

DOCUMENT NÚM. 3:
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1. ARTICLE 1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA	3
1.1. DIRECCIÓ	3
1.2. INSPECCIÓ.....	3
1.3. CONTRACTISTA.....	3
2. ARTICLE 2. OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA.....	3
2.1. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS	3
2.2. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA	4
2.3. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	4
3. ARTICLE 3. DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	4
3.1. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	4
3.2. DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE	4
3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN ELS DOCUMENTS	5
4. ARTICLE 4. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	5
4.1. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	5
4.2. PROGRAMA DE TREBALLS	5
4.3. INICIACIÓ DE LES OBRES	5
4.4. EXPROPIACIONS	5
5. ARTICLE 5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS	5
5.1. REPLANTEIG DE DETALL.....	5
5.2. INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA	5
5.3. MATERIALS	5
5.4. ASSAIGS	6
5.5. MODIFICACIÓ D'OBRA	6
5.6. APLECS.....	6
5.7. TREBALLS NOCTURNS.....	6
5.8. OBRES DEFECTUOSES.....	6
5.9. CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES.....	6
5.10. ABOCADORS	7
5.11. DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA	7
5.12. UTILITZACIÓ D'EXPLOSIUS.....	7
5.13. SERVITUDS I SERVEIS.....	8
6. ARTICLE 6. SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES.....	8

7. ARTICLE 7. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC	8
8. ARTICLE 8. AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES.....	8
8.1. AMIDAMENT	8
8.2. PREU UNITARI	9
8.3. PARTIDES ALÇADES	9
8.4. PAGAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS	10
8.5. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS	10
9. ARTICLE 9. CONSERVACIÓ DE L'OBRA.....	10
9.1. DEFINICIÓ	10
9.2. CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	10
9.3. CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA	10
9.4. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	10
10. ARTICLE 10. COMPLIMENT DELS CONTRACTES I RECEPCIÓ DE LA PRESTACIÓ	10
11. ARTICLE 11. COMPLIMENT DEL CONTRACTE DE LES OBRES	10
11.1. RECEPCIÓ	10
11.2. TERMINI DE GARANTIA.....	10
12. ARTICLE 12. DISPOSICIONS APLICABLES	12

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

QUE HAURAN DE REGIR EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE NO ES MODIFIQUIN PER LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS CONTINGUDES EN EL CAPÍTOL II D'AQUEST PLEC.

1. ARTICLE 1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA

1.1. DIRECCIÓ

La direcció i control de les obres s'haurà d'encomanar a la Secció de Projectes i Obres del Servei d'Assistència al Territori de la Diputació.

Pel que fa a les relacions amb el Contractista per aquesta obra, el facultatiu de l'Administració, Director de l'obra, haurà de tenir les següents funcions:

- Fer que les obres s'executin ajustades al Projecte aprovat o a les modificacions degudament autoritzades i en el termini fixat en el Contracte i terminis parcials que es fixin posteriorment, i exigir al Contractista el compliment de totes les condicions contractuals.

- Definir aquelles prescripcions tècniques que aquest Plec deixi a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en tot allò que faci referència a: interpretació de plànols o d'aquest Plec de Condicions, característiques dels materials, forma d'execució d'unitats d'obra, amidament i abonament, etc. sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.

- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres, que impedeixin el compliment normal del Contracte o aconsellin la seva modificació, i tramitar si escau, les propostes corresponents.

- Obtenir dels Organismes interessats els permisos necessaris per a l'execució de les obres i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds afectades per les esmentades obres.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'emergència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per a la qual cosa el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

- Acreditar el Contractista les obres realitzades conforme allò que disposa el Contracte i la legislació vigent.

- Participar en la comprovació del replanteig, proves de les estructures, recepcions provisionals i definitives, així com redactar les propostes de modificació del Projecte, si escau, i redactar la Liquidació de les obres. Tot això d'acord amb les normes legals vigents.

El director de l'obra podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres que hauran d'integrar la "Direcció de l'obra", d'acord amb el que estableix la clàusula 4 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat" (PCAGCOE)", aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre. Aquests col·laboradors podran assumir també les funcions de supervisió i seguiment dels treballs que es realitzin dins de l'àmbit de l'obra i que els hi delegui el Director de l'obra.

1.2. INSPECCIÓ

S'haurà d'aplicar el que disposen la clàusula 21 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del "Plec de Clàusules Administratives Particulars que han de regir el contracte" (PCAP).

1.3. CONTRACTISTA

El Contractista haurà de designar el seu "Delegat d'obra", d'acord amb el que determinen les condicions de les clàusules 5 i 6 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP, i l'Administració pot exigir per aquesta obra, que l'esmentat "Delegat" tingui el títol d'Enginyer de Camins, Canals i Ports, el d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, o el títol universitari de Grau equivalent.

En relació amb la "Oficina d'Obra", "Llibre d'ordres" i "Llibre d'incidències de l'obra", s'haurà d'aplicar allò que disposen les clàusules 7,8 i 9 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP.

El Contractista roman obligat a dedicar a les obres el personal tècnic a que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista haurà de prestar la seva col·laboració al Director i a la Direcció, per al normal compliment de les funcions.

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 això, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el persona assignat a l'obra i aquelles fixades en la clàusula 10 del PCAGCOE.

2. ARTICLE 2. OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA

2.1. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

S'haurà d'adaptar al que estableixen les clàusules 11, 16, 17 i 19 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

Així mateix, haurà de complir els requisits vigents per a l'emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'adaptin al que determina el Codi de circulació, Reglament de policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió i a totes aquelles disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que directament o indirecta siguin necessaris per al compliment del Contracte.

2.2. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

S'haurà d'aplicar allò que disposa el Reglament de Contractació de les Corporacions Locals, la clàusula 12 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

En particular, el Contractista haurà de reparar al seu càrrec els serveis públics o privats que hagin sofert danys, i indemnitzar a les persones o propietats que en resultin perjudicades. El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per efecte de combustibles, olis, lligants, fums, etc., atès que és responsable dels danys o perjudicis causats a l'efecte.

El Contractista haurà de mantenir l'execució de l'obra i reposar una vegada acabada, les servituds afectades, d'acord amb el que estableix la clàusula 20 de l'esmentat PCAGCOE, i van a càrrec del Contractista els treballs necessaris a aquest efecte.

2.3. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més a més de les despeses i taxes que s'esmenten en les clàusules 13 i 38 del PCAGCOE i la clàusula de "Drets i obligació de les parts" del PCAP, hauran d'anar a càrrec del Contractista, sempre que en el Capítol II d'aquest Plec i en el Contracte no es prevegi de manera explícita 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, eines, etc.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per al dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres així com els drets, taxes i imports d'escomesa, comptadors, etc.
- Despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot tipus de deterioració.

- Col·lecció de fotografies abans i després d'acabada l'obra, fins un import màxim del 0,1% del Pressupost del Projecte.

- Despeses corresponents al muntatge i preparació de plafons explicatius que s'hagin de preparar durant l'execució de les obres, fins un import màxim del 0,2% del Pressupost del Projecte. Els plafons pel muntatge del material gràfic els subministrarà la Diputació.

- Despeses i indemnitzacions que es produeixin per les ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontants afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessaris per a l'execució de les obres, llevat dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses corresponents a la instal·lació d'una oficina a disposició de la Direcció de l'Obra amb una superfície mínima de 12 m² equipada amb una taula, cadires i altres elements necessaris per poder fer reunions d'obra.
- Despeses corresponents a la posada a disposició de la Direcció d'obra d'un vehicle per a totes aquelles obres en les quals el Pressupost d'Execució per Contracta sobrepassi els cinc-cents mil euros (500.000 €).

3. ARTICLE 3. DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Aquest projecte consta dels documents següents: Document núm. 1 - Memòria i Annexos; Document núm. 2 - Plànols; Document núm. 3 - Plec de Prescripcions Tècniques i Document núm. 4 - Pressupost. El contingut d'aquests Documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que queden incorporats al Contracte i són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en el cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els seus dos Capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost Total).

Si la licitació fos sota preus unitaris, s'haurien de fixar en el "Plec de Condicions Econòmico-Administratives, els documents que haurien de tenir caràcter de contractuals.

La resta dels documents o dades del projecte són documents informatius i els constitueixen la Memòria amb tots els seus Annexos, els Amidaments i els Pressupostos parcials. Aquests documents informatius representen únicament una opinió fundada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se li subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

3.2. DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE

Només els documents contractuals definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; així doncs el contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del Contracte sobre la base de les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus base de personal, maquinària i materials, fixació de pedreres, préstecs o

abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareguin en algun moment contractual.

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

3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN ELS DOCUMENTS

En cas de contradicció entre els plànols les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions i el Quadre de Preus número 1, prevaldrà sobre tot el que es digui al plec de Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II d'aqueix Plec i també sobre els plànols prevaldrà la descripció de la unitat d'obra feta al quadre de preus número 1.

El que s'esmenta en el Plec de Condicions, al quadre de preus número 1 i omès en els Plànols o viceversa, s'haurà d'executar com si estigués exposat en els tres documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4. ARTICLE 4. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Una vegada adjudicades definitivament les obres, s'haurà de procedir a la comprovació del replanteig general realitzat abans de la licitació, dins del mes següent a la data de formalització del contracte i en les condicions que s'estableixen a les clàusules 24 i 25 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del contracte" del PCAP, i s'haurà d'estendre l'Acta corresponent.

En aquesta Acta hi haurà de figurar, a més a més del que estableixen les disposicions esmentades, les contradiccions, omissions o errors advertits en els documents contractuals del projecte.

El replanteig general haurà d'incloure, com a mínim, l'eix principal i els eixos de les obres de fàbrica, així com els punts de referència en planta o en alçat necessaris per al replanteig de detall. El contractista s'haurà de responsabilitzar de la conservació dels punts de replanteig que es fixen en el terreny.

