

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS

VOLUM 4

Projecte constructiu del Mercat Municipal de Sant Fost de
Campsentelles

ÍNDIX GENERAL DEL PROJECTE

VOLUM 1. DOCUMENT 1 MEMORIA I ANNEXES

MEMORIA

ANNEXES

- Annex 1. Reportatge fotogràfic
- Annex 2. Topografia i replanteig
- Annex 3. Planejament urbanístic
- Annex 4. Estudi geotècnic
- Annex 5. Estudi d'oferta i demanda
- Annex 6. Estudi d'alternatives
- Annex 7. Estudi econòmic i financer
- Annex 8. Anàlisi de mobilitat a l'aparcament
- Annex 9. Disseny per a persones amb mobilitat reduïda
- Annex 10. Estructures
- Annex 11. Instal·lacions
- Annex 12. Vegetació i mobiliari urbà
- Annex 13. Moviment de terres i gestió de residus
- Annex 14. Serveis afectats i expropiacions

VOLUM 2. DOCUMENT 1 MEMORIA I ANNEXES

ANNEXES

- Annex 15. Control de qualitat
- Annex 16. Justificació de preus
- Annex 17. Pla d'obra
- Annex 18. Reglament general del Mercat Municipal de Sant Fost de Campsentelles
- Annex 19. Estudi de seguretat i salut
- Annex 20. Estudi d'impacte ambiental

VOLUM 3. DOCUMENT 2 PLÀNOLS

VOLUM 4. DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS

VOLUM 5 DOCUMENT 4 PRESSUPOST

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.	ASPECTES GENERALS.....	7
1.1.	Objecte, abast i disposicions generals	7
1.1.1.	Objecte.....	7
1.1.2.	Àmbit d'aplicació	7
1.1.3.	Instruccions, normes i disposicions generals.....	7
1.2.	Obres projectades.....	10
1.2.1.	Aspectes generals.....	10
1.2.2.	Descripció de l'obra.....	10
1.3.	Documents del projecte.....	11
1.4.	Direcció d'obra	12
1.5.	Desenvolupament de les obres.....	13
1.5.1.	Comprovació del replanteig de les obres.....	13
1.5.2.	Plànols d'obra	14
1.5.3.	Programa de treballs.....	14
1.5.4.	Ritme d'execució dels treballs.....	15
1.5.5.	Informació a preparar pel contractista.....	15
1.5.6.	Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs	16
1.5.7.	Materials.....	16
1.5.8.	Aplecs	17
1.5.9.	Assaigs.....	17
1.5.10.	Desviaments provisionals.....	18
1.5.11.	Servituds i serveis afectats.....	18
1.5.12.	Interferència amb altres contractistes.....	18
1.5.13.	Existència de servituds i serveis.....	19
1.5.14.	Desviaments de serveis	19
1.5.15.	Mesures d'ordre i seguretat.....	19
1.5.16.	Afeccions al medi ambient.....	19
1.5.17.	Abocadors	20
1.5.18.	Conservació de les obres	20
1.5.19.	Execució de les obres no especificades en aquest plec	20
1.6.	Amidament i abonament	21
1.6.1.	Condicions generals d'amidament de les obres	21
1.6.2.	Condicions generals d'abonament de les obres	21
1.6.3.	Sistema d'amidament i valoració no especificat	22
1.6.4.	Partides alçades.....	23
1.6.5.	Revisió de preus	23
2.	CONDICIONS DELS MATERIALS I LES UNITATS D'OBRA	23
2.1.	Aspectes generals i materials bàsics	23
2.2.	Moviments de terres.....	23
2.2.1.	Consideracions generals.....	23

2.2.2.	Enderrocaments.....	24
2.2.3.	Excavacions.....	25
2.2.4.	Excavació de rases i pous.....	25
2.2.5.	Terraplens i replens de terres.....	29
2.3.	Paviments.....	30
2.3.1.	Paviments de panot.....	30
2.3.2.	Vorades prefabricades de formigó.....	31
2.3.3.	Capa base de “zahorra” artificial.....	32
2.3.4.	Capa base de formigó magre.....	35
2.3.5.	Capa subbase de material seleccionat.....	38
2.4.	Morters, formigons i obres de fàbrica.....	38
2.4.1.	Aigua.....	38
2.4.2.	Granulats per a morters i formigons.....	39
2.4.3.	Ciments.....	39
2.4.4.	Additius per a morters i formigons.....	45
2.4.5.	Morters.....	45
2.4.6.	Formigons.....	46
2.4.7.	Acer a utilitzar en armadures de formigó armat.....	50
2.4.8.	Encofrats.....	52
2.4.9.	Petites obres de fàbrica.....	55
2.5.	Evacuació i canalització.....	55
2.5.1.	Conduccions de PVC i polietilè.....	55
2.5.2.	Ferro fos a emprar en marcs, tapes i altres elements.....	57
2.5.3.	Boques de rec.....	58
2.5.4.	Bombes.....	59
2.6.	Enllumenat i instal·lacions elèctriques.....	59
2.6.1.	General.....	59
2.6.2.	Canonades per a conduccions elèctriques.....	60
2.6.3.	Conductors de seguretat per a baixa tensió.....	61
2.6.4.	Cables per a l'enllumenat públic.....	63
2.6.5.	Aparellatge i quadres elèctrics.....	63
2.6.6.	Connexions a terra.....	64
2.6.7.	Interruptors diferencials.....	64
2.6.8.	Interruptors manuals.....	66
2.7.	Senyalització.....	67
2.7.1.	Marques vials longitudinals.....	67
2.7.2.	Marques vials superficials.....	69
2.7.3.	Senyals de perill, preceptius i de regulació.....	72
2.7.4.	Elements auxiliars per a senyalització vertical.....	73
2.8.	Zones verdes.....	74
2.8.1.	Excavació de sot de plantació.....	74
2.8.2.	Subministrament i estesa de terra vegetal.....	74
2.8.3.	Plantes i arbrat.....	76
2.8.4.	Plantacions.....	77
2.9.	Mobiliari urbà.....	77
2.10.	Pintures.....	78
2.10.1.1.	Pintures per a perfils metàl·lics.....	78

2.10.1.2.	Pintures per a elements de formigó.....	82
3.	DISPOSICIONS GENERALS.....	83
3.1.	Obligacions del contractista.....	83
3.1.1.	General.....	83
3.1.2.	Diari de les obres.....	83
3.1.3.	Permisos i llicències.....	84
3.1.4.	Inspecció de l'obra.....	84
3.1.5.	Responsabilitats de l'Adjudicatari.....	84
3.1.6.	Obligacions laborals i socials de l'Adjudicatari.....	84
3.1.7.	Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres.....	85
3.2.	Compliments de les disposicions vigents.....	85
3.3.	Despeses a càrrec del contractista.....	85
3.4.	Assegurança a formalitzar pel contractista.....	86
3.5.	Subcontractació de l'obra.....	86
3.6.	Propietat industrial i comercial.....	86
3.7.	Retirada de les instal·lacions provisionals de l'obra.....	87
3.8.	Recepció provisional.....	87
3.9.	Termini d'execució i garantia.....	87
3.10.	Recepció definitiva.....	88
3.11.	Liquidació definitiva.....	88

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte

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

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres del Projecte constructiu del Mercat Municipal de Sant Fost de Campsentelles, que s'executaran d'acord amb les condicions que es detallen en els articles d'aquest Plec i a les instruccions que dicti la Direcció de l'obra per resoldre de la manera més convenient aquelles dificultats de detall que puguin presentar-se, sense que l'Adjudicatari pugui introduir cap tipus de modificació que no hagi estat prèviament autoritzada pel Director de les obres.

Correspondrà al Director de les obres l'aclariment dels dubtes que es poguessin plantejar durant l'execució dels treballs.

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions generals

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

- EHE-08 "*Instrucción del Hormigón Estructural*" aprovada per *Real Decreto 2661/1998* d'11 de desembre.
- EFHE-02 "*Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados*" (BOE núm.187, de 6 de Agost de 2002).
- FL-90 "*Norma Básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo*", aprovada per "*Real Decreto 11723/1990*" del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991).
- EF-96 "*Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado (EF-96)*".
- NBE EA-95 "*Norma básica de la edificación NBE EA-95: Estructuras de acero en edificaciones*", aprovada per Reial Decret 1829/1995 de 10 de novembre (BOE de 18 de gener de 1996).
- MB-91 "*Norma básica de la Edificación*" aprovada per Real Decret 279/91 d'1 de març.
- NCSR-02 "*Norma de la Construcción Sismorresistente: parte general y edificación*", aprovada per *Real Decreto 997/2002* de 27 de septiembre (BOE núm 244 de 11 de octubre de 2002).
- NBE FL-90 "*Norma básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo*", aprovada per Real Decret 11723/1990 del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991).
- NBE CPI-96 "*Norma básica de la edificación NBE CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios*".

- I.F.R. “*Instrucción 6.2.I.C. 1975 sobre firmes rígidos*” (O.M. de 12 de març de 1976).
- 3.1. - I.C. “*Instrucción 3.1. – I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre trazado*” aprovada per Ordre del *Ministerio de Fomento* de 27 de desembre de 1991, amb una Instrucció complementària sobre traçat d'autopistes aprovada per Ordre de 12 de Març de 1976. (Modificada por *Orden de 13 de septiembre de 2001- BOE 231 de 26 de septiembre de 2001*).
- 5.1. - I.C. “*Instrucción 5.1. – I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje*”, aprovada el 21 de juny de 1965 (BOE de 17 de setembre de 1965), vigent en la part no modificada per la “*Instrucción 5.2 – I.C. sobre drenaje superficial*”, aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE de 23 de maig de 1990).
- 6.1-IC i 6.2-IC. “*Instrucción 6.1. i 2 I.C. de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes*”, aprovada per Ordre Ministerial de 23 de maig de 1989 (BOE de 30 de juny de 1989).
- *Orden Circular 10/2002, de 15 de octubre de 2002, sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.*
- 6.3. – I.C. “*Instrucción 6.3.- I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre refuerzo de firmes*”, aprovada per Ordre Ministerial de 26 de març de 1980 (BOE de 31 de maig de 1980).
- *Orden Circular 9/02, de septiembre de 2002, sobre rehabilitación de firmes.*
- 8.1. - I.C. Senyalització Vertical. Norma 8.1. - I.C. aprovada per Ordre de 28 de desembre de 1.999.
- 8.2. - I.C. Marques vials. Aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre de 1987).
- P.A.A. “*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua*”.
- R.A.T. “*Reglamento para líneas de Alta Tensión.*” Decret 3151/1968 de 28 de novembre (B.O.E. del 27 de desembre de 1968).
- R.E.T.T. “*Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras*” del 23 de febrer de 1949.
- R.B.T. “*Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias*” aprovat per R.D. 842/2002, de 2 d'Agost, (publicat en B.O.E. el 18/9/2002).
- IOS – 98 “*Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas (IOS-98)*” aprovada per Ordre de 19 de novembre de 1998 (BOE núm. 287 d'1 de desembre de 1998).
- PG-3 “*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes*”. PG-3/75 de 6 de febrer de 1.976 i les seves modificacions posteriors.
- *Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados* (BOE, 22/1/2000).
- *Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en*

- *lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos* (BOE, 28/1/2000).
- *Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.*
- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riesgos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- *Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros* (BOE, de 6 de març).
- *Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la Construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones* (BOE, 11 de juliol).
- PCS "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones*", aprovat per Ordre Ministerial de 15 de setembre de 1986 (BOE núm 228 de 23 de setembre de 1986 i correcció d'errades BOE núm. 51 de 28 de febrer de 1987).
- PCA "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Suministro de Agua*", aprovat per Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974 (BOE de 2 i 3 d'octubre i correcció d'errates al BOE de 30 d'octubre).
- RB-90 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)*" aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).
- RC-97 "*Instrucción para la recepción de cementos RC-97*", aprovada per "*Real Decreto 776/1997*" de 30 de maig.
- RY-85 "*Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RB-90)*" aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).
- RL-88 "*Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos (RL-88)*", aprovat per Ordre de 27 de juliol de 1988 (BOE de 3 d'agost de 1988).
- Decret 241/1994 de 26 de juliol, sobre condicionaments urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE CPI-91 (DOGC núm. 1954 de 30 de setembre de 1994 i correcció d'errades al DOGC núm. 2005 de 30 de gener de 1995).
- R.I.I. "*Reglamento de instalaciones de protección contra incendios*" aprovat per Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE núm. 298 de 14 de desembre de 1993).

així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

A l'execució de les obres es respectarà el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

També es respectarà el disposat per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament per:

- Llei 20/1991 de 25 de novembre de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de "Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", modificada pel Decret Legislatiu 6/1994 de 13 de juliol.
- Decret 135/1995 de 24 de març, del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya de "Desplegament de la Llei 20/91 de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm 2043 de 28 d'abril de 1995).

I també en matèria de medi ambient com:

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm 3.407, de 12 de juny de 2001).
- Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica (DOGC núm. 3407, de 12 de juny de 2001).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

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

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

Pel que respecta a la Seguretat i Salut els serà d'aplicació el que es disposa al corresponent Estudi, presentat al Document 5 del present projecte.

1.2. Obres projectades

1.2.1. Aspectes generals

El conjunt de les obres previstes en aquest projecte inclouen la construcció del Mercat Municipal de Sant Fost de Campsentelles.

Les obres a realitzar queden perfectament definides als plànols del present projecte i a la seva Memòria.

Les obres s'executaran d'acord amb les condicions que es detallen en els articles d'aquest Plec i a les instruccions que dicti la Direcció de l'obra per resoldre, de la manera més convenient, aquelles dificultats de detall que puguin presentar-se, sense que l'Adjudicatari pugui introduir cap tipus de modificació que no hagi estat prèviament autoritzada pel Director de les obres.

Correspondrà al Director de les obres l'aclariment dels dubtes que es poguessin plantejar durant l'execució dels treballs.

1.2.2. Descripció de l'obra

En primer lloc es desbrossarà la parcel·la. A continuació, es procedirà a l'excavació de tota la superfície definida al plànol de replanteig fins la cota +50,99 m. L'excavació es realitzarà amb talussos 1H:1V.. Seguidament, es faran les excavacions corresponents a les sabates. S'haurà de consultar als plànols la cota corresponent a cada sabata. El

material serà transportat al dipòsit de terres controlat S'aplicarà una capa de formigó de neteja i es procedirà al muntatge de l'armadura. Es formigonaran les sabates deixant les barres d'espera per la unió amb els pilars i murs.

S'executaran els murs i els pilars centrals fins la cota del terreny (+54,39 m) i es deixaran les barres d'espera d'unió amb el forjat i pilars de la planta superior.

S'executarà la llosa massissa corresponent a la rampa d'accés a l'aparcament.

Es procedirà al muntatge de l'encofrat per la construcció del forjat reticular i bigues corresponents a la planta baixa. Es situaran els cassetons d'acord amb els plànols, tenint en compte les dimensions dels àbacs corresponents a cada pilar. Es muntarà l'armadura superior i inferior dels nervis i de la capa de compressió i es realitzarà el formigonatge.

S'executaran els pilars fins la cota de la coberta (+60,49 m) i es deixaran les barres d'espera per la unió amb el forjat. Es resoldran les bigues corresponents a la coberta i el forjat reticular.

Es realitzaran els tancaments de l'estructura, així com els acabats d'arquitectura. Alhora, es realitzaran les instal·lacions descrites als plànols corresponents.

1.3. Documents del projecte

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1.- Memòria i els seus Annexes; Document núm. 2.- Plànols; Document núm. 3.- Plec de Condicions Tècniques; Document núm. 4.- Pressupost, Document núm. 5.- Estudi de seguretat i salut.

S'entén per documents contractuals els incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions posteriors degudament autoritzades. Aquests documents, són: Memòria, Plànols, Plec de Condicions, Quadre de Preus núm. 1 i Pressupost General.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts pels Annexes a la Memòria, els Amidaments, el Quadre de Preus núm. 2 i els Pressupostos Parcials. En qualsevol cas, els amidaments tenen únicament caràcter orientatiu.

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

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

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

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques contingudes en el present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del

Director de les obres, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.4. Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

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

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

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

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

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

- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat.

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

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

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

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

1.5. Desenvolupament de les obres

1.5.1. Comprovació del replanteig de les obres

La comprovació general del replanteig del Projecte s'efectuarà sobre el terreny, materialitzant senyals o referències que tinguin suficient garantia de permanència per a què, durant la construcció, pugui fixar-se, amb relació a elles, la situació en planta o alçat de qualsevol element o part de les obres, estant obligat el Contractista a la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin.

