director de l'obra podrà exigir totes les proves i assaigs que cregui necessaris abans de l'acceptació de l'element fabricat fora de l'obra, així com els certificats d'origen del fabricant.

Els assaigs sobre els materials o sobre les unitats d'obra acabades s'efectuaran d'acord al que es prescriu en els diferents apartats del present plec, i en qualsevol cas, s'ajustaran a les normes tècniques esmentades en el punt 1.6 d'aquest.

1.58. TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS

Si a judici de la Direcció Facultativa es determinés que una part de l'obra està mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i tornar-la a realitzar, tantes vegades com sigui necessari, fins que quedi d'acord amb les instruccions de la Direcció Facultativa. Això no comportarà cap mena de justificació d'endarreriment amb el planning.

Si la Propietat estima que les unitats d'obra que accepta la Direcció Facultativa són admissibles però no arriben al nivell de qualitat que s'ha acordat, podrà proposar la penalització de les mateixes amb l'import que es cregui convenient. El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per la Propietat si no és que prefereix enderrocar-les i fer-les novament d'acord amb les condicions del contracte.

1.59. DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seràn a compte del contractista i per tant es consideraran incloses en els preus del quadre de preus núm.1 les següents despeses:

- Corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- D'assaig de materials fins l'u per cent (1%) del pressupost de l'obra.
- De construcció i retirada de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc..
- De llogater o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- De protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- De muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc...
- Indemnitzacions que es produeixen en les ocupacions temporals.
- D'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

- Retirada de materials rebutjats, evacuació de deixalles, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte els corresponents a Expropiacions i a Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats. Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció, de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que romandrà fins que l'Administració ordeni la seva retirada.

1.60. RELACIONS LEGALS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

El contractista obtindrà a compte seva tots els permisos i/o llicències dels organismes de l'Administració o empreses públiques, que sigui necessaris per a l'execució de les obres, en el cas que la propietat no en disposi.

Seràn a compte del contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació per el constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

1.61. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la direcció de les obres i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta indiqui. El contractista haurà d'instal·lar els equips d'enllumenat del tipus i intensitat que determini l'enginyer director i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

1.62. ÚS DE LES VIES PÚBLIQUES

El contractista haurà de mantenir en perfecte estat de neteja les vies d'ús públic que siguin utilitzades per ell, pel transport de materials, terres procedents d'excavacions, etc... i no originarà entrebancs ni dificultats en la circulació, havent de senyalitzar amb les indicacions reglamentàries els perills que puguin succeir. Es considerarà al contractista com a únic responsable dels danys ocasionats.

1.63. SUBCONTRACTISTES

Cap part de les obres podrà ésser subcontractada sense consentiment previ, sol·licitat per escrit, de la direcció de les obres.

Aquesta sol·licitud inclourà les dades precises per a garantir que el subcontractista té la capacitat suficient per fer-se càrrec dels treballs en qüestió.

L'acceptació del subcontracte no rellevarà al contractista de la seva responsabilitat contractual.

La direcció de les obres podrà decidir l'exclusió d'aquells subcontractistes que, prèviament acceptats, no demostrin, durant els treballs, posseir les condicions requerides per a l'execució de les obres.

El contractista haurà d'adoptar les mesures precises i immediates per a la rescissió dels esmentats subcontractes.

1.64. OBLIGACIONS SOCIALS DEL CONTRACTISTA

El contractista està obligat a l'acompliment de totes les normes vigents sobre seguretat i higiene en el treball, així com les de caràcter laboral i social, encara que alguna part de l'obra hagi estat subcontractada.

De la mateixa manera, la seva actuació ha de ser conforme al que està prescrit per la reglamentació del Treball en les indústries de la construcció i obres públiques.

5.13 RECEPCIÓ DE LES OBRES

Finalitzada l'obra, es procedirà al seu lliurament per part del Contractista a la Propietat i s'entendrà efectuat amb la signatura per part del Contractista de l'última certificació i de l'acta de recepció provisional. Aquesta haurà de ser signada pel Contractista i la Propietat, sense que es pugui delegar aquesta funció i totalment al marge de la que efectua la Direcció Facultativa.

Per poder signar la recepció provisional les obres hauran d'estar en bon estat. En cas contrari es faran constar a l'acta els defectes observats i també el termini de temps per a la seva correcció. Si en aquest temps no haguessin estat reparats aquests defectes pel Contractista, la Propietat demanarà la seva reparació a un altre contractista, amb càrrec al percentatge de retenció que es fixi a les clàusules del contracte.

Finalitzat el període de garantia s'efectuarà la liquidació de l'al·ludid percentatge de retenció i l'abonament, per part de la Propietat al Contractista, de la quantitat corresponent.

5.14 RESCISSIÓ DE LES OBRES

El contracte d'obra podrà ser rescindit en els següents casos:

- De comú acord.
- En cas de suspensió de pagaments.