4.2. PROGRAMA DE TREBALLS

En el termini de deu dies (10) hàbils a partir de la comprovació del replanteig, l'Adjudicatari haurà de presentar el Programa de Treballs de les obres, que s'haurà d'ajustar al que sobre això especifiqui el Director de l'obra.

Quan del Programa de Treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició

contractual, aquest Programa s'haurà de redactar contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de l'obra, al que s'hi haurà d'acompanyar la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.

El Contractista roman obligat a complir els terminis parcials que la Direcció fixi a la vista del programa de Treballs. En cas d'incompliment dels terminis, per causes imputables al Contractista, s'haurà d'aplicar el que disposen els articles 212 i 224 del Text refós de la Llei de contractes del sector públic (TRLCSP), aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

4.3. INICIACIÓ DE LES OBRES

Una vegada aprovat el Programa de Treballs, pel Director de l'obra, aquest haurà de donar l'ordre d'iniciació de les obres, data a partir de la qual s'haurà de comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Si de cas hi manca, les obres s'hauran de començar als deu dies hàbils comptats a partir de la data de la comprovació del replanteig.

4.4. EXPROPIACIONS

S'haurà d'aplicar allò que estableixen les clàusules 30, 31 i 33 del PCAGCOE.

5. ARTICLE 5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

5.1. REPLANTEIG DE DETALL

El Contractista haurà de realitzar tots els replanteigs parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals s'hauran d'aprovar per la Direcció. També haurà de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de treball que la Direcció consideri necessaris per a l'exacte acabat en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs hauran de ser a càrrec del Contractista.

5.2. INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a la instal·lació i equips de maquinària, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents, i en conseqüència, no s'hauran de pagar separatament, llevat d'expressa indicació en contrari del Capítol II del present Plec. S'haurà de complir allò que estableixen les clàusules 28 i 29 del PCAGCOE.

5.3. MATERIALS

A més a més del que disposen les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament aquestes procedències, llevat d'expressa autorització del Director de l'obra. Si a judici de l'Administració, fos imprescindible canviar aquell origen o procedència, s'haurà d'aplicar el que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE.

Encara que la procedència dels materials no s'hagi concretat en els documents contractuals, el Contractista haurà de tenir en compte, llevat causa justificada, les recomanacions que sobre això assenyalin els documents informatius del Projecte i les observacions del Director de l'obra.

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

En el cas que el Contractista prefereixi extraure els materials de llocs diferents dels assenyalats en l'Annex corresponent del Projecte, s'haurà de requerir que els materials que s'obtinguin siguin d'igual o millor qualitat que els procedents dels préstecs previstos, i que expressament així ho autoritzi la Direcció d'obra.

El Contractista haurà d'obtenir al seu càrrec l'autorització per a la utilització dels préstecs i hauran d'anar al seu càrrec totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista haurà de notificar a la Direcció de l'obra, amb temps suficient, les procedències dels materials que es proposen d'utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la qualitat com a la quantitat. En cap cas es podran aplegar i utilitzar en l'obra materials la procedència dels quals no s'hagi aprovat pel Director.

Si el Contractista hagués obtingut, de terrenys pertanyents a l'Administració, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu contracte, l'Administració podrà apropiarse dels excessos incloent els subgrups sense abonament de cap tipus.

5.4. ASSAIGS

En relació amb els assaigs i les anàlisis dels materials, s'haurà d'aplicar el que preveuen les clàusules 38, 39, 40 i 41 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

El tipus i el nombre d'assaigs a realitzar s'haurà de fixar en aquest Plec per a cada tipus de material i per a cada unitat d'obra, i la Direcció podrà introduir nous assaigs o modificar el tipus i quantitat dels previstos.

De no especificar-se la norma de l'assaig, aquest s'haurà d'ajustar a les normes que fixi la direcció, d'entre les següents: Normes d'assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl; normes UNE; Normes aprovades o recomanades per la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals o qualsevol altra norma d'organismes tècnics competents nacionals o estrangers.

5.5. MODIFICACIÓ D'OBRA

S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules 26, 50, 59, 60, 61 i 62 del PCAGCOE, la clàusula de "Drets i obligacions de les parts" del PCAP i allò que es diu a l'article 107 del TRLCSP.

5.6. APLECS

El Contractista no podrà aplegar materials a la plataforma de la carretera, si aquesta es troba oberta al trànsit, ni a les zones marginals que puguin afectar al trànsit o als desguassos. Haurà d'anar doncs a càrrec del Contractista la localització de zones d'aplec o emmagatzematge i les despeses que comporti la seva utilització i la seva posterior neteja fins deixar-les en el seu aspecte original. (Veure clàusula 42 del PCAGCOE).

Els materials s'hauran d'aplegar de tal manera que no pateixin disminució en la seva qualitat, fet que s'haurà de comprovar en el moment de la seva utilització, i seran rebutjats els que en aquest moment no compleixin les prescripcions establertes.

5.7. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns s'hauran d'autoritzar per la Direcció, per a cada unitat d'obra, i el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació necessaris, els quals s'han d'aprovar per la Direcció i mantenir en perfecte estat de funcionament.

5.8. OBRES DEFECTUOSES

S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules 43 i 44 del PCAGCOE i les clàusules de "Drets i obligacions de les parts" i de "Extinció del contracte" del PCAP.

5.9. CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES

Durant les diverses etapes de la construcció s'hauran de mantenir en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'hauran de mantenir de tal manera que no produeixin erosions als talussos adjacents ni danys per excessos d'humitat a l'esplanació, i en què el Contractista ha de realitzar, al seu càrrec, les obres provisionals que es creguin necessàries a aquest efecte o modificar l'ordre dels treballs per

tal d'evitar aquests danys. Si per incompliment del que es prescriu es produeix inundació de les excavacions no s'hauran de pagar els esgotaments o neteges i excavacions suplementàries necessàries.

Si existís el temor que es produïssin gelades, s'hauran de suspendre els treballs o s'hauran de prendre les mesures necessàries de protecció.

Els desperfectes que, això no obstant, es produeixin, s'hauran de reparar al seu càrrec, llevat dels casos previstos en el Reglament de Contractació de Corporacions Locals.

5.10. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa en contrari del Capítol II d'aquest Plec, la localització dels abocadors, així com les despeses que la seva utilització pugui comportar, aniran a càrrec del Contractista.

Ni la major distància dels abocadors en relació amb la hipòtesi descrita en la justificació del preu unitari, que s'inclou als Annexos a la Memòria, ni l'omissió, en aquesta justificació, de l'operació de transport a l'abocador, haurà de ser causa suficient per al·legar modificació del preu unitari que aparegui en el quadre de preus o objectar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que aquesta unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en els amidaments i altres documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases s'ha d'utilitzar per a terraplè, rebliments, etc. i la Direcció d'obra rebutja aquest material per no complir les condicions d'aquest Plec, el Contractista haurà de transportar aquest material a l'abocador sense dret a cap abonament complementari de la corresponent unitat d'excavació.

5.11. DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA

El Contractista haurà d'executar o condicionar en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i amb els accessos confrontants, d'acord amb el que es defineixi en el Projecte o bé amb les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, hauran de complir totes les prescripcions d'aquest Plec, com si es tractés d'obres definitives. Aquestes obres s'hauran de pagar, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que a l'efecte figuren en el Pressupost, o si de cas hi manquen, valorades als preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a la normal execució de les obres, a judici de la Direcció, essent per tant, conveniència del Contractista per tal de facilitar o accelerar l'execució de les obres, no s'hauran de pagar.

Tampoc s'hauran de pagar els camins d'obra, tal com accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, o per accessos i circulació del personal de l'Administració. No obstant això, el Contractista haurà de mantenir aquests camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

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

5.12. UTILITZACIÓ D'EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius, s'hauran de regir per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figuren al Projecte o dicti la Direcció d'obra.

Haurà d'anar a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que aquests permisos comportin.

Els magatzems d'explosius s'hauran de poder identificar clarament i hauran d'estar situats a més de tres-cents metres (300 m) de la carretera o de qualsevol construcció.

El Contractista haurà d'organitzar els treballs de tal manera que es produeixin les menors molèsties possibles al trànsit i a les zones confrontants.

A les voladures s'haurà de posar una especial cura en la càrrega i enganxada de la barrinada, i s'haurà d'avisar de les descàrregues amb una antelació suficient per tal d'evitar possibles accidents. L'enganxada de les barrinades s'haurà de fer, si és possible, en una hora fixa i fora de la jornada de treball o durant els descansos del personal operari al servei de l'obra, en la zona afectada per les voladures, i no s'haurà de permetre la circulació de cap persona o vehicle dins del radi d'acció de les barrinades des dels cinc minuts (5 min.) abans de prendre foc a les metxes fins després que totes hagin esclatat.

Sempre que sigui possible, les enganxades s'hauran d'efectuar per mitjà de comandament elèctric a distància o s'hauran d'utilitzar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervingui en la manipulació i utilització d'explosius haurà de tenir una pràctica i perícia reconegudes en aquests quefers i haurà de reunir condicions adequades, en relació amb la responsabilitat que comporten aquestes operacions.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes de voladures que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat pels danys causats.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació hauran de garantir, a cada moment, la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista haurà de tenir cura especialment de no posar en perill vides o propietats i serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

5.13. SERVITUDS I SERVEIS

En relació amb les servituds existents s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 20 del PCAGCOE. Amb aquesta finalitat, també s'hauran de considerar servituds relacionades en el Plec de Prescripcions, aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els serveis afectats s'hauran de traslladar o retirar per les Companyies o Organismes corresponents. Això no obstant, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, si escau, dels serveis afectats de petita importància que la Direcció consideri convenient per a la millor marxa de les obres, si bé aquests treballs s'hauran de pagar al Contractista, ja sigui amb càrrec a partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, aplicant els preus del quadre núm. 1. Si no n'hi ha, s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 60 del PCAGCOE.