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció de les obres. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció de les obres consideri necessaris per la definició exacta, en planta i perfil, de les diferents unitats.

Les operacions de replanteig seran presenciades per l'Enginyer Director i el Contractista. O per les persones a qui deleguin, devent d'aixecar l'Acta corresponent i per compte del Contractista.

Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treball, aniran a càrrec del Contractista.

1.5.2. Plànols d'obra

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

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

Per la seva part, el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

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

1.5.3. Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres, el Contractista haurà de formular un programa de treball complet que serà aprovat per la propietat al temps i en raó al Contracte.

El programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
- g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

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

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

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

1.5.4. Ritme d'execució dels treballs

Un cop fixat pel Director de les Obres l'ordre d'execució de les diferents parts de l'obra o Pressupost pel Contractista i aprovat per aquell, hauran de començar en el termini que senyali el Director.

Des del moment d'iniciar una part de l'obra fins al termini fixat per a la seva terminació, haurà de desenvolupar-se de manera que les unitats d'obra executades en cada moment siguin sensiblement proporcionals al temps transcorregut i al termini abans exposat.

L'incompliment del disposat en el paràgraf anterior donarà lloc a la imposició d'una multa al Contractista i en cas de reincidència es procedirà per l'Administració a la rescissió del contracte. No obstant, si al seu judici fos necessari o convenient per a la total coordinació dels treballs, podrà el Director de les obres autoritzar una alteració del ritme establert.

1.5.5. Informació a preparar pel contractista

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

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

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

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

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

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

1.5.6. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

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

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

De la maquinària que amb arranament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar el Contractista per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.5.7. Materials

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

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

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

El Contractista obtindrà a càrrec seu, i a més, al seu compte, tots els materials necessaris, assumint totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc, que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de les obres, amb suficient antel·lació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

Si, per circumstàncies imprevisibles, s'hagués de substituir qualsevol material, s'obtindrà per escrit autorització de la Direcció facultativa, especificant les causes que fan necessària la substitució; la Direcció facultativa respondrà, també, per escrit i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de substituir

als no disponibles, complint anàloga funció i mantenint indemne l'essència del projecte.

Aquells materials que no siguin especificats en aquest plec i que fossin necessaris per a l'execució de les obres aquí definides, hauran de complir les condicions de resistència, durabilitat i terminació que fossin necessàries per a la seva funció, dins les exigències de la millor qualitat que sancioni la pràctica de la construcció.

En cas de dubte o discrepància, s'estarà al que decideixi la Direcció de l'obra sobre el particular.

1.5.8. Aplecs

Els materials s'emmagatzemaran de tal forma que s'asseguri la preservació de la seva qualitat per a la seva utilització a l'obra, requisit que haurà de ser comprovat en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades en zones d'aplec hauran d'acondiconar-se un cop acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de forma que puguin recuperar el seu aspecte original.

No es deuran realitzar aplecs de cap tipus de material en els terrenys considerats d'alta vulnerabilitat.

Totes les despeses requerides per efectuar els aplecs i les operacions mencionades en aquest article seran a compte del Contractista.

1.5.9. Assaigs

El tipus i número d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció de materials com en el control de fabricació i posta en obra, serà el definit pel programa d'assaigs del projecte i, en el seu defecte, pel definit pel Director de les obres.

Si no es disposa quelcom en contra al Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra, l'import d'aquests assaigs s'obtindrà aplicant les tarifes fixades al Real Decret 768/1980, de 21 de març i disposicions posteriors, pel que es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo*. L'import serà a càrrec del Contractista, fins un límit de l'ú per cent (1%) del pressupost de l'obra, conforme prescriu la clàusula 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat". Aquest límit podrà ser modificat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars o pel Plec de Bases per a la licitació de l'obra.

1.5.10. Desviaments provisionals

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

Aquestes obres seran d'abonament amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, i en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

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

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

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

1.5.11. Servituds i serveis afectats

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

Els objectes propietat de tercers afectats per l'execució de les obres seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

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

1.5.12. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar simultàniament treballs d'edificació i obres complementàries, com poden ser l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres referents a l'execució de les obres per fases, que marcarà la Direcció de les obres, per tal de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es

consideren incloses en els preus del contracte i no podran ésser en cap moment objecte de reclamació.

1.5.13. Existència de servituds i serveis

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

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

1.5.14. Desviaments de serveis

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

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions executades per tercers es pagaran mitjançant factura.

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

1.5.15. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista queda 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 sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del Pla de Seguretat i Salut i, en general, de la normativa sobre seguretat i salut al treball vigent. Així mateix, serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers segons la normativa vigent.

1.5.16. Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la

zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

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

1.5.17. Abocadors

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista. En qualsevol cas, serà d'aplicació el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'esplanada, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i si la Direcció de les obres rebutja l'esmentat material per no complir les

condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar quantitats més grans de material procedent de préstecs.

1.5.18. Conservació de les obres

Es defineix com a conservació de l'obra els treballs, d'acabats, entreteniments i reparació de tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat".

Seràn a càrrec del Contractista la reposició dels elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al realitzar el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenientes.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins la finalització del termini de garantia. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

1.5.19. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb

allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.6. Amidament i abonament

1.6.1. Condicions generals d'amidament de les obres

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

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

Si no hi hagués avís amb antelació, quedaria obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2. Condicions generals d'abonament de les obres

Preus unitaris

S'entén per unitat d'obra de qualsevol classe, l'executada i completament acabada d'acord a les condicions del Plec. Per a totes les unitats d'obra en què es desglossa l'obra objecte del present projecte, al capítol següent s'indica la forma d'amidament corresponent, abonant-se segons els preus consignats en el Quadre de Preus núm. 1.

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

Serà d'aplicació la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. D'acord amb el que disposa l'esmentada clàusula, els preus unitaris fixats en el Contracte per a cada unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, inclòs els treballs auxiliars i qualsevol tipus d'unitat auxiliar que sigui necessària a judici del Director de les obres per a la correcta execució de la unitat contractada amb la perfecció que exigeixen les condicions del Plec, encara que no es faci un esment especial.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de Preus núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; i les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent amb el nivell de qualitat requerit, així com els costos indirectes.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó

enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus nº 2 es d'aplicació exclusiva en les unitats d'obra incomplertes; el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus del Quadre número 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº 2.

Abonament de les obres no previstes

L'abonament de les obres que no hi figurin especificades en aquest Plec es farà d'acord als mateixos preus que s'apliquen a la totalitat de l'obra.

Setmanalment, l'Adjudicatari confeccionarà un comunicat dels treballs imprevistos a realitzar, que no estiguin definits específicament en el Pressupost, tal com esgotaments, demolicions, desviaments, estintolaments, etc. Els esmentats comunicats setmanals hauran d'autoritzar-se expressament per la Direcció prèviament a la seva execució, i serviran per a la confecció de les certificacions mensuals. No s'atendrà cap reclamació a la liquidació, per treballs imprevistos no especificats en el seu dia en els comunicats setmanals i autoritzats per la Direcció.

En el cas que fos necessària l'aplicació d'algun preu que no hi figuri en aquest Projecte, o condicions que no estiguin o no s'hagin previst en aquest Plec, aquests s'establiran d'acord a un preu fixat contradictòriament com es determina a continuació.

En cas que la Direcció de les obres ordeni efectuar una unitat, el preu de la qual no hi figuri en els quadres d'aquest projecte, es fixarà contradictòriament pel Director i l'Adjudicatari el preu corresponent amb anterioritat a l'execució de les obres de referència, aixecant-se la corresponent acta que es sotmetrà reglamentàriament a la consideració de la Propietat contractant.

Abonament de les obres incomplertes

Quan a conseqüència de rescissió o per una altra causa, fos necessari valorar obres incomplertes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus nº 2 sense que pugui presentar-se la valoració de cada unitat d'obra en una altra forma que l'establerta en el mencionat quadre.

En cap d'aquests casos tindrà dret el Contractista a cap reclamació, fundada en la insuficiència dels preus dels quadres o en omisió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

El Contractista haurà de preparar els materials que tingui aplegats i que s'hagi decidit acceptar, per a què estiguin en disposició de ser rebuts en el termini que a tal efecte determini la Direcció d'Obra, sent-li abonat d'acord amb l'expressat en el Quadre de Preus nº 2.

1.6.3. Sistema d'amidament i valoració no especificat

L'amidament i la valoració de les unitats d'obra que no hagin estat especificades expressament en aquest plec, es realitzarà de conformitat al sistema d'amidament que dicti la Direcció d'Obra i amb els preus que figuren en el Contracte.

1.6.4. Partides alçades

Les partides d'aquest projecte que figuren al pressupost com "de pagament íntegre", es pagaran en la seva totalitat al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les obres d'aquest projecte que apareixen en el pressupost com a quantitat alçada a justificar, s'executaran d'acord als pressuposts i projectes parcials que oportunament es redactin, i seran mesurades i valorades, per al seu abonament, com les restants obres, d'acord a les unitats d'obra i preus que hi figuren en els quadres de preus de pressupost.

1.6.5. Revisió de preus

La disminució del valor adquisitiu de la moneda es tindrà en compte en el cost de les obres del present Projecte. L'increment del cost es fixarà a partir dels índexs estadístics mensuals o mitjançant les fórmules oficials vigents de la reglamentació del país per aquesta contingència, segons decideixi la Direcció.

2. CONDICIONS DELS MATERIALS I LES UNITATS D'OBRA

2.1. Aspectes generals i materials bàsics

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

Les unitats d'obra no incloses expressament en el Plec, perquè sigui molt difícil la seva determinació, d'improbable utilització o per haver-se realitzat algun canvi a l'execució de les obres, es realitzaran d'acord amb el sancionat pel costum com a regles de bona construcció i segons les indicacions que sobre el particular assenyali el Director de l'obra.

Totes les obres seran abonades, segons el nombre d'unitats executades de les expressades al Quadre de Preus.

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres seran de primera qualitat i compliran, a més de les condicions que s'estableixen en aquest Plec, les especificacions que s'exigeixen als materials en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques aprovat per Ordre Ministerial de 2 de juliol de 1976 amb les seves modificacions, i en les Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent, especialment les esmentades a l'article 1.1.3. de present Plec (Disposicions aplicables). En cas d'existir diferents requeriments serà d'aplicació el més restrictiu.

2.2. Moviments de terres

2.2.1. Consideracions generals

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

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, amb les condicions que fixa l'article 330.3 del PG-3 en la seva edició de juliol del 2.002 de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment. En la coronació dels terraplens i zones de desmunt amb esplanada millorada haurà de fer-se servir material del tipus adequat o seleccionat o sòl estabilitzat de forma que garanteixi la capacitat de suport exigida per al ferm previst a cada vial, sempre d'acord amb la Instrucció 6.1-IC de 28 de novembre de 2.003 i les especificacions de l'esmentat PG3.

En el cas d'utilització d'esplanada millorada tipus E3 especial, aquesta haurà de complir les següents especificacions:

- Complir les prescripcions de sòl seleccionat del PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95 % del Pròctor 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
- En els casos en que a sobre de l'esplanada millorada tipus E3 especial col·locada a coronació de terraplens o zones de desmunt es disposin directament les capes d'afermat bituminós, sense cap capa granular intermèdia, s'exigirà a l'esplanada millorada E3, a més a més de les prescripcions anteriors, que el coeficient de permeabilitat sigui superior a 10^{-3} cm/s.

2.2.2. Enderrocaments

Definició

Es defineix com a enderrocament, l'operació de demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar per acabada l'execució de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament dels materials (paviments, murs, escales, obres de fàbrica).
- Retirada dels materials resultants a abocadors, al seu lloc d'utilització o a l'emplaçament definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que sobre el particular inclouen la resta dels documents del Projecte.

Execució de les obres

Les obres d'enderrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents i als paviments no afectats per l'execució de les obres, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el facultatiu encarregat de les obres, qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com el lloc d'aplec i la forma de transport d'aquells. Prèviament a l'enderrocament de paviments, es delimitarà la zona a enderrocar mitjançant un tall amb serra de disc.

Mesurament i abonament

L'enderrocament de paviments i voreres es mesuraran per metres quadrats (m^2) de superfície enderrocada i s'abonaran al preu del Quadre de Preus núm 1. L'enderrocament de col·lectors i obres de fàbrica es mesuraran per metres cúbics (m^3) de volum enderrocat i s'abonaran al preu del Quadre de preus núm. 1.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització dels materials i la mà d'obra necessària per la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que procedents d'enderrocs consideri de possible utilització, o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el Director de les obres.

2.2.3. Excavacions

Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les obres.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els medis que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès en els preus d'excavació.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs, diferenciant l'excavació en roca de l'excavació en qualsevol altre tipus de terreny. Els preus de les excavacions comprenen també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres sobrants a l'abocador a qualsevulla distància.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució, la construcció d'obres de desguàs per tal d'evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que siguin necessaris, el transport dels productes extrets al lloc d'ús, a dipòsits o abocadors, indemnitzacions que calgui i arranjaments de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, amb independència que aquests s'hagin contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran inclús amb mitjans manuals, per tal de no fer malbé les instal·lacions, complementant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o qualsevol altre servei que sigui necessari descobrir sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

2.2.4. Excavació de rases i pous

Definició

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir les unitats d'obra situades sota el sòl objecte d'aquest projecte, com: fonaments, instal·lacions per enterrar canalitzacions, 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 i el seu reperfilat.
- L'estrebada necessària i els materials que la componen.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'emprament 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 el lloc d'emprament o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials excavats 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.

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.

El Contractista notificarà al Director de les obres, amb suficient antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi de què aquest pugui efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de l'esmentat Director.

Les fondàries i dimensions de les rases a excavar són les indicades als plànols, excepte si el Director de les obres, 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 fonamentació que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament al Director per a que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar unes condicions d'estabilitat i seguretat satisfactòries.

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

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

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

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

Les excavacions en les que es puguin 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 al seu càrrec. 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 (5 cm).

El fons de les excavacions de la base del col·lector no s'ha d'alterar, per la qual cosa s'assegurarà contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop el Director de les obres hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja, o a iniciar els treballs a l'interior de la rasa.

El Contractista informará immediatament al Director de les obres sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc. a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries. En qualsevol cas, serà necessari prendre les mesures per evitar l'entrada d'aigua d'escolament a la rasa. Especial cura es prendrà quan els treballs es realitzin a la llera de torrents o en punts baixos.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació del Director de les obres 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 el Director de les obres 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 les de 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 fonamentació. Els conductes filtrants i canonades discorreran als costats de les superfícies de fonamentació.

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.

Materials

La fusta a emprar en l'apuntament de les rases, cindris i calçat, bastiments, així com els mitjans auxiliars i les fustes per armar hauran de complir les següents condicions:

- Procedir de troncs sans.
- Haver estat secada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant un temps superior a dos anys (2).
- No presentar cap tipus de putrefacció, corcó ni cap tipus de fong.
- Ésser exempta d'esquerdes, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa. Es procurarà tenir el menor nombre de nusos, dels que en tot cas, tindran un gruix inferior a la setena part (1/7) de la dimensió més petita.
- Tenir les fibres rectes i no regirades, paral·leles a la dimensió més gran de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar un so clar per percussió.

La fusta de construcció esquadrada serà de serra d'arestes vives o plenes.

Els materials metàl·lics deuran ser laminats que acompleixin l'especificat a l'article 620 del *Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes* (PG-3).

Les entibacions amb materials metàl·lics mitjançant palplanxes s'ajustaran als indicats a l'Art. 673 del *Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes* (PG-3).

Per a la col·locació de l'estrebada s'emprarà un mètode que no produeixi assentament del terreny, ni faci perillar la seguretat de les construccions adjacents.

Condicions de l'estrebada

L'estrebada i la travada de la rasa s'executaran per regla general de forma que l'espai de treball quedi obstruït el menys possible. La col·locació de riostres es limitarà a l'imprescindible.

L'estrebada serà resistent a la bolcada i resistent als cops.

Es prendran les precaucions adequades contra el lliscament i aflixament de les riostres. L'arriostament i els ancoratges es mantindran en estat de tensió i sota una inspecció contínua. És inadmissible perllongar riostres de fusta afegint peces. Les riostres estaran perfectament col·locades i seran resistents al pandeig.