- L'incompliment greu per qualsevol de les parts de les estipulacions i principalment dels elements que componen l'objecte del mateix (modificacions, pagament i terminis).

5.15 OBLIGACIONS GENERALS DE LA CONTRACTA

És obligació de la contracta disposar de tot el que sigui necessari per a la correcta execució del contracte subscrit i del seu plec de clàusules particulars, encara que no estigui esmentat de manera explícita en aquest plec de prescripcions.

5.16 CONSIDERACIONS FINALS

En totes les unitats d'obra, s'han tingut en compte les condicions més desfavorables previsibles, per la qual cosa, en cap cas el contractista podrà adduir un major cost de cap unitat per complexitat o dificultat complementària en la seva execució.

III ESTAT D'AMIDAMENTS, PRESSUPOST I RESUM DEL PRESSUPOST

III.1.1 Estat d'amidaments

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 01 actuacions prèvies							
01.01	ut de cartell anunciador d'obra de 1500x1500 amb 9 lameles de planxa galvanitzada de 2mm de gruix i 175mm d'ampla muntada sobre perfils tipus IPN 140. Rotulació amb vinil, color i tamany de text a determinar. fase 01 placa informativa	1				1,00	1,00 1,00
01.02	pa de senyalització d'obra amb senyals i altres elements necessaris per aquest fi. fase 01 senyalització d'obra	1				1,00	1,00 1,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 02 excavacions i moviments de terra							
02.01	ml d'esbroçada i neteja de terreny rural en pla ginetes, romagueres/esbarzers, arbustos rastres Inclou acopi i crema del material mort. pk+0,00-pk+10,520	2	10.520,00			21.040,00	21.040,00
							21.040,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 03 drenatges longitudinals							
03.01	ml de neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics. pk+0,835 - pk+10,520	1	9.685,00			9.685,00	9.685,00
							9.685,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 04 drenatges transversals							
04.01	ut de neteja de drenatge transversal, drenatges longitudinals per entrades de camins i passos de torrent. Obra civil amb boca d'entrada, tub de formigó (de 30cm fins a 50cm) i boca de sortida per una llargada màxima de 5m. inclou: .- retidara de material, càrrega, transport i cànon per a la gestió.						
	neteja drenatges transversals	26				26,00	
	neteja de passos de torrents	19				19,00	
	neteja de drenatges longitudinals	3				3,00	48,00
							48,00
04.02	Ut ampliació de pas canadenc per un forat de 1,5mx4,10m i 0,6M de fondària amb boca de recollida i sortida d'aigües, calaix de formigó de 15cm amb bastiment amb perfil I de 60mm. Estructura de suport i reixa amb perfil ipn 140 segons detall. Inclou reparació i recol·locació de tanca de fusta.						
	pk. +1,682	1				1,00	1,00
							1,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 05 fers i paviments							
05.01	m2 de rereperfilat i nivellació de camí amb motoanivelladora amb extensió i compactació de material granular reperfilat camí pk +0,028 a pk +10,496		10.496,00	5,00		52.480,00	52.480,00
							52.480,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 06 senyalització							
06.01	Ut de subministrament i col.locació de senyal circular d'alumini refectoritzada de 600 mm. (De prohibició, d'stop, ...). Inclou realització de dau de formigó per ancoratge, subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. D'alçada.						
	pk +3,239	2				2,00	
	pk +9,469	2				2,00	4,00
							4,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 07 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)							
07.01	pa compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat de cadascun dels industrials implicats. _o compliment RD-1627/1997	1				1,00	1,00 1,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 08 compliment del decret 375 (control de qualitat)							
08.01	pa per a la realització del programa de control de qualitat i per la realització d'assaigs, anàlisi i proves segons decret 375 d'1 de desembre de 1988 de control de qualitat, mesures i programes. compliment D-375/1988, RD 314/2006 i RD1247/2008	1				1,00	1,00
							1,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 09 gestió de residus							
09.01	<p>tn de deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials procedents de construcció o demolició segons la llista europea de residus (ORDEM MAN/304/2020).</p> <p>Inclou: - cànon runes.</p> <p>font: bou 9/tn</p> <p>m3 de deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). 20euros/m3</p>						
	gestió residus generats	1				1,00	1,00
							1,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 01 actuacions prèvies									
01.01	ut de cartell anunciador d'obra de 1500x1500 amb 9 lameles de planxa galvanitzada de 2mm de gruix i 175mm d'ampla muntada sobre perfils tipus IPN 140. Rotulació amb vinil, color i tamany de text a determinar.								
	fase 01								
	placa informativa	1				1,00	1,00		
							1,00	500,00	500,00
01.02	pa de senyalització d'obra amb senyals i altres elements necessaris per aquest fi.								
	fase 01								
	senyalització d'obra	1				1,00	1,00		
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTOL 01 actuacions prèvies									1.000,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 02 excavacions i moviments de terra									
02.01	ml d'esbroçada i neteja de terreny rural en pla gineses, romagueres/esbarzers, arbustos rastres Inclou acopi i crema del material mort.								
	pk+0,00-pk+10,520	2	10.520,00			21.040,00	21.040,00		
							21.040,00	0,10	2.104,00
TOTAL CAPÍTOL 02 excavacions i moviments de terra									2.104,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 03 drenatges longitudinals									
03.01	ml de neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics. pk+0,835 - pk+10,520	1	9.685,00			9.685,00	9.685,00	0,80	7.748,00
TOTAL CAPÍTOL 03 drenatges longitudinals									7.748,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 04 drenatges transversals									
04.01	ut de neteja de drenatge transversal, drenatges longitudinals per entrades de camins i passos de torrent. Obra civil amb boca d'entrada, tub de formigó (de 30cm fins a 50cm) i boca de sortida per una llargada màxima de 5m. inclou: .- retidara de material, càrrega, transport i cànon per a la gestió.								
	neteja drenatges transversals	26				26,00			
	neteja de passos de torrents	19				19,00			
	neteja de drenatges longitudinals	3				3,00	48,00		
							48,00	200,00	9.600,00
04.02	Ut ampliació de pas canadenc per un forat de 1,5mx4,10m i 0,6M de fondària amb boca de recollida i sortida d'aigües, calaix de formigó de 15cm amb bastiment amb perfil I de 60mm. Estructura de suport i reixa amb perfil ipn 140 segons detall. Inclou reparació i recol·locació de tanca de fusta.								
	pk. +1,682	1				1,00	1,00		
							1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL CAPÍTOL 04 drenatges transversals									11.600,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 05 ferss i paviments									
05.01	m2 de rereperfilat i nivellació de camí amb motoanivelladora amb extensió i compactació de material granular								
	reperfilat camí pk +0,028 a pk +10,496		10.496,00	5,00		52.480,00	52.480,00		
							52.480,00	1,00	52.480,00
TOTAL CAPÍTOL 05 ferss i paviments									52.480,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 06 senyalització									
06.01	Ut de subministrament i col·locació de senyal circular d'alumini reflectoritzada de 600 mm. (De prohibició, d'stop, ...). Inclou realització de dau de formigó per ancoratge, subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. D'alçada.								
	pk +3,239	2				2,00			
	pk +9,469	2				2,00	4,00		
							4,00	150,00	600,00
TOTAL CAPÍTOL 06 senyalització									600,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 07 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)									
07.01	pa compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat de cadascun dels industrials implicats. _o								
	compliment RD-1627/1997	1				1,00	1,00		
							1,00	1.250,00	1.250,00
TOTAL CAPÍTOL 07 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)									1.250,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 08 compliment del decret 375 (control de qualitat)									
08.01	pa per a la realització del programa de control de qualitat i per la realització d'assais, anàlisi i proves segons decret 375 d'1 de desembre de 1988 de control de qualitat, mesures i programes.								
	compliment D-375/1988, RD 314/2006 i RD1247/2008	1				1,00	1,00		
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTOL 08 compliment del decret 375 (control de qualitat)									500,00