El Contractista haurà de retirar els elements de la carretera o de les zones confrontants, que romanen afectats per les obres, tals com senyals, balises, punts hectomètrics i quilomètrics, barreres de seguretat i closes de tancament, fanals, semàfors, etc., i produir-los tant poc dany com es pugui, aplegar-los a la zona d'obra que fixi la Direcció, i evitar la seva deterioració en l'aplec.

Aquests elements, així els que s'hagin danyat accidentalment, remoguts o desplaçats, s'hauran de reparar i reposar a la mateixa o a la nova ubicació, si aquesta reposició es creu oportuna per part de la Direcció.

Els treballs corresponents no s'hauran de pagar, llevat que s'especifiqui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec o apareguin en el quadre de Preus núm. 1, preus unitaris o partides alçades per al seu pagament.

6. ARTICLE 6. SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES

La senyalització de les obres, accessos i zones confrontants que el Contractista haurà d'instal·lar, segons el que disposa la clàusula 23 del PCAGCOE, haurà de complir a més a més, amb el Codi de Circulació vigent, les Normes de Senyalització de carreteres i d'obres, i especialment l'Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987 (Instrucció 8.3 -IC) i les ordres que amb aquesta finalitat dicti la Direcció. Aquesta senyalització s'haurà de mantenir en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

El ritme dels treballs s'haurà d'adaptar a les exigències del trànsit general, valorats per la Direcció. La regulació i, si escau, el desviament del trànsit general afectat per les obres, s'haurà de fer d'acord amb les instruccions que sobre això dicti la Direcció. El Contractista haurà d'instal·lar tantes tanques, senyals, marques viàries i balises reflectores i encara de lluminoses, com consideri necessàries la direcció. També haurà d'instal·lar llums i il·luminació si la Direcció ho considera escaient.

Si fos necessari per al tall alternatiu del trànsit, s'haurà d'obtenir prèviament l'autorització expressa de la Direcció, la qual haurà de fixar els dies i hores per poder efectuar l'esmentat tall, així mateix s'hauran d'aplicar els mitjans que donin al trànsit la major seguretat i fluïdesa compatibles amb els treballs de l'obra.

El cost de la senyalització provisional durant les obres és inclòs en els preus unitaris de les diferents unitats d'obra, per la qual cosa, el Contractista no tindrà dret a cap cobrament per aquest concepte.

7. ARTICLE 7. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Es defineixen com unitats d'obra no incloses en aquest Plec de Condicions, aquelles unitats que per la seva difícil determinació o per haver-se introduït alguna modificació en l'obra, no son incloses explícitament en cap dels Capítols d'aquest Plec.

Els materials hauran de ser de reconeguda qualitat, sobre els que s'exigirà assaigs oportuns i s'hauran d'aprovar per la Direcció. Les unitats d'obra s'hauran d'executar d'acord amb allò que ha sancionat el costum com regles de bona construcció i amb les instruccions de la Direcció.

Per fixar els nous preus unitaris s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE, la clàusula de "Cessió, subcontractació i revisió de preus" del PCAP i el Capítol II del Títol III del TRLCSP.

8. ARTICLE 8. AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

8.1. AMIDAMENT

A més a més del que prescriu la clàusula 45 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les prescripcions següents:

La manera de realitzar l'amidament i les unitats de mesura a utilitzar son les definides en aquest Capítol I, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es prevegi cap unitat o se'n prevegin varies, la que fixi el Capítol II o la que es dedueixi dels Quadres de Preus i, si de cas hi manca, la que fixi la Direcció d'obra. Tots les mides de longitud, superfície o volum, així com els pesos, s'hauran de fer amb el sistema mètric decimal, llevat que es prescriu el contrari.

Quan la unitat d'amidament aplicada faci necessari pesar materials directament, el Contractista haurà d'instal·lar o disposar de bàscula, la ubicació i tipus s'hauran d'aprovar per la Direcció. L'esmentada Direcció haurà de contrastar aquesta bàscula les vegades que consideri oportunes.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que aquest Plec ho autoritzi expressament. Cas d'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació s'haurà de fixar per la Direcció a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats a l'obra. No s'hauran de tenir en compte a aquests efectes, els factors que apareguin en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin d'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no s'hauran de pagar si aquests excessos es poden evitar, si aquest fos el cas, la direcció pot exigir que es corregeixin les obres per tal que responguin exactament a les dimensions, pendents, etc., fixats en els Plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici de la Direcció, inevitables, no s'hauran de pagar si aquests formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, d'acord amb el que estableix la clàusula 51 del PCAGCOE, ni tampoc si aquests excessos son inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si figura de manera explícita en "l'amidament i abonament" de la unitat corresponent que no s'hauran de pagar els excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en cap dels supòsits del paràgraf anterior, s'hauran de pagar al Contractista els preus unitaris aplicats a la resta de la unitat.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els amidaments reals son inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Direcció o per error d'execució, l'amidament per procedir al pagament haurà de ser l'amidament real de l'obra executada, encara que les prescripcions d'aquest Plec fixin per aquesta unitat que el seu amidament s'haurà de deduir dels Plànols del Projecte.

8.2. PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus núm. 1, haurà de ser el que s'haurà d'aplicar als amidaments per tal d'obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

De manera complementària al que prescriu la clàusula 51 del PCAGCOE, els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contrari d'un document contractual, i encara que no figurin a la descomposició del Quadre núm. 2 ni a la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament

(fins i tot drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normals o de manera incidental necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obres incompletes, i el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de preus núm. 2. A l'encapçalament dels dos Quadres de preus ja hi figura un advertiment amb aquest efecte.

Encara que a la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'utilitzin hipòtesis que no coincideixin amb la manera real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus d'operacions necessaris per tal de completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), aquests extrems no es podran adduir com base per a la modificació del corresponent preu unitari atès que aquests extrems s'han fixat amb l'únic objecte de justificar l'import del preu unitari i son continguts en un document exclusivament informatiu (veure Article 3 d'aquest Plec).

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles d'aquest Plec no és exhaustiva, sinó merament enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comporta la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar en la seva totalitat la unitat d'obra, formen part de la unitat i en conseqüència, s'hauran de considerar inclosos en el preu unitari corresponent.

8.3. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcial o Generals, s'hauran de pagar íntegrament al Contractista, una vegada executats els treballs a que corresponen.

Les partides alçades "a justificar" s'hauran de pagar d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del PCAGCOE o en tot cas s'abonaran contra factures presentades i aprovades per la Direcció d'obra.

8.4. PAGAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS

Per al pagament a compte d'instal·lacions, equips i aplecs, s'haurà d'estar al que estableixen les clàusules 54, 55, 56, 57 i 58 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

8.5. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'haurà d'aplicar el que estableixen les clàusules 46, 47 i 48 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

9. ARTICLE 9. CONSERVACIÓ DE L'OBRA

9.1. DEFINICIÓ

S'entén per conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabat, entreteniment i reparació, així com tots aquells altres treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. Aquesta conservació abasta totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més a més del que prescriu aquest Article, s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 22 del PCAGCOE.

9.2. CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista roman obligat a conservar durant l'execució de les obres i fins la seva recepció, totes les obres que integren el Projecte o modificacions autoritzades, així com les carreteres i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents, senyalitzacions d'obra i elements auxiliars, i mantenir-ho en bones condicions de vialitat.

Els treballs de conservació durant l'execució de les obres no s'haurà de pagar, llevat que expressament es prescrigui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec.

9.3. CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

El Contractista roman obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i ha de realitzar tots aquells treballs que siguin precisos per tal de mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

La conservació durant el termini de garantia s'haurà de pagar al Contractista amb càrrec a la partida alçada que amb aquest efecte figuri en el Pressupost del Projecte. Cas de no haver-hi una partida alçada amb aquesta finalitat en el Pressupost, s'entén que els

treballs de conservació no són de pagament directe per considerar-se prorratejat el seu import en els preus unitaris, en cap dels casos el Contractista romandrà eximit de l'obligació de portar a terme els esmentats treballs de conservació.

9.4. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Els treballs de conservació no hauran d'obstaculitzar l'ús públic o servei de l'obra, ni de les carreteres o servituds que hi confrontin, i en cas de produir-se afectació, s'haurà d'autoritzar prèviament per la Direcció d'obra i disposar de l'oportuna senyalització.

10. ARTICLE 10. COMPLIMENT DELS CONTRACTES I RECEPCIÓ DE LA PRESTACIÓ

El contracte s'entendrà per complert per part del contractista quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els objectes del mateix i amb el vist-i-plau de l'Administració, la totalitat de la prestació. S'exigirà per part de l'Administració una acta formal i positiva de recepció de l'objecte d'aquest contracte, i en el termini que es determini en el plec de clàusules administratives particulars, d'acord el que s'indica a l'article 222 del text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

11. ARTICLE 11. COMPLIMENT DEL CONTRACTE DE LES OBRES

11.1. RECEPCIÓ

Dins el termini de tres (3) mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que li serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

11.2. TERMINI DE GARANTIA

La Direcció d'Obra donarà les obres per rebudes sempre i quan aquestes estiguin en bon estat i d'acord amb allò que determini les prescripcions previstes. D'aquesta manera s'aixecarà acta corresponent i començarà en aquell mateix moment el termini de garantia.

Quan aquestes obres, en canvi, no es vegin en estat de ser rebudes es farà constar en l'acta corresponent i la Direcció d'Obra assenyalarà el defectes observats i detallarà per tant les instruccions precises on determinarà un temps per reparar-los. Si després d'aquest termini el contractista no els hagués reparat, es podrà concedir un altre termini però que serà improrrogable o declarar resolt el contracte.

El termini de garantia s'establirà en el plec de clàusules administratives particulars en funció de la tipologia i altres característiques singulars de l'obra però que no podrà ser inferior a un (1) any excepte casos especials.