El dimensionat de l'estrebada s'efectuarà basant-se en les càrregues màximes que puguin donar-se.

El revestiment s'eleva 5 cm. com a mínim, per sobre de la superfície del terreny o de la franja protectora. Els taulons per al revestiment tindran un gruix mínim de 5 cm i tindran les arestes vives.

Les riostres deuran aplanar-se als extrems i quan siguin llargues aprisionar-les contra els recolzaments mitjançant falques.

S'instal·laran passarel·les a mesura que sigui necessari. Per baixar a les rases s'empraran exclusivament escales. Es prohibirà terminantment baixar o pujar emprant per aquest fi l'arriostament.

Execució

S'executarà conforme als Articles anteriors i prèvia autorització del Director de l'obra del sistema a emprar.

Recepció

Es complirà tot l'especificat als apartats anteriors.

Mesurament i abonament

L'excavació de rases i pous es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs, es diferenciarà entre l'excavació en rasa fins a 4 m de fondària i en rases de més de 4 m de fondària, d'acord amb els preus del Quadre de Preus núm. 1.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

A efectes dels mesuraments dels moviments de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

L'excavació en pou i rases contínues es mesurarà trobant el volum del prisma de cares laterals, segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al paràgraf anterior, essent aquest l'únic objecte d'abonament.

Els preus inclouen els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions de rases.

El mesurament i abonament de les estrebades es realitzaran per metres quadrats (m²) realment estrebats, mesurats per la superfície ocupada pels costers.

2.2.5. Terraplens i replens de terres

Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o de préstecs, tant pel replè de rases i pous com per a la formació del terraplè. Els materials compliran les especificacions del P.G.3.

L'equip necessari per efectuar la seva compactació es determinarà pel Contractista amb el vist i plau del Director de les obres en funció de les característiques del material a compactar a cada zona de replè.

Abans de començar la formació del replè, es comprovarà l'anivellació del terreny procurant que el terreny quedi completament llis. A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació del 95% de l'assaig Proctor Modificat. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva extensió pel Director. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Procedència dels materials

Els materials a emprar en replens seran sòls, o materials locals, exempts de matèria vegetal i el contingut en matèria orgànica dels quals sigui inferior al dos per cent (2%) en pes. Es destinaran a aquest ús les millors terres disponibles que compliran el dispostat a l'article 330.3 del P.G.3.

Característiques generals

En funció del seu ús posterior, els sòls es classificaran en:

- Sòls seleccionats, que s'usarà com a material de coronació.
- Sòls adequats, són els que s'emprin per a la coronació de replens, els quals poden ser igualment utilitzables en els fonaments i nuclis dels mateixos.
- Sòls tolerables, que s'empraran per a fonaments i nuclis de replens.
- Sòls inadequats, que no es podran emprar en cap cas.

Normes de qualitat

Les característiques que han de complir són les següents:

- Sòls inadequats: Són els que no compleixen les condicions mínimes exigides als sòls tolerables.
- Sòls tolerables: No contindran més d'un vint-i-cinc per cent (25%) en pes de pedres el tamany de les quals excedeixi de quinze centímetres (15 cm). La

- densitat màxima corresponent a l'assaig Proctor Normal no serà inferior a un quilogram quatre-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (1,450 Kg/dm³). La capacitat portant segons assaig C.B.R. serà més gran de tres (3). El seu límit líquid serà inferior a quaranta (LL<40), o simultàniament, tindrà un límit líquid més petit de seixanta-cinc (LL<65) i un índex de plasticitat més gran de sis dècimes del límit líquid menys nou IP>(0,6 LL-9).
- Sòls adequats: Mancaran d'elements de tamany superior a deu centímetres (10 cm) i el tamissatge pel tamís 0,080 UNE serà inferior al trenta-cinc per cent (35%) en pes. La densitat màxima corresponent a l'assaig Proctor Normal no serà inferior a un quilogram set-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (1,750 Kg/dm³). La capacitat portant segons assaig C.B.R. serà més gran de cinc (5) i l'inflament mesurat en aquest assaig serà inferior al dos per cent (2%). El seu límit líquid serà inferior a quaranta (LL<40).

Recepció

Les característiques dels materials a emprar en replens es comprovaran abans de la seva utilització mitjançant l'execució dels assaigs, la freqüència i tipus dels quals s'assenyalen a continuació, considerant-se com a mínimes les xifres que es donen, que són referides a cadascuna de les procedències elegides.

Assaigs

Per cada mil metres cúbics (1.000 m³) o fracció de material a emprar:

- Un (1) assaig Proctor Normal.
- Un (1) assaig granulomètric.
- Un (1) assaig de límits d'Atterberg.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils presos abans i després del treball.

El preu inclou la càrrega si fos necessària, transport, extensió, humectació i compactació.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs per obtenir els permisos i llicències que siguin necessàries, i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les obres les zones de préstecs, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.3. Paviments

2.3.1. Paviments de panot

Definició

Rajoles hidràuliques fetes amb ciment, colorants i granulats.

Característiques generals

Les peces han de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana.

No poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària x gruix.

- Gruix de la capa fina ≥ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127-002) $\leq 7,5\%$
- Resistència al desgast (UNE 127-005) ≤ 3 mm
- Tensió de trencament (UNE 127-006 i UNE 127-007):
 - Cara a tracció ≥ 55 kp/cm²
 - Dors a tracció ≥ 35 kp/cm²
- Gelabilitat (UNE 127-003): Absència de senyals de trencament o deteriorament. Toleràncies:
 - Dimensions $\pm 0,2\%$
 - Gruix $\pm 8\%$
 - Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi $\pm 0,4$ mm
 - Rectitud d'arestes $\pm 0,1\%$
 - Balcaments $\pm 0,5$ mm
 - Planor ± 2 mm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²) de superfície realment col·locat mesurat sobre plànols, i aplicant els preus establerts als quadres de preus.

Normativa de compliment obligatori

UNE 127-001-90 "*Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra*".

2.3.2. Vorades prefabricades de formigó

Definició

És un element resistent prefabricat que col·locat sobre una base de formigó H-150 adequada, serveix per separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte. Per a finalitats especials s'admetran voreres de dimensions diferents a les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció de les obres.

Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Kg/cm²).

Desgast per fregament:

- Recorregut: mil metres (1.000 m).
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg/cm²).
- Abrasiu: Carborúndum un gram per centímetre quadrat (1gr./cm²) (per via humida).
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm).
- Resistència a flexo-compressió: seixanta a vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 a 80 Kg/cm²).

Recepció

Es rebutjaran a l'aplec vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal dels quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més ó menys un centímetre (+ 1 cm.).

Mesurament i abonament

S'abonaran per metre lineal (m) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó de base necessari segons plànols, i s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

2.3.3. Capa base de “zahorra” artificial

Definició

La “zahorra” artificial és una barreja d'àrids, total o parcialment picats, de manera que la granulometria del conjunt dels seus elements sigui de tipus continu.

Els materials procediran del matxucatge i trituració de pedra de pedrera o grava natural. La fracció retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir, com a mínim, un cinquanta per cent (50%), en pes, d'elements que presentin dues (2) cares o més de fractura.

L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempt de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

La composició granulomètrica serà la següent:

- La fracció cernida pel tamís 0,080 UNE serà menor que la meitat (1/2) de la fracció cernida pel tamís 0,40 UNE, en pes.
- La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dintre dels fusos Z(40) i Z(25) ressenyats en el quadre que s'acompanya.
- La grandària màxima no serà superior a la meitat (1/2) de l'espessor de la tongada una vegada compactada.

Taula 1. Composició granulomètrica

SEDASSOS I TAMISOS UNE	CERNID PONDERAL ACUMULAT (%)	
	Z(40)	Z(25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 m	6-20	8-22
80 m	0-10	0-10

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de Los Àngeles, segons les Norma NLT-149/72, serà inferior a trenta-cinc (35).

L'equivalent de sorra serà superior a trenta (30).

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

Aspectes generals

La "zahorra" artificial s'utilitzarà com capa de base dels paviments de formigó vibrat i de mescla bituminosa pels vials. El seu gruix serà de 25 cm.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitativa:

- La preparació i comprovació de la superfície de seient.
- L'extensió i humectació, en el cas que sigui necessari, i compactació de cada tongada, en espessors de 0,15 m com a màxim.
- Refinament de la superfície.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

L'equip utilitzat per a l'estesa haurà de ser aprovat pel Director d'Obra, i s'executarà d'acord amb l'article 501 del PG-3.

La densitat de compactació no serà inferior a la qual correspongui el cent per cent (100 %) de la màxima obtinguda en l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

El valor del Mòdul I3 determinat per l'assaig de càrrega amb placa, segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a cent megapascals (100 Mpa).

Es comprovaran les cotes de replanteig de la superfície en una quadrícula de 20 x 20 metres. En aquests mateixos punts, es comprovarà l'amplària i el pendent de la secció transversal. A més, es comprovarà, 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 quinze mil·límetres (15 mm) en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de deu mil·límetres (10 mm) quan es comprovi amb una regla de tres metres (3 m) aplicada en qualsevol direcció.

Condicions del procés d'execució

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corregiran abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació de la "zahorra" es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també es farà en central excepte quan la Direcció d'Obra autoritzi el contrari.

En el cas de "zahorra" natural, abans d'estendre una tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

El material s'utilitzarà sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat, de tal manera que es superin els valors següents:

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

L'extensió es realitzarà amb cura, evitant segregacions i contaminacions, en tongades d'espessor no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua es faran abans de la compactació. Després, l'única humitat admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent. La compactació es realitzarà de forma contínua i sistemàtica, utilitzant l'equip necessari per a aconseguir la densitat prescrita en l'apartat anterior.

Si l'extensió de la "zahorra" es realitza per franges, la compactació inclourà 15 cm de l'anterior, com a mínim.

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

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment seran reparats pel Contractista segons les indicacions de la Direcció d'Obra.

Unitat i criteris d'amidament

Les capes de base i subbase de "zahorra" artificial s'amidaran i s'abonaran per m³ de material col·locat segons perfils de plànol de Projecte. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície de seient correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No seran d'abonament les creixes laterals, ni les necessàries per a compensar el minvament d'espessors de capes subjacents. En el preu s'inclou el subministrament, la mà d'obra, el transport, l'abocament, l'estesa, la compactació i qualsevol altra operació que sigui necessària per acabar completament la unitat d'obra.

Normativa d'obligat compliment

PG 3/75 Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts.

PG 3/75 MOD 7 Ordre FOM/891/2004, de 1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments. 6.1-IC 2003 Ordre FOM/3460/2003, de

28 de novembre, pel que s'aprova la norma 6.1-IC Seccions del ferm, de la Instrucció Tècnica de Carreteres.

2.3.4. Capa base de formigó magre

Definició

Formació de base per a paviment, amb formigó magre.

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

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres.
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines.
- Col·locació del formigó.
- Execució de junts de formigonat.
- Acabat.
- Protecció del formigó fresc i cura.

Condicions generals

La superfície de la capa ha de ser uniforme i sense segregacions. El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. L'amplària de la capa no ha de ser inferior en cap cas, a la prevista a la DT. El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT. La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 551.2 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a compressió al cap de 28 dies (UNE-EN 12390-3): 15-22 MPa.

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 40 mm/3 m.
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm + 0 mm.

Condicions del procés d'execució

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 100 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar desperfectes en el formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment $\geq 2,30$ h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat. El junt ha d'estar a una distància $\leq 0,5$ m de qualsevol junt previst en el paviment de formigó.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema; el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, per a categories de trànsit T00 i T0, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre la capa inferior, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui ≤ 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

Unitat i criteris d'amidament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

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

Normativa de compliment obligatori:

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

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

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

2.3.5. Capa subbase de material seleccionat

Definició

Formació de subbase per a paviment, amb tongades compactades de material adequat o seleccionat. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Aportació de material.
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada.
- Allisada de la superfície de l'última tongada.

Condicions generals

La superfície ha de quedar plana i amb un acabat llis i uniforme. Ha de tenir els pendents i els nivells previstos.

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

Índex CBR: ≥ 5

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm.
- Planor: ± 10 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui $\leq 2^{\circ}\text{C}$ o en cas de vents forts. El suport ha de tenir el grau de compactació i les rasants previstes. El material s'ha d'estendre per capes de gruix uniforme ≤ 25 cm, sensiblement paral·leles a l'esplanada.

S'ha de comprovar el nivell i el grau de compactació de la tongada abans d'estendre la tongada superior. L'acabat superficial s'ha de fer sense vibració, per tal de corregir possibles irregularitats i segellar la superfície.

Unitat i criteris d'amidament

m^3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4. Morters, formigons i obres de fàbrica

2.4.1. Aigua

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-98.

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

Si l'ambient de les obres és molt sec, el que podria afavorir la presència de fenòmens expansius de cristallització en els formigons, les limitacions relatives a les substàncies

dissoltes podran fer-se encara més severes a judici de la Direcció, especialment en els casos i zones en què no siguin admissibles eflorescències.

En cap cas s'autoritzarà la utilització d'aigua de mar per a l'amassada i el curat del formigó.

2.4.2. Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.

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

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

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 2661/98, per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, quin es l'aplec mínim d'aquests materials que pensi establir a l'obra, a efectes de garantir el subministrament de l'esmentat material.

2.4.3. Ciments

Definició

Conglomerant hidràulic format per materials artificials de naturalesa inorgànica i mineral, utilitzat a la confecció de morters, formigons, pastes, beurades, etc.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

- Ciments sense característiques especials (CEM).
- Ciments blancs (BL).
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR).

Característiques generals

Segons l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, s'exigeix que aquests materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

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

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Característiques dels ciments comuns

A la Taula 2 es mostra la relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus.

Tot seguit es mostren les següents característiques:

- *Característiques físiques*
- *Característiques mecàniques i físiques*
- *Característiques químiques*

Taula 2. Denominació i designació dels ciments

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment de forn alt	CEM III/A CEM III/B
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Característiques físiques

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Taula 3. Components principals dels ciments

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100	-	-	-	-	-
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20	6-20	6-20	6-20
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35	21-35	21-35	21-35
CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II/A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II/B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV/A	65-89	-	11-35	11-35	11-35	-
CEM IV/B	45-64	-	36-55	36-55	36-55	-
CEM V/A	40-64	18-30	-	18-30	-	-

(K=Clinker, S=Escoria siderúrgica, D=Fum de sílice, P=Putzolana natural, V=Cendres volants, L=Filler calcari).

Percentatge en massa del fum de sílice <= 10%

Percentatge en massa de component calcari <= 20%

Percentatge en massa de components addicionals ("filler" o algun dels components principals que no siguin específics del seu tipus) <= 5%

Característiques mecàniques i físiques

Resistència a compressió en N/mm²:

Taula 4. Resistència a compressió

Classe Resistent	Resistència inicial		Resistència normal	
	2 dies	7 dies	28 dies	
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5
32,5 R	>= 13,5	-	>= 32,5	<= 52,5
42,5	>= 13,5	-	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	-	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	-	>= 52,5	-
52,5 R	>= 30,0	-	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

- Inici:

- Classe 32,5 i 42,5 >= 60 min

- Classe 52,5 >= 45 min

- Final <= 12 h

Expansió Le Chatelier (UNE 80-102) <= 10 mm

Característiques químiques

Contingut de clorurs <= 0,1%

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Taula 5. Característiques químiques

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO3)	
Classe			32,5-32,5R-42,5R	42,5R-52,5-52,5R
CEM I	<= 5,00	<= 5,00	<= 3,50	<= 4,0
CEM II	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM III	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,00	<= 4,0
CEM IV	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM V	-	-	<= 3,50	<= 4,0

El ciment putzolànic CEM IV ha de complir l'assaig de putzolanicitat.

Característiques dels ciments blancs

Índex de blancor (UNE 80-117) >= 75%

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Taula 6. Components principals dels ciments

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment portland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment portland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment portland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Temps d'adormiment:

- Inici:
- Classe 22,5 >= 60 min
- Classe 42,5 i 52,5 >= 45 min
- Final <= 12 h
- Expansió Le Chatelier (UNE 80-102) <= 10 mm

Resistència a compressió N/mm²:

Taula 7. Resistència a compressió

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies	
22,5	-	>= 22,5	<= 42,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)

Característiques químiques

Contingut de clorurs <= 0,1%

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Taula 8. Característiques químiques

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO ₃)
BL I	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,5
BL II	-	-	<= 4,0
BL V	-	-	<= 3,5

Característiques dels ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

Prescripcions addicionals respecte als components (%):

Taula 9. Prescripcions addicionals

Tipus	C3A	C3A + C4AF
CEM I	$\leq 5,0$	$\leq 22,0$
CEM II	$\leq 8,0$	$\leq 25,0$
CEM III/A	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	$\leq 8,0$	$\leq 25,0$
CEM IV/B	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$
CEM V/A	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$

(1) El ciment CEM III/B sempre es resistent a l'aigua de mar.