camí de Setcases a Espinavell
22-037

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 09 gestió de residus									
09.01	<p>tn de deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials procedents de construcció o demolició segons la llista europea de residus (ORDEM MAN/304/2020). Inclou: - cànon runes. font: bou 9/tn</p> <p>m3 de deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). 20euros/m3</p>								
	gestió residus generats	1				1,00	1,00		
							1,00	501,18	501,18
TOTAL CAPÍTOL 09 gestió de residus									501,18
TOTAL.....									77.783,18

RESUM DE PRESSUPOST

camí de Setcases a Espinavell
22-037

lenas i matas arquitectes, slp



CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
22-035_01	actuacions prèvies.....	1.000,00	1,29
22-035_02	excavacions i moviments de terra.....	2.104,00	2,70
22-035_03	drenatges longitudinals.....	7.748,00	9,96
22-035_04	drenatges transversals.....	11.600,00	14,91
22-035_05	ferms i paviments.....	52.480,00	67,47
22-035_06	senyalització.....	600,00	0,77
22-035_07	compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut).....	1.250,00	1,61
22-035_08	compliment del decret 375 (control de qualitat).....	500,00	0,64
22-035_09	gestió de residus.....	501,18	0,64
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	77.783,18	
	13,00 % Despeses generals.....	10.111,81	
	6,00 % Benefici industrial.....	4.666,99	
	Suma.....	14.778,80	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	92.561,98	
	21% IVA.....	19.438,02	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	112.000,00	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CENT DOTZE MIL

, 30 de juliol 2025.

La propietat

La direcció facultativa