L'esmentat termini haurà de ser extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, obres auxiliars, etc.). En el cas de Recepcions Parcial, s'haurà d'aplicar el que disposa l'article 235 del TRLCSP, aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

Durant el període dels quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la Direcció de les Obres redactarà un informe sobre l'estat de les mateixes. En cas que aquest informe no fora favorable i els defectes observats fossin com a conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no per l'ús durant aquest període de garantia d'allò que ha estat construït, la Direcció d'Obra assenyalarà al contractista les instruccions per la seva reparació. Es donarà un nou termini perquè s'executi aquesta reparació durant el qual el contractista continuarà essent l'encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia que això suposa.

12. ARTICLE 12. DISPOSICIONS APLICABLES

A més a més de les disposicions esmentades explícitament a l'articulat d'aquest Plec, s'hauran d'aplicar les següents disposicions:

- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Règim Local.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.
- Real Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaiols en les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern de 27 de gener de 1972 (B.O.E. núm. 28 de 2 de febrer de 1972).
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre, per la qual s'aprova la Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Real Decret 637/2007, de 18 de maig, pel que s'aprova la norma de construcció sismoressistent: ponts (NCSP-07).
- Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).
- Normes UNE declarades de compliment obligatori, Normes UNE esmentades en els documents contractuals i complementàriament la resta de les Normes UNE, Normes NLT del "Laboratorio del Transporte i Mecánica del Suelo José Luís Escario". Normes DIN, ASTM i la resta de Normes vigents en d'altres països, sempre que s'esmentin en un document contractual.
- Codi de la Circulació vigent.
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- Codi tècnic d'edificació (CTE)
- Accions en l'edificació (NBE-AE-88).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3, ampliada i corregida fins la OC 29/2011).

- 8.3-IC: "Instrucció de carreteres. Senyalització d'obres".

- Disposicions sobre Seguretat i Salut en el Treball.

Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

Tarragona, març de 2023

L'enginyer tècnic d'obres públiques,

Martí Soriano López

El cap de Servei Projectes i Obres

L'enginyer civil,

Carlos Lozano Sánchez

El cap de l'Àrea del S.A.T

L'enginyer de camins,

Jaume Vidal González

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX
1. CAPÍTOL I: PRESCRIPCIONS I DISPOSICIONS GENERALS 4

1.1. OBJECTE.....	4
1.2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.....	4
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES, COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS.....	4
1.3.1. <i>Relació entre normativEs</i>	4
1.3.2. <i>CONTRADICCIONS ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE</i>	4
1.3.3. <i>CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL</i>	5
1.3.4. <i>CONTRADICCIONS ENTRE EL PROJECTE I LA NORMATIVA TÈCNICA</i>	5
1.4. DISPOSICIONS GENERALS	5
1.4.1. <i>DISPOSICIONS QUE A més de LA LEGISLACIÓ GENERAL REGIRAN DURANT LA VIGÈNCIA DEL CONTRACTE PROJECTE</i>	5
1.4.2. <i>Representants de l'Administració</i>	5
1.4.3. <i>AUTORITAT DEL DIRECTOR D'OBRA</i>	5
1.4.4. <i>RESPONSABILITAT I OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA DIRECTOR D'OBRA</i>	6
1.4.5. <i>SubcontraCTACIONS</i>	6
1.4.6. <i>DESPESES DE CARÀCTER SOCIAL I GENERAL A càrrec del CONTRACTISTA</i>	6
1.4.7. <i>Revisió de PREUS</i>	7
1.4.8. <i>Casos de resCISSIÓ</i>	7
1.4.9. <i>CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS EN OBRES NO PREVISTES</i>	7
1.5. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA	7
1.5.1. <i>ORDRES al contraCtista</i>	7
1.5.2. <i>Contradiccions, omissions i modificacions del projecte</i>	8
1.5.3. <i>Inspecció de les obres</i>	8
1.5.4. <i>mesures de protecció</i>	8
1.5.5. <i>CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS</i>	8
1.5.6. <i>treballs varis</i>	8
1.5.7. <i>Pla de seguretat i salut</i>	8
1.5.8. <i>PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES</i>	9
1.5.9. <i>Gestió de residus</i>	10
1.5.10. <i>Vigilància de les obres i instal·lacions</i>	10
1.5.11. <i>Reposicions</i>	10
1.5.12. <i>REPOSICIÓ DE SERVEIS I ALTRES OBRES ACCESSÒRIES</i>	10
1.5.13. <i>MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA I NO EMPRATS EN LA INSTAL·LACIÓ</i>	10
1.5.14. <i>maquinària, eines i mitjans auxiliars</i>	11
1.5.15. <i>Conservació de les obres</i>	11
1.5.16. <i>Pla d'autocontrol</i>	11
1.5.17. <i>Reglamentació i accidents de treball</i>	12

1.5.18. <i>Estudio i plànols complementaris de detall</i>	12
1.6. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES	12
1.6.1. <i>ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS I MITJANS ASSIGNATS</i>	12
1.6.2. <i>TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES</i>	13
1.6.3. <i>ASSAJOS I RECONEXIMENTS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES</i>	13
1.6.4. <i>RECEPCIÓ i termini de garantia</i>	13
1.7. MESURAMENT I ABONAMENT	13
1.7.1. <i>Normativa general</i>	13
1.7.2. <i>mitjans auxiliars</i>	14
1.7.3. <i>treballs d'aigua</i>	14
1.7.4. <i>Documentació tècnica</i>	14
1.7.5. <i>OBRES NO ESPECIFICADES EN EL PRESENT CAPÍTOL</i>	14
1.7.6. <i>INDEMNITZACIONS PER DANYS I PERJUDICIS QUE S'ORIGININ AMB MOTIU DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES</i>	14
1.7.7. <i>MANERA D'ABONAR LES OBRES I INSTAL·LACIONS DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES</i>	14
1.7.8. <i>MANERA D'ABONAR LES OBRES CONCLOSES</i>	14
1.7.9. <i>CUBICACIONS, MESURAMENTS I VALORACIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS</i>	14
1.7.10. <i>OBSERVACIONS GENERALS A TOTES LES EXCAVACIONS</i>	14
1.7.11. <i>Liquidació</i>	15
1.7.12. <i>MANERA D'ABONAR LES PARTIDES ALÇADES</i>	15

2. CAPÍTOL II: DESCRIPCIÓ DE LES OBRES..... 16

2.1. SITUACIÓ	16
2.2. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE LES OBRES.....	16
2.3. PROCÉS CONSTRUCTIU	16
2.3.1. <i>ESPLANACIONS I FERMES</i>	16
2.3.2. <i>drenatge</i>	16
2.3.3. <i>Proteccions</i>	17
2.3.4. <i>ESTRUCTURES</i>	17
2.3.5. <i>senyalització</i>	17
2.3.6. <i>il·luminació</i>	17
2.3.7. <i>Mobiliari</i>	17
2.3.8. <i>Plantacions</i>	17

3. CAPÍTOL III: UNITATS D'OBRA 19

3.1. <i>REBUIG I RETIRADA MECÀNICA DE VEGETACIÓ</i>	19
3.2. <i>ELIMINACIÓ D'ABOCADORS LOCALITZATS</i>	19
3.3. <i>FITACIÓ D'ARBRES AÏLLATS</i>	19
3.4. <i>REGULARITZACIÓ DEL TERRENY AMB TRACTOR</i>	19
3.5. <i>EXCAVACIÓ DE L'ESPLANACIÓ</i>	20
3.6. <i>EXCAVACIÓ EN RASES I POUS</i>	20

3.7. TERRAPLENS	20
3.8. REFINAMENT I PLANATGE DE CAMÍ	21
3.9. COMPACTACIÓ DEL PLA DE FUNDACIÓ.....	21
3.10.CONFORMACIÓ DEL FERM AMB TOT-Ú	22
3.11.PAVIMENTS DE FORMIGÓ.....	24
3.12.DOBLE TRACTAMENT ASFÀLTIC SUPERFICIAL	29
3.13.TUBS DE FORMIGÓ	32
3.14.EMBOCADURA DE CANELLA	33
3.15.LIMPIEZA DE SECCIÓ HIDRÀULICA DE OBRA DE FÀBRICA (< 1M DE LUZ)	34
3.16.NETEJA DE CUNETES D'ALTA DENSITAT DE VEGETACIÓ AMB RETROEXCAVADORA I MITJANS MANUALS ...	34
3.17.TUB DREN	34
3.18.ENCOFRATS.....	36
3.19.ACER EN ESTRUCTURES	37
3.20.PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	45
3.21.ACER EN ARMADURES	45
3.22.MALLA ELECTROSOLDADA.....	46
3.23.PAVIMENT DE FUSTA TRACTADA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES.....	47
3.24.FORMIGONS	47
3.25.FARCITS.....	48
3.26.GEOTEXTILS	48
3.27.ESCULLERES	51
3.28.ELEMENTS DE PROTECCIÓ	52
3.29.FITA METÀL·LICA EXTRAÏBLE	52
3.30.MARQUES VIÀRIES.....	52
3.31.SENYALS DE CIRCULACIÓ	53
3.32.SENYALITZACIÓ VERTICAL DE LA VIA VERDA.....	54
3.33.MOBILIARI.....	54
3.34.IL·LUMINACIÓ	54
3.35.PLANTACIONS.....	54
4. CAPÍTOL IV: MODIFICACIONS DEL PROJECTE.....	56
4.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES	56

1. CAPÍTOL I: PRESCRIPCIONS I DISPOSICIONS GENERALS

1.1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen les condicions que han de reunir els materials, l'execució i control de les obres, i el mesurament i abonament de les unitats d'obra que intervenen en el projecte de "EXTENSIÓ DE LA VIA VERDA DE LA VALL DE ZAFAN DE TORTOSA A LA RÀPITA".