C3A i C4AF es determinarà segons UNE 80-304.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle de transport.
- Quantitat subministrada.
- Designació i denominació del ciment.
- Referència de la comanda.
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent.

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Pes net.
- Designació i denominació del ciment.
- Nom del fabricant o marca comercial.

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment.
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5 3 mesos

- Classes 42,5 2 mesos
- Classes 52,5 1 mes

Unitats i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

RC-97 "*Instrucción para la Recepción de Cementos*".

Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC núm. 2694 de 3-8-98).

2.4.4. Additius per a morters i formigons

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-98.

A més hauran de complir les condicions següents:

- a) Autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia proposta del tipus d'additiu, marca, percentatge en mescla i catàleg d'utilització.
- b) Marca i tipus d'additiu de solvència, presentat perfectament envasat i que, en la pràctica, hagi demostrat tant la seva efectivitat com no produir defectes perjudicials per al formigó o les armadures.
- c) Assajos previs a la posada en obra del formigó, per compte del Contractista, realitzant tres sèries d'assajos, amb la proporció indicada al catàleg, amb la meitat i el doble.
- d) Abans de la seva utilització, es comprovarà l'Article 81.4 de la EHE.

A la vista dels resultats, la Direcció d'Obra acceptarà o no la utilització d'un determinat additiu.

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar.

2.4.5. Morters

Definició

Morters de ciment pòrtland.

Característiques

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

La utilització del plastificant no ha de modificar les altres característiques del morter.

El producte plastificant i la seva utilització a l'obra han de ser aprovats per la D.F.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies:

- Tipus M-80-a $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$
- Tipus M-160-a $\geq 160 \text{ kg/cm}^2$

Consistència (assentament en el con d'Abrams) 17 cm

Percentatge de fins de mescla seca:

- Plasticitat grassa > 20%
- Plasticitat poc grassa (P)..... 20% <= P <= 10%
- Plasticitat magra < 10%

Toleràncies:

- Consistència (assentament en el con d'Abrams) ± 20 mm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Envasat en sacs de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Unitat i criteri d'amidament

m³ de volum necessari subministrat a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

NBE FL-90 "*Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo.*"

2.4.6. Formigons

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó de resistència característica de quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²), consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, en solera de pou de registre i base de vorada.
- Formigó HM-20/P/40/IIa, en capa de neteja i anivellaments per a paviments.
- Formigó HA-30/P/20/IIa, en totes les estructures.

Qualsevol altre element, no definit aquí, que s'hagués de formigonar, s'executarà amb el tipus de formigó que designi la Direcció d'Obra.

A més de les prescripcions de la EHE-08 es tindran en compte les següents.

Fabricació del formigó

Els àrids, l'aigua i el ciment s'hauran de dosificar automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, el mateix que tota la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó, s'hauran de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra, que comprovarà el seu correcte funcionament abans de la seva posada en marxa i quan ho estimi oportú durant les obres. A aquests efectes, el Contractista proposarà a la Direcció, mitjançant assajos previs, dosificacions tipus per a cada qualitat de formigó, dosificacions que no podran ser alterades sense autorització un cop aprovades.

Cada cop que canviï la procedència d'algun dels materials s'haurà d'estudiar una nova dosificació.

Les quantitats de ciment i aigua, així com les proporcions dels diferents tamanys d'àrids, es determinaran basant-se en assajos de laboratori, sense que això pugui ser al·legat pel Contractista per a què es modifiquin els preus.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del dos per cent (2%) per a l'aigua i el ciment, cinc per cent (5%) per als diferents tamanys d'àrids i dos per cent (2%) per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de vint (20) mil·límetres.

Les dosificacions que puguin figurar en els documents del Projecte, com els quadres de preus, són només a títol orientatiu i de composició de preus.

La instal·lació de formigonat serà capaç de realitzar una mescla regular i íntima dels components, proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa, en la què es faci constar la capacitat i velocitat en revolucions per minut (r.p.m.) recomanades pel fabricant, les quals mai es deuran de sobrepassar.

Excepte per al formigonat en temps fred, la temperatura de l'aigua d'amassada no serà superior a quaranta graus centígrads (40°C). Tant l'àrid fi com l'àrid gros i el ciment, es pesaran per separat i, al fixar la quantitat d'aigua que s'hagi d'afegir, serà imprescindible tenir en compte la que contingui el granulat fi i eventualment la resta dels àrids.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat en una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa, completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps que no haurà de ser inferior a cinc (5) segons ni superior a la tercera part (1/3) del temps de mescla, contats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador.

El període de batuda serà el necessari per aconseguir una mescla íntima i homogènia de la massa sense disgregació.

No es permetrà tornar a amassar, en cap cas, formigons que hagin fraguat parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids o aigua.

Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts (30'), es netejarà perfectament abans de tornar a ficar-hi materials.

Transport del formigó

El transport des de la planta de fabricació es realitzarà tan ràpidament com sigui possible, emprant mètodes que accepti la Direcció d'Obra i que impedeixin tota segregació, exsudació, evaporització o intrusió de cossos estranys a la massa.

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi de fraguat o presentin qualsevol altra alteració.

Les característiques de les masses poden variar del principi al final de cada descàrrega de la formigonera. Per això, per aconseguir una major uniformitat no haurà de ser transportada una mateixa amassada en camions o compartiments diferents.

La màxima caiguda lliure vertical de les masses, en qualsevol punt del seu recorregut, no sobrepassarà un metre (1 m), procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més a prop possible del lloc de la seva ubicació definitiva per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

S'aconsella netejar l'equip emprat per al transport en cada recorregut. Per tal de facilitar aquesta neteja serà convenient que els recipients utilitzats siguin metàl·lics i de cantonades rodones.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació dosificadora, el seu transport a obra es realitzarà emprant camions formigonera.

Posta en obra i compactació

La instal·lació del transport i posta en obra serà de tipus tal que el formigó no perdi compacitat ni homogeneïtat. En concret, no es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 m) ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes pel transport o la posta en obra de formigó, sense l'autorització del Director de les obres. No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència i qualsevulla de les característiques del formigó. Per al formigonat en temps fred o calorós es seguiran les prescripcions de l'EHE-08. Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

El pervibrador s'introduirà verticalment en la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que està submergit en el formigó. Es procurarà extremar el vibrat en les proximitats dels encofrats per evitar la formació de bosses de pedres i coqueries. En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades en l'EHE-08.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Director de les obres, de manera que compleixin les prescripcions de l'EHE-08 i procurant que el seu nombre sigui el menor possible. Tan sols s'acceptaran juntes de construcció entre mòduls d'encofrat i que a més, es finalitzaran en forma de boca de llop.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs d'arpillera humits per protegir-la dels agents atmosfèrics. Abans de recomençar el treball, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir la bona unió del formigó fresc amb el que està en procés d'enduriment.

En el cas del formigó submergit en la construcció dels molls, els mitjans que adopti el Contractista seran els idonis per a què l'operació pugui realitzar-se sense que es produeixi el "rentat" del formigó, per a la qual cosa s'utilitzarà el sistema "Contractor" o bé una bomba de formigonar, procurant en tot moment que la base de sortida del formigó estigui sempre dins de la massa del formigó vessat anteriorment. S'haurà de tenir especial cura en la neteja prèvia de les superfícies de cimentació i de les juntes

de formigó de les successives tongades. Aquesta operació serà controlada per submarinistes o bussos.

Curat del formigó

Durant el fraguat i primer enduriment, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i s'evitaran les causes externes, tal com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la seva fisuració, adoptant per a tal fi les mesures adequades.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels rajos solars amb arpillera mullada. Com a mínim durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides, mitjançant el reg o la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera que es mantindran constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada en el reg no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó, per evitar producció de badadures per refredament bruscat.

A l'objecte d'accelerar l'enduriment, també es podran utilitzar procediments en curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització per escrit del Director de les obres.

Juntes de dilatació, de construcció i paraments

Les cares de les juntes de dilatació seran planes o amb redents. La superfície de la junta corresponent al formigó col·locat en primer lloc, no es picarà, però es repassarà

la seva superfície amb l'objectiu d'eliminar les rebaves, sortints i restes de subjecció als encofrats.

Les juntes de construcció han de treballar a compressió, tracció i esforç tallant.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra la disposició i forma de tongades de construcció que estimi necessàries per una correcta execució. Aquestes propostes es realitzaran amb la suficient antelació a la data en què es prevegi realitzar els treballs, que no serà en cap cas inferior a quinze (15) dies.

Tret de prescripció contrària, en la superfície de les juntes, el formigó executat en primer lloc es picarà intensament, fins eliminar tot el morter del parament. En la junta entre tongades successives haurà de realitzar-se un rentat amb aire i aigua.

Es prendran les precaucions necessàries per aconseguir que les juntes de construcció i de tongades quedin normals als paraments en les proximitats d'aquests i s'evitarà en tot moment la formació de zones esmolades o ganivets en cadascuna de les tongades de formigonat.

Si per avaries imprevisibles i no subsanables, o per causes de força major, quedés interromput el formigonat de tongada, es disposarà el formigó col·locat fins aquest moment d'acord amb l'indicat en els paràgrafs anteriors seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar sobre d'ells enlluïts, que no podran ser en cap cas executats sense l'autorització prèvia del Director de les obres. Les operacions precises per deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte, seran a compte del Contractista.

La irregularitat màxima que s'admet en els paraments serà la següent:

- Paraments vistos = sis (6) mil·límetres.
- Paraments ocults = vint-i-cinc (25) mil·límetres.

Control de les característiques dels formigons

El Director de les obres determinarà el nombre de provetes que es faran per al control de la resistència del formigó. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó en obra, i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest.

Si passats vint-i-vuit (28) dies, la resistència de les provetes fos menor a les especificades per aquesta data en més d'un vint (20) per cent, s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquestes és menor que l'especificada, serà enderrocada. Si la resistència de les provetes estretes és més gran que les de les provetes d'assaig podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig en càrrega amb sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (50) a la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible pel tipus concret d'estructura.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra i els d'assaigs no donen el vuitanta (80) per cent de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En cas que la resistència de provetes d'assaig i les estretes de l'obra estès compresa entre el vuitanta (80) i cent (100) per cent de l'especificada, el Director de les obres podrà rebre amb reserves l'obra, previs els assaigs de càrrega corresponents.

El Contractista serà l'únic responsable davant la Direcció d'Obra dels defectes de qualitat i incompliment de les característiques dels materials, encara que aquestes estiguin garantides per certificats de qualitat.

Limitacions en l'execució del formigó

El formigonat es suspendrà sempre que la temperatura ambient descendeixi per sota dels zero graus centígrads (0°C).

La temperatura anterior podrà rebaixar-se en tres graus centígrads (3°C), quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, o altres sistemes de manera que pugui assegurar-se que l'acció gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de superfície no baixi d'un grau centígrad (1°C) sota zero.

En els casos que, per absoluta necessitat i prèvia autorització de la Direcció d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment assenyalades, s'adoptaran les mesures necessàries per a què el fraguat de les masses es realitzi sense dificultat; escalfant els àrids o l'aigua, sense sobrepassar els seixanta graus centígrads (60°C). El ciment no s'escalfarà en cap cas.

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per impedir l'entrada de l'aigua a les masses del formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs en la forma en què es proposi, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

Mesurament i abonament

Els formigons es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) realment col·locats de cada tipus, mesurats a partir dels plànols del projecte, i als preus que figuren en el Quadre de Preus núm.1.

No s'abonaran els augments de volum sobre aquestes seccions projectades que sigui precís efectuar per a netejar, lluir o reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, i que presentin aspecte deficient, així com els excessos de formigó obligats per l'execució errònia o defectuosa dels elements circumdants, o les que fixi prèviament al formigonat el Director de les obres.

Els additius al formigó que s'emprin per iniciativa del Contractista o per necessitats constructives, sempre segons condicions i prèvia aprovació de la Direcció d'Obra, no seran d'abonament.

Els preus assenyalats comprenen el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El formigó armat s'abonarà al preu dels tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra menys les armadures i llur col·locació, que s'abonarà al preu del quilogram (kg) d'acer col·locat, d'acord el disposat a l'art. 2.4.7. següent.

Aquest preu serà d'aplicació a la totalitat d'unitats incloses al Projecte.

2.4.7. Acer a utilitzar en armadures de formigó armat

Condicions generals

L'acer a utilitzar complirà les condicions exigides a la *Instrucció del Hormigón Estructural EHE-08* i a més es tractarà d'una marca amb possessió del certificat AENOR, amb plena vigència.

Qualitat

La càrrega de trencament serà superior a 6.100 Kg/m². L'allargament repartit de trencadura serà superior o igual al 14%, entenent per tal la deformació unitària romanent mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010, sobre una base de cinc (5) diàmetres del coll d'estricció i a més de tres (3) diàmetres del punt d'aplicació de la mordassa. És a dir, serà un acer tipus B500 S.

El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 Kg/cm²) i el límit elàstic serà de 5.100 Kg/cm².

En els acers amb esglaó de relaxament, es prendrà com a límit elàstic, a aquests defectes, la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent del dos per mil (2 ‰). La tensió màxima de trencament serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125%) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trencament el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor del límit elàstic característic es determinarà prenent la mitja aritmètica dels "n/2" valors més baixos obtinguts en l'assaig de "n" provetes, prescindint del valor mig de la sèrie si "n" fos imparell.

Assaig

Si el Director de l'obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat d'un Laboratori oficial que garanteixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix donarà instruccions sobre l'execució en obra de l'assaig de plegament descrit en la *Instrucció del Hormigó Estructural EHE-08*.

Especejaments

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i espejearà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols

durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

Separadors

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentaran mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Es tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecat el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament de les armadures es faran d'acord amb l'article 66 de la Instrucció de Hormigón estructural, EHE.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran pels quilograms (Kg) que resultin de l'especejament dels plànols que, abans de començar cada obra, hagin estat presentats al Director de les Obres i aprovats per aquest.

No seran d'abonament mitjançant aquest preu les armadures de murs o petites obres de fàbrica en les quals l'acer ja està inclòs en la descripció del propi preu, formant part d'ell en el Quadre de Preus núm. 1.

Estan compreses en els esmentats preus totes les operacions i mitjans necessaris per realitzar el doblegat i posta a l'Obra. Així mateix, estan incloses les solapes, els ganxos, els elements de sustentació, les pèrdues per retalls, els lligaments, etc.

Els retalls que resultin quedaran de propietat del Contractista, si se li han mesurat i abonat dins del percentatge indicat en les cubicacions.

2.4.8. Encofrats

Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge i desmuntatge dels encofrats, fins i tot soleres i juntes en boca de llop.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tipus d'encofrat

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofrat pla per a alçats, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regla de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.

- Encofrat per a formigó submergit. L'encofrat serà metàl·lic i es tindrà que poder desmuntar en elements de longitud no superior als 2,5 m, per poder ajustar-se adequadament a les dimensions.

Materials

La fusta a utilitzar en l'apuntament de les rases, cindri i calçat, marc, així com els mitjans auxiliars i les fusta per armar, hauran de complir les següents condicions:

- Provindrà de troncs sans.
- Que s'ha assecat a l'aire, protegit del sol i de la pluja, durant un temps superior a (2) anys.
- No presentar cap tipus de putrefacció, corc, ni cap tipus de fong.
- Estar exent d'esquerdes, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa.
- Es procurarà tenir el menor número de nusos, els quals, en tot cas, tindran un gruix inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió.
- Tenir les fibres rectes i no retorçades, paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar un to clar de percussió.

La fusta i dimensió de la fusta a utilitzar en mitjans auxiliars i fusteria d'ensamblatge seran les adequades per garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

La fusta de construcció esquadrada serà de serra d'arestes vives i plenes.