En conseqüència, el present Plec estableix i fixa:

- L'àmbit i consistència de les diverses obres i instal·lacions a realitzar.
- Les condicions que han de complir els materials, peces i equips industrials que les integren.
- El procediment d'execució de les diverses unitats d'obra i la forma de mesurament i abonament d'aquestes.
- Les proves i assajos a realitzar, així com les disposicions generals i particulars que han de regir en el muntatge i posada en servei de les obres i instal·lacions.

1.2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals, Instruccions, Reglaments i documents generals que regiran en l'execució de les obres i instal·lacions en forma subsidiària a l'indicat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars seran els relacionats a continuació amb les abreviatures adoptades per a aquests.

Serà d'obligat compliment tot el que s'estableix en la Normativa Legal sobre contractes amb l'Estat, i a més de la relació bàsica de normativa estatal i comunitària, s'atendrà la normativa autonòmica i provincial. En conseqüència seran aplicable les disposicions que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Llei 2/2011 de 4 de març d'Economia Sostenible.

- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES, COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS.

El present Plec de Prescripcions Tècniques estableix la definició de les obres i instal·lacions quant a la seva naturalesa i característiques físiques.

Els Plans constitueixen els documents gràfics que defineixen funcional, esquemàtica i geomètricament les obres i instal·lacions.

1.3.1. RELACIÓ ENTRE NORMATIVES

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.), excepte autorització expressa de l'Enginyer Director d'Obra.

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les anteriors instruccions, Plecs o Normes, així com de les quals segons el criteri del Director d'Obra tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el BOE.

1.3.2. CONTRADICCIONS ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE

En el cas que apareguin contradiccions o incompatibilitats entre els documents contractuals que constitueixen el present projecte (Plec de Prescripcions Tècniques i Plans), la interpretació correspondrà a l'Enginyer Director de l'Obra, establint-se el criteri general que, excepte indicació en contra, preval l'escrit en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Concretament: Cas de donar-se contradicció entre Memòria i Plans, prevaldran aquests sobre aquella. Entre Memòria i Pressupost, prevaldrà aquest sobre aquella. Cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà aquell sobre aquests.

Dins del Pressupost, cas d'haver-hi contradicció entre Quadre de Preus i Pressupost, prevaldrà aquell sobre aquest. En el Quadre de Preus prevaldrà l'expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

1.3.3. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL.

En aquest cas prevaldran les disposicions generals (Lleis, Reglaments i Reials decrets).

1.3.4. CONTRADICCIONS ENTRE EL PROJECTE I LA NORMATIVA TÈCNICA

Com a criteri general prevaldrà el que s'estableix en el Projecte, tret que en el Plec es faci remissió expressa que és d'aplicació preferent un article precís d'una Norma concreta, i en aquest cas prevaldrà sobre el que s'estableix en aquest article.

1.4. DISPOSICIONS GENERALS

1.4.1. DISPOSICIONS QUE A MÉS DE LA LEGISLACIÓ GENERAL REGIRAN DURANT LA VIGÈNCIA DEL CONTRACTE PROJECTE

A més de l'assenyalat en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, durant la vigència del contracte regirà el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, RD 1098/2001 del 12 d'octubre, així com les disposicions que ho complementin o modifiquin, sempre que no contradigui el que s'especifica en la Llei de Contractes del Sector Públic de 14 de novembre de 2001. Llei 3/2011.

El Contractista queda obligat a emplenar quantes disposicions oficials siguin aplicable a les obres d'aquest Projecte, encara que no hagin estat esmentades en els articles d'aquest Plec i a acceptar qualsevol instrucció, Reglament o Normes que en general pugui dictar-se pel Ministeri de Medi Ambient, Comunitats Autònomes, etc. durant l'execució dels treballs.

1.4.2. REPRESENTANTS DE L'ADMINISTRACIÓ

Direcció de les obres

La Diputació de Tarragona designarà a l'Enginyer Director d'Obra que serà responsable de la inspecció i vigilància del contracte i assumirà la representació d'aquesta administració davant el contractista.

Delegat o representant del Contractista

Una vegada adjudicades definitivament les obres i instal·lacions, el Contractista designarà una persona que assumeixi la direcció dels treballs que s'executin i que actuï com a representant seu davant l'Administració, amb caràcter general que es requereixin durant l'execució de les obres i instal·lacions.

Aquest representant haurà de residir en un punt pròxim als treballs i no podrà absentar-se sense posar-lo en coneixement de l'Enginyer Director d'Obra.

El Director de l'Obra podrà suspendre els treballs, sense que això es dedueixi cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat per a ells.

El delegat serà formalment proposat pel Contractista a l'Enginyer Director de l'obra, per a la seva acceptació, que podrà ser denegada pel Director, al principi i en qualsevol moment del curs de l'obra, si hi hagués motius per a això.

No podrà ser substituït pel Contractista sense la conformitat del Director de l'Obra.

El Director podrà exigir que no es treballi si no hi ha nomenat, acceptat i present un Enginyer Cap d'Obra i Delegat del Contractista, en una mateixa persona, sent en tal caso el Contractista responsable de la demora i de les seves conseqüències.

1.4.3. AUTORITAT DEL DIRECTOR D'OBRA

El Director d'Obra, com a representant de l'Administració, resoldrà en general tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs del present Projecte, d'acord amb les atribucions que li concedeix la Legislació vigent.

De manera especial, el Contractista haurà de seguir les seves instruccions quan es refereix a la qualitat i apilament de materials, execució de les obres, interpretació de plans i especificacions, modificacions del Projecte, programa d'execució dels treballs i precaucions a adoptar en el desenvolupament d'aquests, així com en el relacionat amb la conservació de l'estètica del paisatge que pugui ser afectat per les instal·lacions o per l'execució d'abocadors, apilaments o qualsevol altre tipus de treball.

1.4.4. RESPONSABILITAT I OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

DIRECTOR D'OBRA

Durant l'execució de les obres i instal·lacions projectades i dels treballs complementaris necessaris per a la realització de les mateixes (instal·lacions, obertura de camins, etc.) el Contractista serà responsable de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització dels treballs. Especialment, serà responsable dels perjudicis a tercers a conseqüència d'accidents de trànsit deguts a una senyalització de les obres insuficient o defectuosa, i imputable a ell.

D'acord amb el paràgraf anterior, el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de manera acceptable tots els danys i perjudicis imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

A més haurà de complir totes les disposicions vigents i les que es dictin en el futur, sobre matèria laboral i social i de la seguretat en el treball.

Els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, amb excepció dels corresponents a expropiacions, hauran de ser obtinguts pel Contractista.

Si l'obra s'arruïna o sofreix deterioracions greus incompatibles amb la seva funció amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia per vicis ocults de la construcció, a causa d'incompliment del contracte per part del contractista, respondrà est dels danys i perjudicis que es produeixin o es manifestin durant un termini de quinze anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'expressat en l'Article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre.

El Contractista queda obligat a complir el present Plec de Prescripcions Tècniques, el text articulat de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i el Plec de Clàusules generals per a Contractació d'obres públiques, excepte en aquelles de les seves prescripcions que resultin modificades pel de Condicions Particulars i Econòmiques que es redactin per a la licitació i quantes disposicions vigents o que en endavant, si afectin obligacions econòmiques i fiscals de tot ordre, o tinguin relació amb el contracte i accidents de treball, assegurança obrera i altres atencions de caràcter social, l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordre de 9 de març de 1971); i la Llei de protecció a la Indústria Nacional.

Observarà, a més, quantes indicacions li siguin dictades pel personal facultatiu de l'Administració, encaminades a garantir la seguretat dels obrers, sense que per això se'

consideri rellevat de la responsabilitat que, com a patró, pugui contreure, i acatarà totes les disposicions que dicti aquest personal a fi d'assegurar la bona marxa dels treballs.

1.4.5. SUBCONTRACTACIONS

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense consentiment previ, sol·licitat per escrit, del Director d'Obra. Aquesta sol·licitud inclourà les dades precises per a garantir que el subcontractista posseeixi les capacitats suficients per a fer-se càrrec dels treballs en qüestió. L'acceptació del subcontracte no rellevarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual. El Director d'Obra estarà facultat per a decidir l'exclusió d'aquells subcontractistes que, prèviament acceptats, no demostrin durant els treballs posseir les condicions requerides per a l'execució d'aquests.

El Contractista haurà d'adoptar les mesures precises a immediates per a la rescissió d'aquests subcontractes.

1.4.6. DESPESES DE CARÀCTER SOCIAL I GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.

Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls d'obra, tant nous com d'adequació d'existents, les ocupacions temporals, conservacions, restitucions de serveis, restitució del paisatge natural i altres temes que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mitjà ambientals, seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar cap abonament per això, entenent-se que estan inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de les unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus.

Seran de compte del Contractista els danys que puguin ser produïts durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions pròximes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això origini o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.

D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de manera acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

Seran també de compte del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejos parcials d'aquestes; els que originin els pilots de vigilància necessaris per a l'execució de les obres; els de construcció, remoció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'apilaments i de la pròpia obra contra tota deterioració, mal o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de desaprofitaments

i escombraries; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra o la seva terminació; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que s'originen per atencions i obligacions de caràcter social qualsevol que ells siguin, queden inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus que per a les diferents unitats es consignen en el Quadre de Preus del pressupost. El Contractista per consegüent no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament en una altra forma.

Seràn per compte del Contractista les despeses d'anuncis, escriptures i altres que originin la subhasta o concurs i la formalització del contracte, els Impostos Fiscals vigents, així com les despeses de replanteig, inspecció, direcció, vigilància i liquidació fins a l'import màxim que fixi la normativa vigent.

Igualment seràn de compte del Contractista les diverses càrregues fiscals derivades de les disposicions legals vigents, les que determina el corresponent Plec de Clàusules Administratives Particulars, així com les despeses originades pels assajos de materials i de control d'execució de les obres que disposi el Director d'aquestes.