Execució de les obres

Els motlles i encofrats seran de fusta, metàl·lics o d'altre material que reuneixi anàlogues condicions d'eficàcia, a judici del Director.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, cindris i calçat, hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària per a què, durant el procés de formigonat i l'enduriment posterior, no es produeixin moviments locals de més de cinc mil·límetres (5).

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de formigó no presentin defectes, bombaments, ressalts o rebaves de més de cinc mil·límetres (5).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls hi pugui aplicar per facilitar l'encofrat, no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofrat de fusta en paraments vistos.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del rec o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofrat que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi ha.

Es disposarà l'encofrat en les bigues i forjats amb la necessària contrafletxa per a què, una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó, aquesta conservi una contrafletxa del 1:300 de la llum.

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat si el comportament i resultats estan sancionats per la pràctica, si bé es justificarà l'eficàcia d'aquells altres que s'hi proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

No es permetrà la utilització de cabelles o filferro per a la subjecció dels encofrats; si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

Desencofrat

Els encofrats, en general, es treuran el més aviat possible, prèvia consulta a la Direcció d'Obra, per procedir sense retràs al curat del formigó. En temps fred es treuran els encofrats mentre el formigó estigui encara calent, per evitar el seu quartejament.

El desencofrat 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 desencofrat o descimbrament.

El desencofrat dels laterals de les bigues o elements anàlegs es podrà efectuar als dos (2) dies de formigonat, a menys que en aquest interval s'hagin produït baixes temperatures o d'altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó.

El mòdul d'encofrat i elements anàlegs com els apuntaments i cindris, es retiraran sense produir sotragades ni topades en l'estructura.

Es mantindran els apuntaments, fons i cindris el termini necessari per a què la resistència del formigó arribi a un valor superior a dos (2) vegades el necessari per suportar els esforços que apareixen al desencofrar i descindrar les peces.

Les fissures que puguin aparèixer no es taparan, sense abans prendre'n registre, amb indicació de la seva longitud, direcció de l'obertura i lloc en què s'hagin presentat, per determinar la seva causa, els perills que puguin presentar i les mesures especials que puguin exigir.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m²) d'encofrat de cada un dels diferents tipus que es contemplen a l'obra, deduïts dels plànols de construcció.

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.

No seran d'abonament independent els encofrats de murs i petites obres de fàbrica definides en el Quadre de Preus núm. 1. Totes aquestes unitats s'abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1, que comprenen a més dels materials, totes les operacions d'encofrat i desencofrat, neteja, desencofrants i totes les operacions que siguin necessàries per a què les obres estiguin d'acord amb els Plànols de construcció i el Plec de Condicions.

2.4.9. Petites obres de fàbrica

Definició

Es defineixen com petites obres de fàbrica, fonamentalment de formigó, les obres construïdes in situ que serveixen per a la contenció de terres o com a solució de petits desnivells.

Materials

Per a la seva construcció s'utilitzaran formigons tipus H-300 i peces prefabricades, lloses prefabricades de formigó o de pedra artificial. El formigó serà en massa, armat amb acer de límit elàstic superior a 500 Kg/cm².

Execució de les obres

Les excavacions i replens s'executaran d'acord amb el que prescriu el present Plec de Condicions i alçat d'acord amb les corresponents normes que siguin d'aplicació.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) construït. El preu inclou les excavacions, encofrats, formigó, acer, revestiments i drenatges necessaris per a la total terminació de les obres d'acord amb els plànols del projecte i la definició del preu en el Quadre de Preus núm. 1.

2.5. Evacuació i canalització

2.5.1. Conduccions de PVC i polietilè

Materials

Per a les canalitzacions i desaigües s'empraran canonades de PVC del diàmetre especificat en els documents del projecte.

Les canonades, juntament a totes les peces especials i accessoris de subjecció, seran sotmeses sempre a l'acceptació de la Direcció d'Obra. Així mateix, hauran de complir totes les condicions del "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento*".

Les canonades a utilitzar per al transport i distribució d'aigua seran de polietilè d'alta densitat (PE 50^a) a una pressió nominal de 10 Atm. a 20° C.

En la recepció del material i la realització de proves de pressió interior i proves d'estanqueïtat s'aplicaran les disposicions previstes en el "*Pliego de condiciones facultativas de tuberías para el abastecimiento de agua*" i les relatives a canonades de sanejament, així com les Normes NE-41.080, UNE 53-112, UNE 53-131, UNE53-133, fins i tot la "*Recomendación internacional*" ISO-R-160.

Els tubs estaran exempts de bombolles o esquerdes, presentant les seves superfícies exterior i interior un aspecte llis, lliure d'ondulacions o altres defectes eventuals. El tub de polietilè es marcarà de forma indeleble com a mínim cada metre de longitud, indicant-se com a mínim:

- a) Identificació del fabricant.
- b) La referència al material.
- c) El seu diàmetre nominal.
- d) El seu espessor nominal.
- e) La pressió nominal.

f) Any de fabricació.

g) Referència al PPTG per a canonades d'abastament.

Les unions de tubs de polietilè garantiran l'estanquitat de la junta i, a l'hora, retindran mecànicament el tub.

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastomèrica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al seu correcte muntatge, les unions de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació del caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

S'haurà de disposar en obra d'utilitatge adequat per mecanitzar els caps del tub amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub, per poder escalfar suficientment el cap del tub tot controlant la temperatura per no perjudicar el material, i per fi, per premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si, sense que la subjecció dels tubs es deformi o deixi marques sobre la seva superfície exterior.

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines, i collant-les entre elles per mitjà de cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i PN-16, que correspon a les Normes DIN-2.502 i DIN 2.576.

Les unions de les platines al tub es faran per mitjà dels següents accessoris:

- Tub de polietilè: Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap de tub i brida boja.
- Tub de polietilè: Platina de polièster amb reforçat coll per unió al tub reforçat.
- Peces especials: S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionades per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Les corbes tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Col·locació de la canonada de polietilè

Els tubs de polietilè subministrats pel fabricant es soldaran per fusió, constituint trams que un cop llastrats i proveïts de platines en els seus extrems es col·locaran en la rasa.

Instal·lació de vàlvules

La instal·lació de vàlvules que hagin de formar part de les obres es farà de tal forma que, respectant la disposició senyalada en els plànols, compleixin satisfactòriament i a judici de la Direcció de les obres, el servei a que es destinen. Un cop instal·lats aquests elements, es comprovarà el seu perfecte funcionament.

Instal·lacions elèctriques, electromecàniques i de tamisat

Totes aquestes instal·lacions s'executaran d'acord amb les normes usuals de muntatge de cada instal·lació, seguint les instruccions senyalades pel fabricant dels aparells i complint, en cas d'instal·lacions elèctriques, totes les normes de seguretat imposades pel Reglament Electrònic d'Alta i Baixa Tensió i altres normes d'aplicació.

Les proves de les instal·lacions s'efectuaran a ple cabal, i es comprovarà el perfecte funcionament de tots i cada un dels elements, així com pèrdues de càrrega i rendiments.

Els aparells de mesura i control, abans de col·locar-se en obra, es sotmetran a assaigs en banc de proves, i es comprovaran les condicions establertes per al subministrament, i en especial la seva capacitat, rendiment, exactitud i sensibilitat.

Els buits que s'hagin de realitzar a les fàbriques per a l'emplaçament dels diferents elements, es reompliran un cop efectuada i comprovada la corresponent posició dels mateixos, i s'evitaran discontinuïtats en els lliscats, de tal forma que s'aconsegueixi un perfecte acabament de les fàbriques.

A efectes del termini de recepció i garantia, s'entendrà que les obres i instal·lacions estan acabades quan els treballs estiguin enllestits i a punt, en condicions de funcionament tots i cada un dels elements que integren els processos d'elevació, impulsió i filtrat.

Mesurament i abonament

Les conduccions de polietilè es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) de conducció col·locats. Els preus del metre lineal (m) de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col·locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per a finalitzar totalment les obres, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars. Ara bé, les vàlvules, hidrants, boques de rec i sorra per a protecció de les conduccions seran d'abonament independent.

L'execució de les rases i replens s'abonarà als preus corresponents d'excavació de rases, pous i replens compactats, definits al Quadre de Preus núm. 1.

2.5.2. Ferro fos a emprar en marcs, tapes i altres elements

Definició

Conjunts de ferro fos per al seu ús en arquetes de les xarxes de serveis, pous de registre i accessos.

Procedència

Fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Per a pous de registre de clavegueram es fixa l'ús exclusiu de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm.) de diàmetre útil de pas, segons els plànols del projecte, amb l'anagrama indicat en els mateixos i marc quadrat.

Les tapes hauran d'adaptar-se al marc en tota la superfície de la corona circular de recolzament entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no sobrepassarà els dos mil·límetres (2 mm.) impeding qualsevol moviment lateral. Aniran proveïdes de mecanismes antirobatoris.

A fi de què es compleixin les condicions anteriors s'exigeix que l'ajustament mecànic de marc i tapa sigui rectificat mecànicament.

Per a la resta d'elements, les formes, dimensions i pesos hauran de correspondre als models fixats en els plànols d'aquest projecte.

El càlcul del pes de les peces hauran d'efectuar-se a base d'un pes específic de 7,25 Kg/dm³, admetent-se una variació de $\pm 10\%$ respecte al calculat.

Normes de qualitat

Tot el material emprat serà al menys del tipus D-400 (càrrega de trencada 40 t) i d'acord amb la Norma UNE-EN-124. Les peces hauran de ser de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de veta fina uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, i estarà lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, butllofes, esquerdes de contractació, etc.). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques mecàniques a exigir seran, d'acord amb els mètodes d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a canonades d'abastament d'Aigües, les següents:

- a) Duresa Vrinell: 205-235.
- b) Resistència a la tracció: 18-22 Kg/cm².
- c) Assaig d'impacte: Hauran de resistir sense trencar-se l'impacte produït per un pes de 12 Kg.
- d) Càrrega de prova de 30 tones.

Les mostres per a l'execució dels assaigs de tracció han d'obtenir-se d'apèndix expressament col·locats junt amb les peces, de forma cilíndrica de 30 mm de diàmetre, col·locades a part, verticalment, en motlle de terra seca i que han de ser col·locades simultàniament a les peces que calguin, amb la fosa de la mateixa qualitat i a la mateixa temperatura.

Per a l'assaig de l'impacte les provetes s'obtidran de la mateixa forma que en el paràgraf anterior, però amb una secció quadrada de 50 mm de cantell.

Recepció

No es rebran els conjunts de marc, tapa o reixes les característiques dels quals no s'ajustin al que s'especifica en aquest article.

Mesurament i abonament

Les tapes i marcs dels pous de registre no s'abonaran per unitat, independentment de l'alçada del pou de registre, col·locada en obra, totalment finalitzada.

Les tapes i marcs de les arquetes tampoc seran objecte de mesurament i abonament independentment de les arquetes.

2.5.3. Boques de rec

Les boques de rec a instal·lar compliran les següents característiques:

- Permetran l'acoblament a mànega i s'accionarà mitjançant clau de "regla quadrada".
- Tindrà cos de fosa i mecanismes de bronze, i tapa preparada per a ser buidada a tub.

- Presentarà dos orificis laterals que permetran connectar un tub per a buit.
- Serà estanca sota una pressió d'aigua de 15 atmosferes.
- El diàmetre d'entrada i sortida serà de 50 mm.

Per tal de conèixer la localització del registre de la clau de sèrie de les boques de rec, es col·locaran amb la tapa en direcció al registre.

Tant la carcassa com la tapa de la boca de reg seran de fosa, i la tapa presentarà una superfície exterior amb dibuix de profunditat i estarà provista de trepant per al seu aixecament.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitat (u) muntada i connectada a la xarxa d'abastament.

2.5.4. Bombes

Procedència

Solament s'admetran les bombes i motors procedents d'una fàbrica coneguda, amb solvència en el mercat.

Exigències

Portaran inscripcions a les què s'indiquen el nom del fabricant, la tensió o tensions nominals en volts, la intensitat nominal en ampers, la freqüència en Hertz, l'esquema de connexions si hi ha més de dos fils, el factor de potència i la potència nominal per les quals han estat previstes.

Les peces de tensió no podran ésser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal.

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns les regletes terminals no hauran de servir per allotjar cap altra component.

Les peces conductores hauran d'ésser de coure d'aliatge i altres materials apropiats no corrosius.

Característiques

La potència serà de 1.2 Kw per un cabal de 2 l/s i donat que l'aigua pot arrossegar sorres, seran bombes aptes pel bombeig d'aigües residuals.

Mesurament i abonament

S'abonaran per unitat muntada en obra, provada i contrastats el seu rendiment i consum segons el preu corresponent que apareix al Quadre de Preus.

2.6. Enllumenat i instal·lacions elèctriques

2.6.1. General

El muntatge elèctric estarà d'acord amb les pràctiques establertes en general en les instal·lacions elèctriques i es seguiran tots els requisits del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" (R.E.B.T.) i/o de les autoritats que tinguin jurisdicció. Estarà també d'acord amb l'establert en aquest plec.

El Contractista elèctric utilitzarà les eines i equips específics que siguin necessaris per a la correcta execució del treball, que serà de la millor qualitat existent en el mercat.

Les instal·lacions les realitzarà un Instal·lador o Entitat Instal·ladora autoritzada pel Ministeri d'Indústria, que tingui vigent el títol d'instal·lador.

Les entitats o instal·ladores esmentats expediran, si els fos demanat, el butlletí d'instal·lació amb el model fixat pel Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, en el qual s'especificaran les dades de les principals característiques de la instal·lació i el compliment dels preceptes de R.E.B.T. i de les normes particulars de l'empresa, si les hagués.

El Contractista es compromet a realitzar els amidaments i les proves reglamentàries amb equips de mesura homologats pel Ministeri d'Indústria, segons estableix el R.E.B.T. El Director d'Obra podrà sol·licitar que aquests amidaments i proves es facin en la seva presència, cosa que no desvincula al Contractista de la responsabilitat fins que no acabi el termini de garantia de l'obra.

Els resultats dels assajos es registraran, de la manera que aprovi la Direcció de l'Obra, amb la data i el nom de la persona o entitat que sigui responsable. Es tramitarà una còpia dels certificats d'assaig a la Direcció d'Obra.

2.6.2. Canonades per a conduccions elèctriques

Aquesta unitat es refereix al conjunt d'operacions i materials necessaris per deixar completament acabats els conductes que facin falta per a les instal·lacions elèctriques en les explanades, d'acord amb el plànols de projecte i amb les instruccions del Director d'Obra. En tot moment es complirà l'establert en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

El cable anirà entubat. Per a la canalització elèctrica s'utilitzaran tubs de protecció de PVC corrugats flexibles de doble cara. La cara interior serà llisa i estarà provista de guia de ferro galvanitzat. Els tubs seran de polietilè d'alta densitat, color vermell, amb un diàmetre de 90 mm per a canalitzacions per dins de les lloses dels molls i pantanans, i de 125 mm per la resta, suficients per a què els conductors puguin rrelliscar fàcilment en el seu interior.

Els conductes es col·locaran en el fons de rases convenientment preparades i es cobriran de sorra o terra cribada, i s'instal·laran de manera que no els pugui perjudicar la pressió ni els assentaments del terreny. Les parets de la rasa hauran d'ésser verticals, es procurarà que remitgi poc temps entre l'obertura i rebliment de la mateixa, i s'interrompran els treballs en cas de pluja o inundació. Pels passos de calçades aniran protegits amb formigó.

El volum de rasa que resti, es reblirà amb productes que provinguin de la mateixa excavació, sempre que la seva densitat mínima en el Proctor normal sigui de 1,45 Kg. i no contingui elements majors de 10 cm de diàmetre en quantitat superior al 15%.

El rebliment es realitzarà per capes de 20 cm, que hauran de cobrir l'amplada total de la rasa i es compactaran fins aconseguir una capacitat del 95% del Proctor normal, abans de procedir al rebliment de la capa successiva.

L'estesa del cable s'efectuarà de manera que aquesta no sofreixi tensions mecàniques, dobles excessius o sigui arrossegat, de forma que la coberta pogués esqueixar-se. Els treballs d'estesa es detindran si la temperatura ambient és inferior als 0°C.

La profunditat mínima d'instal·lació serà de seixanta centímetres (60 cm), llevat que es justifiqui degudament en casos especials. Els encreuaments amb vies de comunicació es faran normals a la via, en el cas de carreteres a vuitanta centímetres (80 cm) de profunditat mínima. Pel que respecta a l'encreuament amb altres conductors, cables

de comunicació o canonades de gas o aigua, hauran de col·locar-se a una distància mínima de vint-i-cinc centímetres (25 cm), llevat que es prenguin precaucions especials.

En qualsevol cas, en l'encreuament sota vies de comunicació, es col·locaran arquetes o càmeres de registre a cada costat de la via. Si l'encreuament té més de quaranta-vuit centímetres (48 cm) de longitud haurà de dividir-se en trams, col·locant les corresponents arquetes en cada tram.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) totalment acabat, amb inclusió del preu d'excavació, col·locació del tub de PVC, formigonat i col·locació del cable de coure de 35 mm² per a la presa de terra (que s'abonarà independentment), així com el replè amb material seleccionat compactat al 95% del Proctor Modificat.

S'inclou en el preu de col·locació d'un filferro d'espera a l'interior del tub per la posterior col·locació del cable de conducció elèctrica.

2.6.3. Conductors de seguretat per a baixa tensió

Definició

Conductor de seguretat autoextingible tetrapolar de secció 3x50 mm²+25mm² de secció per a transport d'energia o per a control i senyalització.

Característiques

Les cobertes aïllants són de mesclades especials antinflama, de PVC. Els espais lliures entre cables han de quedar igualment reblerts de mescla no propagadora d'incendi. La coberta ha de tenir una superfície i una textura llisa i sense defectes, s'ha d'ajustar al conductor i se n'ha de poder separar fàcilment sense produir-li danys (UNE 21- 117). La coberta ha de portar gravat exteriorment la denominació "Antinflama".

Material aïllant (UNE 21-117): AV3

Gruix de l'aïllant (UNE 21-031): 1 mm

Coberta protectora (UNE 21-117): CV2

Gruix de la coberta protectora: Ha de complir la UNE 21-031

Tensió de servei: < = 1 KV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllant - 0,1 mm + 10% (valor mig)
- Gruix de la coberta protectora..... - 0,1 mm + 15% (valor mig)

Complirà el dispostat al "*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*".

UNE 21-117-90 "*Métodos de ensayo para aislamientos y cubiertas de cables eléctricos. (Mezclas elastoméricas y termoplásticas)*".

UNE 53-098-70 1R "*Materiales plásticos. Determinación del índice de fluidez de polietileno y de sus compuestos*".

UNE 20-324-89 2R "*Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes*".

Condicions generals

Els cables han d'anar canalitzats en safates, en canals al terra, en tubs o directament grapats a la paret, segons els sistemes d'instal·lació definits a les normatives vigents i D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els cables han d'anar convenientment identificats i separats al llarg del traçat, de manera que han de ser fàcilment localitzables.

S'han d'utilitzar els colors de cobertes normalitzats. Els cables corresponents a cada circuit s'han d'identificar convenientment en l'inici del circuit al qual correspon, en els canvis de direcció i durant el seu recorregut cada 20 m. Per això, s'han d'utilitzar etiquetes o altres elements d'identificació adients i indelebles.

En l'estesa dels cables s'ha d'evitar la formació de coques (excepte les especificades en el projecte) i torçades, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No s'han de corbar els cables amb radis inferiors als recomanats pel fabricant i que, en cap cas, han de ser inferiors a 10 vegades el seu diàmetre, ni s'han d'enrotllar amb diàmetres més petits que el de la capa inferior assentada sobre la bobina de fàbrica.

En cap cas es permet la unió de conductors, com cavalcaments o derivacions, per simple retorçament o enrotllament entre si dels conductors. Els conductors s'han de connectar per mitjà de terminals adequats, vigilant sempre que les connexions no quedin mai sotmeses a esforços mecànics. Els empalmaments i connexions s'han de realitzar utilitzant borns de connexió (muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió) o mitjançant empalmaments compressius amb acabat termoretràctil.

Tots els empalmaments i connexions que es realitzin amb borns de connexió hauran de disposar-se a l'interior de caixes apropiades. En les caixes només poden entrar els conductors d'un mateix circuit, havent-se d'utilitzar una caixa de derivació per a cada circuit. A més, les caixes han de portar marcada la denominació del circuit que s'hi deriva.

Subministrament

En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial.
- Tipus de cable.
- Secció nominal.
- Llargària de la peça.

S'emmagatzemarà en llocs protegits de la pluja i la humitat.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) de línia realment executada, connectada i posada en servei, inclosa la part proporcional de material auxiliar i accessoris de muntatge.

Aquesta unitat d'obra comprèn tot el necessari per a situar els materials a peu d'obra, muntatge, instal·lació i connexió dels mateixos. Inclou també el transport de totes les eines i medis auxiliars al lloc de treball i la seva retirada, disposició dels medis de seguretat i protecció reglamentaris i aplec de tots els materials a peu d'obra.

Complirà el disposat al “*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*”.

2.6.4. Cables per a l'enllumenat públic

Els cables que s'empraran per a l'enllumenat públic, seran de coure electrolític nu, unipolar de secció $1 \times 35 \text{mm}^2$ de resistència específica.

La tensió nominal de funcionament serà de 1.000 V, tensió de prova 4.000 V.

Els cables d'enllumenat soterrats seran armats, i amb una coberta i un aïllament de Policlorur de Vinil (PVC). Designació UNE VV 0,6/1 KV.

La resistència màxima a 20°C haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74.

La resistència d'aïllament haurà d'acomplir el que s'especifica a les Normes UNE 21.119.74 i UNE 21.117 així com el que s'especifica al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió a l'apartat MIBT 017.

La resistència d'aïllament mínim serà de 10 M en 100 m.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) de cable col·locat, segons els preus del Quadre núm. 1.

En el preu corresponent s'inclou el subministrament i col·locació del cable i de la malla de senyalització.

Els cables que van del tauler a la lluminària, el seu preu es troba inclòs dins del preu del punt de llum.

2.6.5. Aparellatge i quadres elèctrics

Els quadres es col·locaran en el lloc indicat en els plànols. La col·locació en un lloc diferent haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra. L'instal·lador haurà de realitzar els plànols de muntatge que siguin necessaris per a la completa definició dels quadres. Aquests vindran de la fàbrica o taller de l'instal·lador equipats amb el seu aparellatge. Tant els materials com el muntatge i instal·lació compliran la normativa vigent.

El transport i col·locació dels quadres es farà amb els elements adequats, tal com carretons de força o dispositius d'elevació. Durant els treballs de col·locació s'arrossegaran els quadres sobre el terra el menys possible, i en el cas de fer-ho s'assegurarà que no pateixin cap deteriorament. S'han de seguir les recomanacions del fabricant. Els quadres es muntaran sobre sòcols de formigó degudament anivellats.

El cablejat dels quadres estarà perfectament ordenat i identificat segons el codi de colors normalitzat. Tots els circuits que surtin del quadre estaran identificats, tant al principi com al final i en les caixes intermèdies, amb anells marcats de forma indeleble, i s'identificaran els circuits amb la mateixa referència que la indicada en els plànols. En el cas que aquesta no existeixi, es numeraran correlativament.

En l'interior dels quadres els cables estaran coberts amb obturadors especials i etiquetes visibles que permetin la retolació indicativa de la funció de cada mecanisme i el seu codi segons l'esquema elèctric.

Mesurament i abonament

Els quadres elèctrics de comandament, protecció i distribució es mesuraran i abonaran per unitat (u) de quadre, amb l'aparellatge totalment connectat, instal·lat en obra i un cop comprovada l'aptitud per al servei amb les proves i assajos reglamentaris.

2.6.6. Connexions a terra

Cada connexió a terra s'instal·larà en una arqueta degudament senyalitzada i tapada, on aflorarà la pica de connexió a terra i es farà la connexió amb el conductor de protecció mitjançant una brida especial del mateix material que, a més, servirà per a realitzar la mesura i les operacions de manteniment. Es procurarà que la distància entre el nivell del terra i la pica o elèctrode sigui superior a mig metre (0.50 m) per evitar embuts de tensió.

La barra de connexió a terra es connectarà a tots els quadres i a totes les envoltants dels elements metàl·lics que tinguin accés directe. En els extrems de la barra es connectarà el cable principal de terra, amb els elements adequats de connexió. La sortida del conductor de terra es farà a través d'un tub aïllant o de gres per evitar potencials perillosos al voltant del cable.

En la línia de terra no s'intercalaran seccionadors ni fusibles. Les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al terra mitjançant el conductor de protecció enganxat al cargol de connexió a terra de la lluminària. Totes les armadures dels cables hauran de posar-se a terra.

Un cop executada la instal·lació, es mesurarà la resistència a terra, cosa que es farà amb aparells de mesura homologats pel Ministeri d'Indústria.

Abans de la recepció provisional el Contractista ha de presentar a la Direcció d'Obra els butlletins legalitzats de la instal·lació. Les despeses per aquests tràmits aniran a càrrec del Contractista.

Mesurament i abonament

Les piquetes de connexió a terra es mesuraran i abonaran per unitats (u) subministrades i col·locades.

2.6.7. Interruptors diferencials

Definició

Interruptor diferencial de fins a 125 A i d'intensitat nominal o relè diferencial auxiliar, bipolar o tetrapolar i de sensibilitat 30 o 300 mA.

Característiques

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre. Ha de ser de construcció modular.

Ha de portar un dispositiu de connexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

Ha de dur un sistema de fixació per pressió.

Excepte els borns, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Freqüència: 50 Hz
 Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): > = IP - 30 X
 Temps de resposta a la intensitat de defecte nominal: < = 0,2 s
 Nombre de maniobres: > = 20000
 Dimensions: DIN 43880
 Tensió nominal:

- Bipolar: 125 / 220 V
- Tetrapolar: 220 / 380 V

Capacitat de ruptura:

I nominal (A)	I ruptura (kA)
25	> = 1,5
40	> = 1,5
63	> = 2
100	> = 3,5
125	> = 2

Capacitat dels borns:

N.m. pols	I. nominal (A)	Secció < (mm)
II	25	< = 6
IV	25	
IV	40	
IV	63	< = 25
IV	100	
II o IV	125	< = 50

Complirà el dispost al "*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*".

UNE_EN 60947-3 94 "*Aparata de baja tensión. Parte 3: interruptores seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.*"

Subministrament

En caixes.

L'interruptor diferencial ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial.
- Tipus.
- Tensió d'alimentació i naturalesa del corrent.
- Intensitat.
- Intensitat de defecte nominal (sensibilitat).

S'emmagatzemarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats subministrades a l'obra i col·locades.

Complirà el disposat al "*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*".

2.6.8. Interruptors manuals

Definició

Interruptor manual de 15 a 20 A, tripolar més neutre i amb indicador lluminós o de comandament.

Característiques

L'interruptor de superfície ha d'estar format per una caixa estanca de plàstic o d'alumini dins la qual hi han d'haver els borns de connexió i el mecanisme de tall omnipolar simultani. L'element d'accionament ha de sobresortir de la tapa. Al fons de la caixa hi han d'haver forats per a la fixació.

El comandament ha de ser manual.

Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Amb indicador lluminós a l'exterior de la caixa ha d'haver-hi una làmpada pilot de color vermell per a indicar la posició tancada o oberta dels circuits.

Aïllament: Ha de complir UNE 20-353.

Resistència mecànica: Ha de complir UNE 20-353.

Resistència al foc: Ha de complir UNE 20-353.

Subministrament

En caixes i s'emmagatzemarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Ha de portar indicades de forma indeleble les dades següents:

- Nom del fabricant.
- Tensió d'alimentació.
- Intensitat nominal.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats subministrades a l'obra i col·locades.

Complirà el disposat al "*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*".

UNE 20-353-89 "*Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos*".

UNE_EN 60947-3 94 "*Aparatos de baja tensión. Parte 3: interruptores seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles*".

2.7. Senyalització

2.7.1. Marques vials longitudinals

Definició

Marques longitudinals amb pintura reflectant realitzades sobre els paviments per a la senyalització horitzontal.

Es consideren marques longitudinals les que tenen una llargària molt més gran que l'amplària.

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

- Neteja del paviment.
- Replanteig previ.
- Reparació dels defectes existents a la superfície d'aplicació.
- Pintat de les marques.
- Operacions de protecció del trànsit.

Condicions generals

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la D.T.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.

Valors de retrorreflexió (o visibilitat nocturna) (UNE-EN-1436 / UNE 135-270):

- Dins dels primers 30 dies: ≥ 300 mcd/lx m²
- Als 6 mesos de l'aplicació: ≥ 200 mcd/lx m²
- Als 2 anys de l'aplicació: ≥ 100 mcd/lx m²

Factor de luminància (color blanc) (UNE-EN-1436 / UNE 135-200/1):

- Sobre paviment bituminós $\geq 0,30$
- Sobre paviment de formigó $\geq 0,40$

Valor SRT (UNE-EN-1436) 45

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1):

- Dins dels primers 30 dies $\geq 2,3$
- Als 12 mesos de l'aplicació $\geq 1,9$
- Als 18 mesos de l'aplicació $\geq 1,7$
- Condició general $\geq 1,7$

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1) $\geq 0,45$

Grau de deteriorament als 7 mesos d'aplicació (UNE 135-271):

- Línies d'eix ≤ 20 %
- Separació de carrils ≤ 20 %
- Vora calçada ≤ 15 %
- Al llarg de la vida útil ≤ 30 %

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes - 0%
+ 12%

Condicions dels procés d'execució

La D.O. podrà prohibir l'aplicació de materials en els que el temps comprès entre la fabricació i la posta en obra superi els 6 mesos, o encara que no superin aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que ha de ser aprovat per la D.O. Quan no existeixi cap referència adequada, es crearà una línia de base (pre-marcatge), contínua o discontinua o bé mitjançant tants punts com es considerin necessaris, separats entre sí per una distància no superior a 50 cm.

No es pot començar a pintar fins que la D.O. disposi dels resultats dels assaigs de la pintura i de les microesferes fet per un laboratori acreditat, i aquests resultin conformes a les especificacions del plec de condicions.

No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 °C la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 °C, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h.

Abans de començar les feines, la D.O. ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del tràfic i les senyalitzacions auxiliars. Les màquines per a executar el pintat de les marques han de disposar de comptakilòmetres per tal de controlar la dosificació de pintura executada.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial existent); en cas contrari, s'efectuarà el tractament superficial adient.

Immediatament abans de l'aplicació s'ha d'eliminar la pols amb un raig d'aire, incorporat a la màquina de neteja.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines. S'hauran d'eliminar, en aquest cas, els materials utilitzats en el procés de curat. Si el factor de luminància del paviment supera el valor 0,15 (UNE-EN-1436), es vorajarà la marca vial a aplicar amb un material de color negre a ambdós costats i amb una amplada aproximadament igual a la meitat de la corresponent a la marca vial.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Durant l'aplicació de la pintura s'obtidran mostres per a fer assaigs, davant de la D.O. Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.

- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal.

S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

Amidament i abonament

m de llargària pintat, d'acord amb les especificacions de la D.T. i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i condicionament del paviment a pintar, i les prèvies del replanteig, així com el premarcatge.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.*" Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

8.2-IC 1985 "*Instrucción de Carreteras. Marcas viales*" UNE 135-200-94 (1) EXP "*Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos esenciales*".

UNE 135-280-94 EXP "*Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: Microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo*".

2.7.2. Marques vials superficials

Definició

Marques superficials sobre el paviment, executades amb pintura reflectant, com ara senyals de trànsit, fletxes, lletres, símbols, zebrejats, illetes o icones, ja sigui per mitjans mecànics o manuals.

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

- Neteja del paviment.
- Replanteig previ.
- Reparació dels defectes existents a la superfície d'aplicació.
- Pintat de les marques.
- Operacions de protecció del trànsit.

Condicions generals

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la D.T.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.