En els casos de rescissió de contracte motivat pel Contractista, seràn del seu compte les despeses originades per la liquidació, així com els de la retirada dels mitjans auxiliars empleats en l'execució de les obres.

1.4.7. REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus, si hi hagués lloc a ella, es durà a terme sobre la base de la fórmula que correspongui de les tipus aprovades per la Presidència del Govern, amb els coeficients vigents en els Contractes de l'Estat en el moment d'efectuar-se la revisió de preus.

1.4.8. CASOS DE RESCISSIÓ

En els casos de rescissió, sota cap pretext podrà el Contractista retirar dels voltants de les obres peces o elements del material de les seves instal·lacions, perquè l'Administració podrà optar per retenir-lo, indicant el Contractista el que desitja adquirir prèvia valoració per perits o per conveni amb el Contractista; aquest, així mateix, haurà de retirar el restant en el termini de tres mesos, entenent-se com a abandonat el que no es retiri en aquest termini.

1.4.9. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS EN OBRES NO PREVISTES

Si es considerés necessària la formació de preus contradictoris entre l'Administració i el Contractista, aquest preu haurà de fixar-se conformement al que s'estableix en el Plec de Clàusules Administratives Generals, tenint en compte que no contradigui la llei del 3/2011 de 14 de novembre, i en aquest cas prevaldrà aquesta última.

La fixació del preu haurà de fer-se precisament abans que s'executi l'obra al fet que ha d'aplicar-se. Si per qualsevol causa l'obra hagués estat executada abans d'omplir aquest requisit, el Contractista quedarà obligat a conformar-se amb el preu que per a la mateixa assenyali l'Administració.

1.5. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.5.1. ORDRES AL CONTRACTISTA

El Delegat i Cap d'Obra serà l'interlocutor del Director de l'Obra, amb obligació de rebre totes les comunicacions verbals i/o escrites del Director, directament o a través d'altres persones, havent de cerciorar-se, en aquest cas, que estan autoritzades per a això i/o verificar el missatge i confirmar-lo, segons la seva procedència, urgència i importància. Tot això sense perjudici que el Director pugui comunicar-se directament amb la resta del personal subaltern, que haurà d'informar seguidament el seu Cap d'Obra. El Delegat és responsable que aquestes comunicacions arribin fidelment fins a les persones que han d'executar-les i que s'executin. És responsable que totes les comunicacions escrites de la Direcció d'Obra, fins i tot plans d'obra, assajos i mesuraments, estiguin custodiades, ordenades cronològicament i disponibles en obra per a la seva consulta en qualsevol moment. El Delegat haurà d'acompanyar a l'Enginyer Director en totes les seves visites d'inspecció a l'obra i transmetre immediatament al seu personal les instruccions que rebí del Director. El Delegat tindrà obligació d'estar assabentat de totes les circumstàncies i desenvolupament dels treballs de l'obra i informarà el Director al seu requeriment en tot moment, o sense necessitat de requeriment, si fos necessari o convenient.

L'expressat val també per als treballs que efectuessin subcontractistes, en el cas que fossin autoritzats per la Direcció.

S'obrirà el llibre d'Ordres, que serà diligenciat pel Director i romandrà custodiat en obra pel Contractista. El Delegat haurà de portar-lo amb si en acompanyar en cada visita a l'Enginyer Director. Es complirà, respecte al llibre d'Ordres, el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

S'obrirà el llibre d'Incidències. Constaran en ell totes aquelles circumstàncies i detalls relatius al desenvolupament de les obres que el Director consideri oportuns i, entre altres, amb caràcter diari, els següents:

Condicions atmosfèriques generals.

Relació de treballs efectuats, amb detall de la seva localització dins de l'obra.

Relació d'assajos efectuats, amb resum dels resultats o relació dels documents en què aquests es recullen.

Relació de maquinària en obra, diferenciant l'activa, la merament present i l'avariada o en reparació.

Qualsevol altra circumstància que pugui influir en la qualitat o el ritme d'execució de l'obra.

Com a simplificació, l'Enginyer Director podrà disposar que aquestes incidències figurin en parts d'obra diaris, que es custodiaran ordenats com a annex al Llibre d'Incidències.

El Llibre d'Incidències romandrà custodiat per la Direcció d'Obra.

1.5.2. CONTRADICCIONS, OMISSIONS I MODIFICACIONS DEL PROJECTE

L'esmentat en el present Plec i omès en els plans, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués desenvolupat en tots dos documents. En cas de contradicció entre els plans i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, prevaldrà el prescrit en aquest últim.

El Contractista estarà obligat a posar com més aviat millor en coneixement de l'Enginyer Director d'Obra qualsevol discrepància que observi entre els diferents plans del Projecte o qualsevol altra circumstància sorgida durant l'execució dels treballs, que donés lloc a possibles modificacions del Projecte.

A conseqüència de la informació rebuda del Contractista, o per pròpia iniciativa a la vista de les necessitats de l'obra, el Director de la mateixa podrà ordenar i proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb el present Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

1.5.3. INSPECCIÓ DE LES OBRES

El Contractista proporcionarà al Director, o als seus subalterns, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves o assajos de materials de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de

Prescripcions Tècniques, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres i instal·lacions, fins i tot a les fàbriques o tallers en què es produeixin materials o es facin treballs per a les obres.

La inspecció de les obres es podrà realitzar pel personal tècnic que el Director d'Obra designi o Entitat qualificada en la qual delegui, sent per tant obligació del Contractista el facilitar a aquest personal o als seus subalterns totes les facilitats necessàries per a efectuar les operacions citades anteriorment.

1.5.4. MESURES DE PROTECCIÓ

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tota deterioració, mal i robatori durant el període de construcció i garantia, i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis tots els materials inflamables.

Se subratlla la importància del compliment per part del Contractista dels reglaments vigents per a l'ús i emmagatzematge d'explosius i carburants.

1.5.5. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS.

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, rafals, camins de servei, etc.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia del Director d'Obra, referent a ubicació, cotes, etc.

1.5.6. TREBALLS VARIS

En l'execució d'altres obres i instal·lacions i treballs compresos en el Projecte i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà a les regles seguides per a cada cas pels millors constructors, segons el parer del Director d'Obra, i les instruccions d'aquest.

A més de les obres detallades en el Projecte, el Contractista ve obligat a realitzar tots els treballs complementaris o auxiliars precisos per a la bona terminació de l'Obra, no podent servir d'excusa que no apareguin explícitament ressenyats en aquest Plec.

1.5.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, ajustat a la seva forma i mitjans de treball. La valoració d'aquest Pla podrà ser superior al pressupost resultant de l'Estudi de Seguretat i Salut que forma part d'aquest Projecte.

L'abonament del pressupost corresponent a l'Estudi de Seguretat i Salut es realitzarà d'acord amb el corresponent quadre de preus que figura en el mateix o, en el seu cas, en el del Pla de Seguretat i Salut, aprovat per l'Administració, i que es consideren documents del contracte a aquests efectes.

1.5.8. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa Contractista, d'acord amb les indicacions del Director de l'Obra, haurà de complir o observar una sèrie d'aspectes de cara a la minimització d'impactes ambientals a l'entorn de l'obra i els seus accessos durant el desenvolupament dels treballs. Aquests aspectes són:

Control rigorós en la fase d'obres de les recomanacions i prescripcions contingudes en el projecte, de tal manera que es compleixin totes les especificacions que s'assenyalen en aquest.

Instal·lació dels equips necessaris (parc de maquinària, etc.), en zones amb mínim risc de contaminació per a les aigües, tant superficials com subterrànies.

El parc de maquinària haurà de mantenir-se en les millors condicions possibles, amb la finalitat de reduir els sorolls i emissions de gasos. Per a això s'hauran de respectar els terminis de revisió de motors i maquinària, havent de centralitzar-se el proveïment de carburant i els canvis d'oli en plataformes totalment impermeabilitzades, en les quals es puguin recollir residus i abocaments, per al seu transport a punts de recollida i reciclatge.

Utilitzar, en la mesura que sigui possible, els llocs de préstecs en explotació.

Utilitzar com a accessos i rutes de moviment d'obres, la pròpia traça o camins i carreteres existents, reduint al mínim la creació de nous camins.

Utilitzar com a àrees per a abocador provisional aquelles que tinguin escassa visibilitat, reduint així els seus efectes estètics indesitjables, i com a zones d'abocament final aquells legalment establerts a l'entorn de les obres.

Evitar les formes acanalades paral·leles en sentit longitudinal que produeixen les retroexcavadores en refinar talussos.

No refinar les superfícies dels talussos, ajudant així a facilitar la seva revegetació natural o artificial.

Apilar i conservar les terres vegetals dels desbrossaments per a utilitzar-les amb posterioritat en recobriments de talussos. L'emmagatzematge de les mateixes no es realitzarà per períodes superiors a sis (6) mesos, havent-se de realitzar en aquest temps les necessàries cures de manteniment d'aquesta terra vegetal.

Evitar l'abocament de substàncies i materials en zones amb nivells freàtics superficials.

Particularitzant per al present projecte, a més de les mesures generalistes exposades anteriorment, s'han tingut en compte les mesures preventives de l'Annex núm. 13 Document Ambiental. Les principals mesures a aplicar seran les següents:

- Localització de zones auxiliars temporals i permanents: Una vegada finalitzada l'obra es reconstituirà el terreny utilitzat per als apilaments, casetes i maquinària i els dos accessos temporals, si hi hagués hagut un canvi en la seva fisonomia original es realitzarà una hidrosembra i plantació amb espècies autòctones.

- Protecció i conservació dels sòls i la vegetació natural: Per a evitar que la maquinària i el personal transitin per zones de valor ambiental a l'entorn de la zona de treball, es jalonarà la zona exclusiva d'obra i part del camí d'accés.

En cas d'abocament accidental per combustibles o olis de la maquinària es realitzarà la retirada immediata del sòl afectat, abans que pugui percolar aquests efluentes i afectar capes més profundes del sòl o fins i tot a aigües subterrànies. El sòl retirat serà portat a abocador autoritzat.

- Protecció de la qualitat de les aigües i del sistema hidrològic: En cas de produir-se abocaments líquids accidentals, aquests seran retirats per al seu tractament per un gestor autoritzat. Els efluentes líquids generats en l'obra pel personal seran retirats en contenidors específics i gestionats d'acord amb la normativa vigent. A més es disposarà un contenidor per al dipòsit d'escombraries generades pels operaris.

- Protecció a la fauna: Abans de l'inici un tècnic expert en fauna revisarà la zona per si hi hagués presència d'algunes de les espècies més rellevants. Si es verificués la cria o nidificació d'aquestes espècies en la zona, les obres haurien de realitzar-se fora d'aquest període més sensible.

Els treballs nocturns i la il·luminació de la zona de treball es realitzaran atenuant en la mesura que sigui possible el soroll i l'emissió lumínica de la maquinària així com la il·luminació de la zona, per a afectar el menys possible a la població quiròpter que pogués trobar-se en el territori afectat per les obres.

- Protecció atmosfèrica: Es complirà la normativa sobre emissions i es prendran mesures per a evitar la generació de pols (regs, cobertura de caixes de camions, etc.), així com el control del manteniment de vehicles i maquinària d'obres per a assegurar unes correctes emissions de gasos i partícules procedents dels motors.

Per a reduir les emissions de gasos contaminants i la generació de pols i partícules en suspensió, es disposaran mesures per a limitar la velocitat dels vehicles d'obra, per a controlar el correcte manteniment dels vehicles i de la maquinària d'obres

- Gestió de Residus: Els residus generats es reutilitzaran en part i la resta portaran a abocador autoritzat per al seu posterior reciclatge i reutilització.

- Prevenció del soroll i vibracions en àrees habitades: Les obres no superaran els 70 dB a 100 m de distància de les obres. Els vehicles i maquinària que s'emprin compliran amb la normativa sobre soroll i emissions sonores. En el transport dels materials a abocador s'utilitzaran en la mesura que sigui possible els vials que no travessin nuclis urbans.

- Mesures d'integració paisatgística: Les zones afectades per instal·lacions auxiliars i pels apilaments, o accessos de caràcter temporal seran restituïdes al seu estat original, per a això es realitzarà un petit conreu de la zona (descompactació de sòls) per a restituir la seva fisonomia original.

1.5.9. GESTIÓ DE RESIDUS

D'acord amb el Reial decret 105/2008 d'1 de febrer, el Contractista elaborarà un Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, que reflecteixi com durà a terme aquesta gestió, si decideix assumir-la ell mateix, o en defecte d'això, si no és així, estarà obligat a lliurar-los a un Gestor de Residus acreditant-lo fefaentment. Si els hi lliura a un intermediari que únicament exerceixi funcions de recollida per a lliurar-los posteriorment a un Gestor, deu igualment poder acreditar qui és el Gestor final d'aquests residus.

S'assumeixen les prescripcions tècniques de l'Estudi de Gestió de Residus recollides en l'Annex núm. 12.

1.5.10. VIGILÀNCIA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

El Director d'Obra podrà fixar la vigilància de les obres i instal·lacions que estimi necessària.

El Contractista abonarà cada mes la quantitat que correspongui per a atenció de totes les despeses que originin la vigilància inclosos jornals, desplaçaments, etc.

1.5.11. REPOSICIONS

S'entén per reposicions a les reconstruccions d'aquelles fàbriques i instal·lacions que hagin estat necessari demolir per a l'execució de les obres, i han de quedar en les mateixes condicions que abans de l'obra. Les característiques d'aquestes obres seran iguals a les demolides havent de quedar amb el mateix grau de qualitat i funcionalitat.

El Contractista estarà obligat a executar la reposició de tots els serveis i altres obres necessàries (sent-li d'abonament, als preus que figuren en el Quadre de Preus del pressupost) que, segons el parer del Director d'Obra, siguin conseqüència obligada de l'execució del projecte contractat.

Totes les reparacions de trencaments o avaries en els diversos serveis públics o particulars, les tindrà, així mateix, que realitzar el Contractista pel seu compte exclusiu, sense dret a abonament de cap quantitat.

1.5.12. REPOSICIÓ DE SERVEIS I ALTRES OBRES ACCESSÒRIES

El Contractista estarà obligat a executar la reposició de tots els serveis i altres obres necessàries, sent-li únicament d'abonament i als preus que figuren en el Quadre de Preus pressupost d'obres que, segons el parer del Director d'Obra, siguin conseqüència obligada de l'execució del projecte contractat.

Totes les reparacions de trencaments o avaries en els diversos serveis públics o particulars, les tindrà, així mateix, que realitzar el Contractista pel seu compte exclusiu, sense dret a abonament de cap quantitat.

1.5.13. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA I NO EMPRATS EN LA INSTAL·LACIÓ

Tots els materials han de ser adequats a la fi a què es destinen havent-se tingut en compte en les bases de preus i formació de pressupostos; entenent-se que seran de la millor qualitat en la seva classe d'entre els existents en el mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director de l'Obra, qui podrà determinar les proves o assajos de recepció que estiguin adequats a aquest efecte.

En tot cas els materials seran d'igual o millor qualitat que la que pogués deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques citades en algun document del Projecte, se subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir el seu subministrament per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions.

Si durant l'execució de les Obres, el Director estimés que, per canvi en les condicions de treball o qualsevol altre motiu, l'equip aprovat no és idoni a la fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats en les quals ha d'utilitzar-se, no podent-se retirar cap element del mateix sense consentiment exprés del Director de l'Obra. En cas d'avaría hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin el "Programa de Treball" que fos aplicable. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiu compte i càrrec d'aquest.

El Contractista, a mesura que vagi executant l'Obra, haurà de procedir pel seu compte a la retirada dels materials, equips i productes industrials apilats i que no tinguin ja ocupació en aquesta.

1.5.14. MAQUINÀRIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

Les maquinàries, eines i mitjans auxiliars que empri el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables, perquè ja s'ha tingut en compte en fer la composició dels preus, entenent-se que, encara que en els Quadres no figurin indicats d'una manera explícita cap o alguns d'ells, tots ells es consideraran inclosos en el preu corresponent.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operatiu són d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista.

1.5.15. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El Contractista queda compromès a conservar pel seu compte totes les Instal·lacions que es vagin posant en servei, incloent-hi el personal i tots els mitjans materials necessaris.

Així mateix, queda obligat a la conservació de les obres i Instal·lacions durant el termini de garantia. Aquest termini començarà a partir de la recepció de les obres. Durant aquest, haurà de realitzar quants treballs siguin precisos per a mantenir les obres i instal·lacions executades en perfecte estat, d'acord amb el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, inclosa la conservació de les plantacions i sembres dutes a terme, el seu reg, neteja, poda, tractaments, execució de vents, tutors, etc.

Una vegada acabades les obres, es procedirà a realitzar la seva neteja final. Així mateix, totes les instal·lacions, camins provisionals, dipòsits o edificis construïts amb

caràcter temporal, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

Tot això s'efectuarà de manera que les zones afectades quedin completament concordes amb el paisatge circumdant. La neteja final i retirada d'instal·lacions es consideraran incloses en el contracte i per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

1.5.16. PLA D'AUTOCONTROL

Abans del començament de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració el Pla d'Autocontrol de qualitat que hagi previst, amb especificació detallada dels mitjans humans i materials que es compromet a utilitzar durant el desenvolupament de les obres en aquest aspecte.

En aquest Pla es definirà l'abast quant a controls de plantes i de subministraments, així com el tipus i intensitat d'assajos de control de qualitat a realitzar en totes les unitats d'obra susceptibles d'això.

Inexorablement, comprendrà la realització d'assajos de compactació de farciments amb una intensitat suficient per a poder garantir en totes i cadascuna de les tongades el compliment de les condicions exigides en les especificacions d'aquest Plec, sense haver de recórrer-se necessàriament al control que realitzi pel seu compte l'Administració.

El mateix alt nivell d'intensitat haurà de ser contemplat pel Contractista en el seu Pla d'Autocontrol quant als formigons, determinant consistències i trencant provetes en diversos terminis per a poder determinar, en cadascun dels elements executats, el compliment de les exigències del Projecte.

En les altres unitats d'obra, el Contractista es comprometrà amb aquest Pla a la realització d'assajos suficients per a poder garantir la qualitat exigida.

Els resultats d'aquests assajos, seran posats en coneixement de la Direcció de l'Obra, immediatament després de la seva obtenció en impresos normalitzats que hauran de ser proposats pel Contractista en el Pla d'Autocontrol.

L'Administració tindrà accés directe al Laboratori d'obra del Contractista, a l'execució de qualsevol assaig i a l'obtenció sense demora dels seus resultats; igualment l'Administració podrà entrar en contacte directe amb el personal que el Contractista emprarà en el seu Autocontrol amb dedicació exclusiva i la relació de la qual, serà acollida en el Pla d'Autocontrol, incloent-hi els seus respectius "*Curricula Vitarum*" i experiències en activitats similars.

1.5.17. REGLAMENTACIÓ I ACCIDENTS DE TREBALL

L'adjudicatari haurà d'atenir-se a la execució d'aquestes obres, i en el que li sigui aplicable, a quantes disposicions s'hagin dictat o que en endavant es dictin, regulant les condicions laborals en les obres per contracta amb destinació a l'Administració pública.

1.5.18. ESTUDIO I PLÀNOLS COMPLEMENTARIS DE DETALL

Tota l'Enginyeria que sigui necessària desenvolupar a conseqüència de l'execució del Contracte, així com de les seves incidències o modificacions, serà realitzada pel Contractista, sense perjudici que la seva tramitació correspongui a la Direcció d'Obra d'acord amb el que es preveu en la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, entenent-se tal desenvolupament d'enginyeria inclòs en els termes del contracte i no resultant per tant d'abonament separat.