Valors de retrorreflexió (o visibilitat nocturna) (UNE-EN-1436 / UNE 135-270):

- Dins dels primers 30 dies: ≥ 300 mcd/lx m²
- Als 6 mesos de l'aplicació: ≥ 200 mcd/lx m²
- Als 2 anys de l'aplicació: ≥ 100 mcd/lx m²

Factor de luminància (color blanc) (UNE-EN-1436 / UNE 135-200/1):

- Sobre paviment bituminós $\geq 0,30$
- Sobre paviment de formigó $\geq 0,40$

Valor SRT (UNE-EN-1436) 45

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1):

- Dins dels primers 30 dies $\geq 2,3$
- Als 12 mesos de l'aplicació $\geq 1,9$
- Als 18 mesos de l'aplicació $\geq 1,7$
- Condició general $\geq 1,7$

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1) $\geq 0,45$

Grau de deteriorament als 7 mesos d'aplicació (UNE 135-271):

- Línies d'eix $\leq 20 \%$
- Separació de carrils $\leq 20 \%$
- Vora calçada $\leq 15 \%$

Al llarg de la vida útil $\leq 30 \%$

Dosificació

El fabricant indicarà la dosificació per tal de complir les condicions indicades al plec. Com a criteri general, en el cas de pintures convencionals, la dosificació serà de 720 g/m² ($\pm 10\%$) en pintura, i 480 g/m² ($\pm 15\%$) en microesferes de vidre per a fermes flexibles. En fermes rígids, la dosificació de pintura s'augmentarà fins a 1000 g/m². En el cas de termoplàstics, la dosificació per tal d'aconseguir un gruix mínim de 1,5 mm, serà entre 2,8 i 3,2 kg/m², amb un contingut mínim de microesferes d'un 25 %. Finalment, en el cas de materials plàstics d'aplicació en fred, la dosificació serà tal que permeti obtenir marques de gruix mínim igual a 1,5 mm, si l'aplicació és manual, i de 0,35 mm si és mecànica, amb una proporció de microesferes que permeti obtenir el valor de retrorreflexió exigít.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig $\pm 3 \text{ cm}$
- Dosificació de pintura i microesferes - 0%
+ 12%

Condicions del procés d'execució

La D.O. podrà prohibir l'aplicació de materials en els que el temps comprès entre la fabricació i la posta en obra superi els 6 mesos, o encara que no superin aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que ha de ser aprovat per la D.O. Quan no existeixi cap referència adequada, es crearà una línia de base (pre-marcatge), continua o discontinua o bé mitjançant tants punts com es considerin necessaris, separats entre sí per una distància no superior a 50 cm.

No es pot començar a pintar fins que la D.O. disposi dels resultats dels assaigs de la pintura i de les microesferes fet per un laboratori acreditat, i aquests resultin conformes a les especificacions del plec de condicions.

No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 °C la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 °C, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h.

Abans de començar les feines, la D.O. ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del tràfic i les senyalitzacions auxiliars. Les màquines per a executar el pintat de les marques han de disposar de comptaquilòmetres per tal de controlar la dosificació de pintura executada.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial existent); en cas contrari, s'efectuarà el tractament superficial adient. Immediatament abans de l'aplicació s'ha d'eliminar la pols amb un raig d'aire, incorporat a la màquina de neteja.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines. S'hauran d'eliminar en aquest cas, els materials utilitzats en el procés de curat. Si el factor de luminància del paviment supera el valor 0,15 (UNE-EN-1436), es vorejarà la marca vial a aplicar amb un material de color negre a ambdós costats i amb una amplada aproximadament igual a la meitat de la corresponent a la marca vial.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Durant l'aplicació de la pintura s'obtidran mostres per a fer assaigs, davant de la D.O.

Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

Amidament i abonament

m² de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la D.T., mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i condicionament del paviment a pintar, i les prèvies del replanteig, així com el premarcatge.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.*" Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

8.2-IC 1985 "*Instrucción de Carreteras. Marcas viales.*"

UNE 135-200-94 (1) EXP "*Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos esenciales.*"

2.7.3. Senyals de perill, preceptius i de regulació

Definició

Subministrament i col·locació d'elements de senyalització vertical de tipus reflectant, sobre plaques d'acer galvanitzat, amb formes circular, quadrada, octogonal o triangular, per a senyals de perill, preceptius i de regulació d'acord amb el codi de circulació.

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

- Replanteig previ.
- Subministrament de les plaques i els elements auxiliars de fixació.
- Fixació de les plaques als suports.

Condicions generals

El senyal ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 Kp aplicats al seu centre de gravetat i una pressió de vent de 200 Kp/m², sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

Distància a la calçada ≥ 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat $\pm 1^\circ$

Condicions del procés d'execució

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de ser d'acer galvanitzat.

Amidament i abonament

Unitats realment col·locades a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovades per la D.F.

No s'inclou en aquesta unitat d'obra el subministrament ni la col·locació dels suports per a les senyals.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.*" Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Orden Circular 325/97T "*Sobre señalización, balizamiento y defensas de las carreteras*" Ministerio de Fomento.

8.1-IC "*Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical de tráfico*".

8.3-IC "Instrucción de Carreteras. Señalización de obras".

2.7.4. Elements auxiliars per a senyalització vertical

Definició

Subministrament i col·locació d'elements de suport de senyals verticals de trànsit. S'han considerat els suports formigonats.

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

- Replanteig previ.
- Preparació de la superfície a formigonar.
- Muntatge i desmuntatge de l'encofrat dels fonaments.
- Col·locació de les armadures dels fonaments, en el seu cas.
- Formigonat.
- Col·locació del suport.

Condicions generals

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la D.T., amb les correccions de replanteig aprovades per la D.F.

Ha de sobresortir del terreny una alçària suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçària mínima d'un metro respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics, en que l'alçària mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la D.T. o, en el seu defecte, la que indiqui la D.F.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 Kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui.

Les perforacions en el suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 5 cm
- Alçària + 5 cm
0 cm
- Verticalitat ± 1°

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies : $\geq 0,9 \times F_{ck} \text{ kp/cm}^2$

Fondària d'ancoratge > 40 cm

Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

Amidament i abonament

Logitud en metres (m) de suport realment col·locat.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.*" Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

8.1-IC "*Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical de tráfico.*"

2.8. Zones verdes

2.8.1. Excavació de sot de plantació

Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant excavació de cavitats aproximadament prismàtiques de dimensions que permetin que les arrels de les plantes puguin desenvolupar-se adequadament.

Condicions de l'execució

El treball de l'obertura de sots ha de realitzar-se amb el sòl humit i una antelació suficient en el moment de la plantació que permeti la bona meteorització d'aquest.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u) executada.

2.8.2. Subministrament i estesa de terra vegetal

Definició

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

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

- Aportació a l'obra de terra vegetal provinent de préstec o d'aplec.
- Estesa de la terra vegetal.
- Tractament de la terra vegetal, si és el cas.

Característiques generals

La terra vegetal haurà de complir els següents requisits:

- Menys d'un 20% d'argila.
- Sorra: 15-60%.
- Llims: 10-40%.
- Matèria orgànica: superior al 2%.
- Cap element de diàmetre superior als 20 mm.
- pH entre 5.5 i 7.5.

- Conductivitat inferior a 2 miliohms/cm.
- Menys de 138 ppm de clorurs.
- N total: superior al 0.1%.
- Fòsfor total: (P₂O₅): mínim 100 ppm.
- Carbonat càlcic (CaCO₃): Inferior al 10%.

Condicions generals

L'aportació i l'estesa de terra vegetal, i els seus correctors si és el cas, ha de ser uniforme sobre la totalitat de la superfície indicada a la D.T., així com en els talussos dels terraplens i en els llocs que assenyali la D.F.

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent.

La superfície acabada ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial. No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament ± 3 cm

Condicions generals del procés d'execució

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'ha d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva d'aquesta.

L'estesa de la terra vegetal es realitzarà sobre els punts on s'efectuaran les plantacions. S'estendrà un gruix de 25 cm de terra.

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Les superfícies utilitzades per l'apilament de terra vegetal s'han de netejar, després de la retirada d'aquesta, fent una llaurada de la superfície i una explanació i anivellament del terreny.

Terra vegetal amb adobs

Abans d'estendre els adobs, la D.F. ha de donar la seva aprovació.

S'ha d'aportar directament al sòl, abans o a la vegada que les feines de condicionament físic del terreny.

L'aplicació de l'adob s'ha de fer amb el terra lleugerament humit.

El repartiment s'ha de fer amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

Després d'haver adobat el terreny s'ha de regar.

La irrigació ha de ser uniforme a tot el terreny.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) de terra vegetal realment col·locada, mesurada sobre plànol en planta.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.3. Plantes i arbrat

Definició

Es consideren les espècies següents:

- Tamarix gallica, en contenidor.
- Palmera, en contenidor.
- Gespa, a granel.

Condicions de les espècies

Hauran de pertànyer a les espècies i varietats indicades en el present plec i als plànols.

Estaran ben conformades, amb un desenvolupament normal i sense presentar símptomes de raquitisme o retràs. Les arrels de les plantes presentaran talls nets i recents sense ferides ni marcadures.

Serà necessari que siguin sanes i completes, de copa normal i ben ramificada. Les de fulla persistent presentaran el fullatge complet sense decoloració o símptomes de clorosis. Poden rebutjar-se per haver estat en el viver amb falta d'espai, per danys de transport, per embalatge defectuós o perquè el pa de terra sigui massa petit o desequilibrat.

Es rebutjaran totes aquelles plantes que pateixin símptomes d'haver sofert alguna malaltia criptogàmica o atac d'insectes, així com les que presentin ferides o desperfectes en la seva part aèria o radical, com a conseqüència de la falta de compte en la preparació al viver i en el transport.

El Contractista haurà de reposar les plantes rebutjades i pagar totes les despeses ocasionades, no admetent cap retràs en el termini d'execució de l'obra.

Procedència

La planta procedirà de viver forestal acreditat. I les plantes que es comprin aniran degudament etiquetades peu a peu amb el nom de l'espècie i la indicació de la seva procedència.

Transport i recepció

La preparació de la planta per al seu transport al lloc de plantació s'efectuarà d'acord amb les exigències de l'espècie, edat de la planta i sistema de transport escollit.

El transport de les plantes s'haurà d'efectuar el més ràpidament possible i s'hauran de prendre totes les precaucions necessàries per a no deteriorar cap de les seves parts.

Per al transport dels exemplars amb contenidor, aquests es disposaran de manera que els envasos quedin fixos i suficientment separats, per a què les plantes no es deteriorin i no es produeixin trencaments de les seves parts aèries.

Les plantes quedaran als contenidors fins al mateix instant de la seva plantació, transportant-les fins al forat de plantació o la jardinera sense que el recipient es deteriori.

Mesurament i abonament

Les espècies presentades en contenidor es mesuraran i abonaran per unitats (u) subministrades a l'obra, mentre que la gespa es mesurarà i abonarà per kilogram (kg).

2.8.4. Plantacions

Definició

Es defineix com a plantació el procediment de repoblació artificial, que consisteix en col·locar en el terreny, prèviament preparat, una planta més o menys desenvolupada, nascuda i criada en un altre lloc.

Es plantaran palmeres als forats de plantació excavats, i tamarix a les jardineres, prèviament incorporada la terra vegetal.

Condicions de la plantació

La plantació no s'efectuarà en moments de gelades ni de forts vents.

Durant el moment de la plantació, es prendran les precaucions per evitar cops, ruptures o altres danys físics a les arrels, troncs o rames de les plantes.

Es seguirà la bona pràctica jardineria, tenint especial atenció de:

- Al emplenar els forats no quedin bosses d'aire entre les arrels i la terra per evitar podriments.
- Centrar els arbres i arbustos i, a la vegada, fer que quedin rectes i orientats adequadament, tenint en compte l'alçada de la cota final per a què el coll de l'arbre o arbust pugui estar el més a prop possible de la superfície.
- Per a les plantes presentades en contenidor, trencar el contenidor amb compte de no danyar les arrels.
- Un cop finalitzada la plantació, es procedirà a la neteja de la zona i es transportaran a l'abocador autoritzat més proper, o lloc d'ús, els materials que sobrin.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per número d'unitats (u) realment plantats a obra i que es trobin en condicions satisfactòries, al seu preu corresponent del Quadre de Preus.

2.9. Mobiliari urbà

El mobiliari urbà constarà de:

- Papereres de 40 l amb acabat de fusta.
- Aparca bicicletes de 6 places, de ferro galvanitzat en calent.
- Fonts de cos de ferro i base i suport de fosa.
- Jardineres de planta quadrada i gran capacitat.

També es poden incloure elements amb altres funcions com:

- Piloneres de fosa per delimitar espais reservats a vianants.

Mesurament i abonament

Tots aquests elements s'amidaran i abonaran per unitat (u) realment col·locada a l'obra, amb el vist i plau de la Direcció d'Obra, segons s'especifica en els Quadres de Preus.

2.10. Pintures

2.10.1.1. Pintures per a perfils metàl·lics.

Definició

Es defineix com a aplicació de pintura en estructura d'acer al conjunt de diferents capes superposades de pintura, denominat sistema de pintura que ofereixen al substrat la protecció desitjada segons s'especifica al present plec de condicions.

El contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema de pintura que desitgi emprar, que s'haurà d'ajustar a les condicions prescrites al present plec.

Condicions generals

A més a més de les especificades als articles 270, 271, 272, 273, 274, 275 i 640 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts (PG3) es considera inclosa en aquesta unitat d'obra:

L'estudi i l'obtenció del sistema de pintura, incloent els materials necessaris, tantes vegades com l'anomenat sistema es determini.

Les proves i preses de mostra necessàries per a la comprovació de resultats.

El subministrament de materials

La fabricació de les mescles d'acord amb el sistema de pintura aprovat, així com el transport, abocat i aplicació d'aquestes.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Condicions particulars

L'aplicació de pintura estarà adaptada a unes condicions de servei d'atmosfera industrial moderada.

Qualitat de l'aplicació de la pintura

L'aplicació de la pintura serà de tal qualitat en els aspectes a assegurar amb la mateixa: anticorrosiu, absència de defectes a la pel·lícula de pintura i manteniment de les qualitats estètiques, que haurà d'acomplir els següents requisits:

Comportament anticorrosiu:

La capacitat de protecció de l'aplicació de pintura considerada íntegrament i en les condicions indicades pel fabricant ha de ser tal que al cap de cinc anys d'exposició o servei, la superfície no presenti en cap punt un grau de corrosió igual o superior al Re 1 de l'Escala Europea de Graus de Corrosió, definida per la SVENSK STANDARD SIS 185.111.

Comportament davant possibles defectes de la pel·lícula de pintura.:

Durant els quatre primers anys de servei de l'aplicació de pintura no ha de registrar-se cap dels següents defectes que arribin o superin els graus següents:

- Formació de butllofes: grau 8 i freqüència poca 8 (P) segons INTA 160.273.
- Aparició d'esvorancs: 8 segons INTA 160.275.
- Clivellat: grau 8, tant superficial com profund, segons INTA 160.271.
- Enguixat: grau 8, segons INTA 160.271.

Per a que un dels defectes assenyalats sigui considerat com a errada, ha d'arribar o superar el grau indicat, excloent a aquells que suposin una alteració menor que 50 cm², ni que la seva superfície acumulada, sigui menor que l'1% del total. Tot defecte que suposi alteració d'una superfície d'1 m², fins i tot estant aïllat, serà considerat com a errada.

Manteniment de les característiques estètiques:

El manteniment de les característiques estètiques referit a la capacitat de manteniment del color de la capa d'acabament de l'aplicació s'exigirà únicament quan aquest estigui destinat a ús en exposició atmosfèrica i es considerarà que existeix alteració i per tant incapacitat per al compliment d'aquestes característiques quan al cap de tres anys es presentin alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres unitats N.B.S. i/o al cap de quatre anys es presentin alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable que superin el valor de dues unitats N.B.S.

Idoneïtat.

L'aplicació de pintura per al seu ús en atmosfera industrial moderada haurà de superar prèviament a la seva posada en obra i així es farà constar mitjançant certificat expedit per Laboratori Oficialment Homologat els requisits de conformitat exposats al present plec.

Assaigs.

Els assaigs a sotmetre a l'aplicació de pintura seran:

Assaig d'adherència, que es realitzarà segons el procediment descrit a la norma "Assaig d'adherència mitjançant tall enreixat", segons INTA 160.299.

Assaig d'envelliment accelerat, formats per cinc seqüències de 24 hores de duració i una sisena de 48 hores. Cada una de les cinc seqüències primeres es componen de fases, una, la principal de 8 hores de duració i una altre, la secundària de 16 hores. La fase principal es subdivideix en dues subfases idèntiques de 230 minuts de duració i 10 minuts entre ambdues i entre la segona i la fase complementària.

Cada fase es compon de:

30 minuts d'exposició a l'aigua de pluja artificial.

60 minuts d'exposició al fred.

60 minuts d'exposició al calor humit.

80 minuts d'exposició a la radiació U.V.B.

Les condicions d'assaig són en cada cas:

Pluja artificial: polvorització d'aigua destil·lada a 20° ±5°C.

Fred: Recinte a -20°C ±2°C.

Calor humit: recinte en cambra a 55 ±3° C i 95 ± 5% d'humitat relativa.

Radiació ultraviolada: la produïda per llums U.V.B. a 60° ± 3°C.

Aquestes dues últimes exposicions es realitzaran segons el procediment descrit a la norma ASTM G-53-84.

Els assaigs es realitzaran en cambres disposades pròximament una a altres de manera tal que els trasllats siguin ràpids. A les dues primeres exposicions, les provetes es col·locaran en suports inclinats en angle de 15 a 30° amb la vertical.

Les fases complementàries de 16 hores són:

A la primera seqüència: Exposició a la radiació U.V.B. segons les condicions ja descrites.

A la segona seqüència: Exposició a la calor humida segons s'ha mencionat.

A la tercera seqüència: Exposició a la boira salina segons INTA 160.604.

A la quarta seqüència: Exposició al SO₂, segons SFW2, OS DIN 50018.

A la cinquena seqüència: Condicionament a recer de la llum a 23°±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa.

La sisena seqüència és de condicionament (recinte a recer de la llum a 23° ±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa), durant 48 hores.

Assaig de resistència a la boira salina, realitzat segons INTA 160.604 sobre provetes amb tall en aspa a la cara objecte de l'assaig.

Durada dels assaigs.

La durada de l'assaig d'envelliment accelerat per una aplicació de pintura a atmosfera industrial moderada és de 7 cicles i la de l'assaig de boira salina de 700 hores.

Requisits de conformitat.

L'assaig d'adherència no haurà de proporcionar una qualificació superior a 1, amb l'única excepció de les pintures d'alt contingut en zenc.

A l'assaig d'envelliment accelerat no s'admetrà aparició de butllofes, civells, esvorancs o enguixats, així com una pèrdua d'adherència que superi un grau a la determinada abans de l'assaig. La variació de color no serà superior a quatre unitats N.B.S., ni la variació de lluentor superior al 75% de l'original (INTA 160.206 B). La variació de la duresa de la pel·lícula no serà superior a 2 llapis (resistència al ratllat superficial, segons INTA 160.302).

A l'assaig de boira salina, fora de la zona d'influència de l'aspa no es tolerarà presència de punts d'òxid o butllofes que igualin o superin el grau 8 i freqüència poca (p) segons INTA 160.273.

A la zona de l'aspa, la corrosió s'ha de limitar al tall, havent de tolerar la formació de butllofes, sempre que l'adherència de la pintura no variï. Per a verificar aquesta condició, s'aplicarà una cinta adhesiva a cada costat del tall, de manera paral·lela a aquest, i que al ser aixecada de cop, no desenganxi el recobriment de la base.

Identificació de les pintures.

La identificació de cada una de les pintures constituents de l'aplicació es farà per part del contractista mitjançant la realització dels assaigs de:

Contingut en vehicle fix (INTA 160.254).

Contingut en pigments (INTA 160.253).

Contingut en cendres (NF-T30-603).

Temps d'assecat (INTA 160.229).

Duresa de la pel·lícula (Resistència al ratllat superficial) (INTA 160.2206 B).

Coordenades de color CIELAB o bé LAB-HUNTER (ASTM D-2244-85)

Assaig de plegat (INTA 160.246 B).

Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).

Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

El lliurament dels resultats dels assaigs d'identificació a la direcció d'obra serà condició indispensable per a iniciar l'aplicació de pintura.

Control de qualitat.

El control de la recepció dels productes en obra es realitzarà mitjançant la presa de mostres, efectuant com a mínim una per lot, essent aconsellable la seva pràctica segons el procediment i nombre indicat a la norma INTA 160.02, havent d'identificar-se les mostres amb les següents dades:

Lloc i data de la presa.

Tipus d'aplicació de pintura.

Lot de fabricació

Data de fabricació.

Nom del fabricant.

Nom del producte.

En el cas de productes de dos components, de la part de que es tracta. Els assaigs a realitzar amb les preses efectuades seran els següents:

Determinació del pes específic (INTA 160.243).

Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).

Contingut en cendres a 500°C (NF-T-30-603)

Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

L'avaluació dels resultats anteriors per lots es farà segons els següents criteris:

Únicament en un 5% dels casos es toleraran resultats inferiors als esperats.

Els valors inferiors citats, no ho seran en un percentatge superior al 19% del valor esperat.

En cas de no obtenir resultats satisfactoris, es procedirà a una nova presa de mostra per duplicat, i en presència del Contractista, reservant una sèrie de mostres com a testimoni per si hi hagués contestació dels resultats. Si els resultats fossin negatius (no identificació positiva) i no s'hagués comprovat una substitució de productes aliena a la voluntat del Contractista (per la qual cosa haurà de proporcionar les dades del seu control de qualitat intern, fabricació i tots aquells que consideri necessaris), procedirà a la pràctica dels assaigs d'identificació, per eliminar dubtes en quant a aquest tema. Al procés d'identificació s'admetrà igual proporció de valors inferiors, tant en nombre com en valor, que en el cas del control de recepció.

Si el resultat d'aquests nous assaigs no fos positiu, el fabricant procedirà a la substitució del material o materials no conformes, per altres que correspondran a les característiques dels assajats.

Si el Contractista hagués canviat la formulació d'algun dels productes emprats, es veurà obligat a realitzar els assaigs d'idoneïtat, com si es tractés d'un nou sistema, havent de canviar la seva denominació.

2.10.1.2. Pintures per a elements de formigó.

Definicions

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

Característiques generals

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

Envasat

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

Instruccions d'ús.

Proporció de la mescla.

Permanència vàlida de la mescla.

Temperatura mínima d'aplicació.

Temps d'assecat.

Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).

Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m²/l).

Segell del fabricant.

Transport i emmagatzematge

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

Limitacions d'utilització

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitzarà mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

Utilització

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si així ho indica el Director d'Obra.

3. DISPOSICIONS GENERALS

3.1. Obligacions del contractista

3.1.1. General

És obligació de l'Adjudicatari de les obres executar tot el que calgui per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, complint igualment el que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, disposi per escrit la Direcció de l'obra.

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat" aprovades per Decret de 31 de desembre de 1970.

3.1.2. Diari de les obres

A partir de l'ordre d'iniciació de l'obra, s'obrirà un llibre en el que es facin constar les incidències que succeeixin a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades per l'Adjudicatari, i a les instruccions i ordres donades a aquest.

En relació a "l'Oficina d'obra" i el "Llibre d'ordres" hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

Les ordres a l'Adjudicatari es donaran per escrit i estaran numerades correlativament; l'Adjudicatari estarà obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Director de les obres iniciarà les seves comunicacions a l'Adjudicatari en el Llibre d'Ordres, assenyalant la llista del seu personal col·laborador més significatiu amb les atribucions pròpies de cada persona i senyalant qui haurà de suplir-lo en les seves absències. Així mateix, assenyalant seguidament la relació nominal dels seus superiors jeràrquics dins de l'Entitat Contractant a efectes de la inspecció de les obres que s'inicien, tot això limitat a les persones que per als assumptes relatius al càrrec que ostenten o per la funció que exerceixen tenen facultats per accedir al llibre esmentat i transcriure en el mateix, dins de les seves competències, el que consideri necessari comunicar a l'Adjudicatari.

Les ordres emanades de la superioritat jeràrquica del Director, llevat de reconeguda urgència, es comunicaran a l'Adjudicatari per mitjà del Director. En cas de donar-se l'excepció abans referida, l'autoritat promotora de l'ordre la comunicarà simultàniament al Director amb la mateixa urgència.

Quan l'Adjudicatari consideri que les prescripcions d'un ordre sobrepassen les seves obligacions dimanats del Contracte, haurà de presentar la seva reclamació, per escrit i degudament justificada, en un termini de 10 dies, transcorregut el qual no serà atendible. La reclamació no suspèn el compliment de l'ordre, llevat que es decideixi el contrari pel Director.

3.1.3. Permisos i llicències

L'Adjudicatari haurà de proveir-se amb l'antelació suficient dels permisos, llicències, etc. que calguin per a l'execució de les obres, però no aquells que afectin a la propietat dels mateixos. Totes les despeses que originin el compliment del preceptuat al present article seran a compte de l'Adjudicatari.

3.1.4. Inspecció de l'obra

L'Adjudicatari haurà de donar al Director de les obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per a la inspecció de materials, dels treballs d'execució de les obres realitzades, la realització de mesuraments, replanteigs i quantes comprovacions consideri necessàries realitzar, permetent-li i facilitant-li l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc, on es construeixin, elaborin i assagin elements o materials relacionats amb ella, per comprovar el compliment de les condicions establertes en el Projecte i les ordres donades per ell.

3.1.5. Responsabilitats de l'Adjudicatari

Tant l'Adjudicatari com el tècnic titulat que es trobi davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, inclús en el cas de què afectin a les instal·lacions de serveis públics o privats existents a la via pública. En aquest cas, amb l'objecte de determinar la responsabilitat de l'Adjudicatari davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra, haurà de recaptar-se la situació dels seus respectius serveis efectuant-se, abans de l'inici de les obres, les cates necessàries per tal de situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat. L'import d'aquests treballs serà abonat a les certificacions d'obres que es lliurin.

L'Adjudicatari és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, sense dret a indemnització per un major preu a què li poguessin resultar les diferents unitats d'obra, ni per les maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

També és responsable davant dels tribunals dels accidents que, per inexperiència, descuit o desig immoderat de lucre tinguessin lloc, tant a la construcció com a les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

3.1.6. Obligacions laborals i socials de l'Adjudicatari

L'Adjudicatari està obligat al compliment de la totalitat de les disposicions vigents en matèria laboral, de Seguretat Social i de Seguretat i Higiene en el Treball.

L'Adjudicatari estarà obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i fins a la recepció definitiva de les obres, realitzant tots els treballs que calguin per mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació, sense que obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent de l'obra, d'acord amb les instruccions del Director.

L'Adjudicatari respondrà dels danys o deterioraments que es puguin produir a l'obra durant el termini de garantia i complirà les seves obligacions de vigilància i policia fins a la recepció definitiva de l'obra.

Les despeses derivades del compliment del disposat en aquest apartat, s'abonaran a l'Adjudicatari a càrrec de la partida alçada que al respecte figuri en el pressupost del projecte, multiplicada pel coeficient d'adjudicació del Contracte.

3.1.7. Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres

L'Adjudicatari té l'obligació d'inspeccionar i estudiar l'emplaçament de les obres i de les seves rodalies i d'informar-se de la naturalesa del terreny, de les condicions hidrològiques i climàtiques, de la configuració i naturalesa de l'emplaçament de les obres, del nombre i naturalesa dels treballs a realitzar i dels materials necessaris per a l'execució de les obres, de les canteres i jaciments de materials, dels accessos a l'emplaçament, dels mitjans que pugui necessitar i en general, de tota la informació necessària pel que fa als riscos, contingències i altres factors i circumstàncies que puguin incidir directa o indirectament en l'execució, en els terminis o en el cost de les obres.

Cap defecte o error d'interpretació que pogués sorgir de l'ús de documents, estudis previs, informes tècnics o suposicions establertes en el projecte, i en general, de tota informació addicional subministrada als licitadors per l'Entitat Contractant amb caràcter informatiu o procurada per aquests directament, eximirà a l'Adjudicatari de les obligacions dimanants del Contracte.

L'Adjudicatari no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular cap reclamació que es fonamenti en dades o antecedents del projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

3.2. Compliments de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

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

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer ,a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", essent a càrrec seu els treballs necessaris.

3.3. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", aniran a càrrec del Contractista, si al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de lloguers o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.

- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

3.4. Assegurança a formalitzar pel contractista

El Contractista està obligat a formalitzar una assegurança de responsabilitat civil, després de la comprovació del replanteig, i abans de l'inici de l'obra. Facilitarà a la Direcció d'Obra la documentació que acrediti haver formalitzat la pòlissa de l'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil d'ell mateix, a més de cobrir danys a tercers o qualsevol esdeveniment que succeeixi durant l'execució de l'obra.

A més de l'assegurança de responsabilitat civil i de les assegurances a què estigui obligat per la Llei, el Contractista establirà una pòlissa d'assegurances que cobrirà, com a mínim, els riscos sobre els equips i maquinària que estiguin adscrits a l'obra i sobre els que hagin estat abonades les quantitats a compte.

El Contractista serà el responsable de qualsevol dany a tercers que es produeixi a conseqüència de l'obra, en persones, béns o al seu propi personal.

3.5. Subcontractació de l'obra

Tret que en el Contracte es disposi el contrari o que de la seva naturalesa i condicions es dedueixi que l'obra ha de ser executada directament per l'Adjudicatari, aquest podrà concertar amb tercers la realització de determinades unitats de l'obra, cenyint-se sempre a l'especificat en el Capítol VI de la Llei de Contractes de l'Estat i al Capítol VII del Reglament per a la seva aplicació.

La mediació dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

- 1) Que es faci saber per escrit a la propietat del subcontracte a mediar, amb indicació de les parts de l'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, amb la finalitat que aquella l'autoritzi prèviament, tret que el Contracte habiliti ja a l'empresari a aquests efectes.
- 2) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi del 50 % del pressupost total de l'obra principal, tret que s'hagi autoritzat expressament una altra cosa al Contracte originari.

3.6. Propietat industrial i comercial

Està contemplada en la Clàusula 16 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

El Contractista serà responsable de tota mena de reivindicacions que es refereixin a subministrament de materials, procediments i mitjans utilitzats en l'execució de l'obra i que procedeixin de titulars de patents, llicències, plànols, models o marques de fàbrica o de comerços.

En el cas que sigui necessari, correspon al Contractista obtenir les llicències o autoritzacions precises i suportar la càrrega dels drets i indemnitzacions corresponents.

Les reclamacions de tercers titulars de llicències, patents, autoritzacions, plànols, models, marques de fàbrica o de comerç utilitzats, hauran de ser resoltes pel Contractista, qui es farà càrrec de les conseqüències que se'n derivin.

3.7. Retirada de les instal·lacions provisionals de l'obra

A la terminació dels treballs, el Contractista retirarà el més aviat possible les instal·lacions provisionals, a excepció de les balises i altres senyals col·locades pel mateix, a terra, que permetin la senyalització i correcte funcionament de l'obra, a menys que es disposi una altra cosa per la Direcció d'Obra.

Si el Contractista refusés o mostrés negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, les instal·lacions podran ser retirades per la Direcció d'Obra. El cost de dita retirada seria a càrrec del Contractista.

3.8. Recepció provisional

Un cop acabades satisfactòriament les obres, es procedirà a realitzar la Recepció Provisional de les mateixes, amb la comprovació de la total identificació entre el projecte presentat i els elements subministrats i treballs realitzats, exceptuant aquelles modificacions que s'hagin introduït durant el transcurs dels mateixos d'acord amb les disposicions legals.

La recepció provisional implica haver efectuat els assajos i proves que es relacionen en altres articles d'aquest plec i que el resultat del mateixos hagi estat totalment satisfactori, la qual cosa haurà de ser recollida en les corresponents Actes complementàries de la recepció provisional.

Així mateix, per poder efectuar la recepció provisional, el Contractista haurà aportat prèviament tots els certificats, resultat d'anàlisis, proves, etc., que puguin exigir-se als materials i equips que hagin estat subministrats per les corresponents empreses especialitzades.

Aquest tràmit estarà subjecte al previst a l'article 147 de la "Llei de Contractació de les Administracions Públiques" i a la Clàusula 71 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

3.9. Terminis d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres a partir de la data de l'acta de replanteig serà de divuit (18) mesos.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de les obres, llevat que al Plec de Clàusules Administratives Particulars o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, obres auxiliars, etc). En cas de recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Durant el termini de garantia, el Contractista adjudicatari farà front a tot tipus de defectes que es presentin o sorgeixin.

3.10. Recepció definitiva

Un cop transcorregut el termini de garantia es farà la recepció definitiva, de la qual s'aixecarà l'oportuna Acta amb l'aprovació de la qual el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, tret del disposat a la Legislació vigent.

Estarà subjecta al previst a les Clàusules 76 i 77 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

3.11. Liquidació definitiva

Estarà subjecta al previst en les Clàusules 78 i 79 del "Plec de Clàusules Administratives".

Barcelona, juliol de 2011

L'autora del projecte
Elena Vidal Sarmiento