Els plans complementaris de detall seran remesos a la Direcció d'Obra amb una antelació mínima de 10 dies abans de la data prevista d'execució de la unitat corresponent i que, en cap cas, s'executarà l'obra sense l'aprovació d'aquests plans.

El contractista, a més disposarà en obra d'una còpia completa dels Plecs de Prescripcions, un joc complet dels plans del Projecte, així com una còpia completa de tots els plans complementaris desenvolupats pel contractista o dels revisats subministrats pel Director d'Obra, juntament amb les instruccions i especificacions complementàries que poguessin acompanyar-los.

1.6. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.6.1. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS I MITJANS ASSIGNATS

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director de l'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin, d'acord amb les clàusules del Contracte d'Adjudicació de les obres.

El Contractista estarà obligat a presentar un Programa de Treballs en el termini d'un mes des de la notificació de l'autorització per a iniciar les obres (l'endemà de la signatura de l'Acta de la comprovació del replanteig).

Aquest programa de treballs s'ajustarà en les seves línies generals al presentat com a document del Concurs d'Adjudicació i en ell es justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en què es desitgi dividir els diversos treballs, així com la maquinària, els mitjans auxiliars i els equips de personal que jutgi necessària per a cadascun d'aquests terminis parcials.

Aquest Pla, una vegada aprovat, adquirirà caràcter contractual. El seu incompliment, encara en terminis parcials, donarà objecte a les sancions previstes en la legislació vigent, sense obstacle que la Direcció d'Obra pugui exigir al Contractista que disposi els mitjans necessaris per a recuperar el retard o ordenar a un tercer la realització substitutòria de les unitats pendents, amb càrrec al Contractista.

El pla d'obra estarà constituït per un diagrama GANTT i un graf segons model PERT, així com les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el seu temps de permanència en ella, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i quantes dades permetin un coneixement més precís de l'execució prevista.

El Contractista no podrà en cap cas retirar els mitjans adscrits a l'obra durant el període expressat en el Pla d'Obra, sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

El Contractista presentarà així mateix una relació complementària dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra durant la seva execució, sense que en cap cas pugui retirar-los el Contractista sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

A més, l'adjudicatari haurà d'augmentar el personal, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra sempre que l'Administració li ho ordeni després de comprovar que això és necessari per a la seva execució en els terminis previstos en el contracte. L'Administració es reserva, així mateix, el dret de prohibir que es comencin treballs, sempre que vagin en perjudici de les obres ja iniciades, i el Director de les mateixes podrà exigir la terminació d'una secció en execució, abans que es procedeixi a realitzar obres en unes altres.

L'acceptació del Pla de realització i els mitjans auxiliars proposats no eximirà al Contractista de cap responsabilitat en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

Especificarà els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra compatibles amb els terminis parcials relacionant l'import de l'obra prevista a executar mensualment en euros.

No obstant això, quan l'Enginyer Director ho estimi necessari podrà prendre al seu càrrec l'organització directa dels treballs sent totes les seves ordres obligatòries per al Contractista i sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

Així mateix, el Contractista contreu l'obligació d'executar les obres en aquells trossos assenyalats que designi l'Enginyer Director, encara quan això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs.

Aquesta decisió de l'Enginyer Director podrà fer-se amb qualsevol motiu que l'Administració estimi suficient i, d'una manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el seu ritme d'execució, quan la realització del programa general exigeixi determinats condicionaments de fronts de treball, o la modificació prèvia de dominis públics, o l'autorització d'entitats públiques o de particulars i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels trossos aïllats esmentats.

1.6.2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de la totalitat de les obres objecte d'aquest Projecte serà el que es fixi en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, a comptar a partir de l'endemà de l'aixecament de l'Acta de comprovació del replanteig. Aquest termini d'execució inclou el muntatge de les instal·lacions precises per a la realització de tots els treballs.

En qualsevol cas s'estarà al que es disposa en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, així com en la resta de la legislació vigent.

1.6.3. ASSAJOS I RECONeixEMENTS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els assajos i reconeixements més o menys minuciosos verificats durant l'execució de l'obra, no tenen un altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per consegüent, l'admissió de materials, fàbriques o instal·lacions en qualsevol forma que es realitzi, abans de la recepció, no atenua les obligacions a esmenar o reposar que el Contractista contreu si les obres resultessin inacceptables, parcial o totalment, en el moment de la recepció.

1.6.4. RECEPCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En la recepció s'efectuarà conjuntament amb el Contractista una revisió detallada de tots els elements constituents de les obres i instal·lacions realitzades.

El termini de garantia de la mateixa es fixa en DOTZE (12) MESOS, comptats a partir de l'endemà del de la signatura de l'acta de recepció, en compliment de l'article 243 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.7. MESURAMENT I ABONAMENT

1.7.1. NORMATIVA GENERAL

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram o per unitat, d'acord amb com figuren especificades en els mesuraments i pressupostos. Per a les unitats noves que puguin sorgir, i per a les quals calgui la redacció d'un preu nou, s'especificarà clarament en acordar-se aquest la manera

d'abonament; en un altre cas, s'establirà l'admès en la pràctica habitual o costum de la construcció en l'execució d'aquesta mena d'instal·lacions.

Si el Contractista construeix o instal·la major volum o nombre d'unitats de qualsevol classe de fàbrica o de qualsevol unitat component de la instal·lació que el corresponent a les formes i mesures que figuren en els plans o de les seves reformes autoritzades en els mesuraments, ja sigui per efectuar malament les excavacions, per error, o per desviacions del programa d'explotació no autoritzades o elecció de traça per a estesa de cables diferent a l'especificada en els plans o per qualsevol altre motiu, no li serà d'abonament aquest excés d'obra o instal·lació.

Si, segons el parer del Director de l'Obra, aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir o aixecar l'obra o instal·lació a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions i mesurament degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu d'excavació que no pugui esmenar-se amb la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir el defecte, d'acord amb les normes que dicti el Director de l'Obra, sense dret a exigir cap indemnització pels treballs que això comporti.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa en els pressupostos o en el present Plec, es consideraran inclosos en l'import dels preus del pressupost, els esgotaments, estintolament, farciments de l'excés d'excavació, transport a abocadors (qualsevol que sigui la distància) dels productes sobrants, neteja de les obres i instal·lacions, transports, càrrega i descàrrega de materials d'equip, mitjans i operacions auxiliars, proves, mesures i ajustos a realitzar en cada unitat d'obra o equips independents constitutius de les mateixes perquè quedi perfectament muntada, establerta connexió i en funcionament individual d'acord amb l'especificat en el projecte funcional i indicacions de l'Enginyer Director de l'Obra.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el contractista haurà de situar en els punts que indiqui l'Enginyer Director de l'Obra les bàscules o instal·lacions necessàries, l'ocupació de les quals haurà de ser precedit de la corresponent aprovació del citat Enginyer Director de l'Obra.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de l'Obra.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres, i per consegüent, la reparació o reconstrucció d'aquelles parts que hagin sofert danys o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Per a aquestes reparacions s'atendrà estrictament les instruccions que rebí de l'Enginyer Director de l'Obra. Aquesta obligació de conservar les obres i instal·lacions s'estén igualment als apilaments que s'hagin certificat.

Correspon, doncs, al Contractista el magatzematge i guarderia dels apilaments i la reposició d'aquells que s'hagin perdut, destruït o danyat, qualsevol que sigui la causa. Aquesta obligació expira amb el període de garantia.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació fundant-se en insuficiències de preus o en la falta d'expressió explícita, en els preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a la completa execució d'una unitat d'obra.

En cas de dubte d'aplicació dels preus se seguirà el mateix criteri definit en el mesurament i valoració del present Projecte.

1.7.2. MITJANS AUXILIARS

Els preus relacionats amb el pressupost, encara que no es faci figurar d'una manera explícita, comprenen la totalitat dels mitjans auxiliars que empra o hagi d'emprar el Contractista per a la correcta execució dels treballs, fins i tot els consums d'energia elèctrica, aigua, etc., i per consegüent no s'abonarà cap quantitat addicional per aquests conceptes.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operari són de l'única i exclusiva responsabilitat del Contractista.

1.7.3. TREBALLS D'AIGUA

El Contractista no podrà al·legar cap perjudici ni augment de cap classe d'execució d'obres i excavacions en terreny mullat perquè ja s'ha tingut en compte aquesta circumstància en fer la valoració del pressupost.

1.7.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

La documentació tècnica que està obligat a aportar el Contractista serà del seu compte i càrrec, ja que el seu cost ha estat repercutit en els preus de les unitats d'obra.

1.7.5. OBRES NO ESPECIFICADES EN EL PRESENT CAPÍTOL

Es mesuraran i abonaran d'acord amb els criteris deduïbles de la pròpia definició dels preus que figuren en els pressupostos.

1.7.6. INDEMNITZACIONS PER DANYS I PERJUDICIS QUE S'ORIGININ AMB MOTIU DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà d'adoptar, a cada moment, totes les mesures que s'estimin necessàries per a la deguda seguretat de les obres.

En conseqüència, quan per motiu de l'execució dels treballs o durant el termini de garantia, i malgrat les precaucions adoptades en la construcció, s'originessin avaries o perjudicis en instal·lacions i edificis públics o privats, serveis, monuments, jardins, etc., el Contractista abonarà l'import de reparació d'aquests.

1.7.7. MANERA D'ABONAR LES OBRES I INSTAL·LACIONS DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna obra o instal·lació no es trobés executada conformement a les condicions del contracte i anés, no obstant això, admissible segons el parer de l'Enginyer Director de l'Obra, podrà ser rebuda, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a cap reclamació, amb la rebaixa que l'Enginyer Director de l'Obra acordi, excepte el cas en què el Contractista prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la conformement a les condicions del contracte.

1.7.8. MANERA D'ABONAR LES OBRES CONCLUSES

Les obres i instal·lacions amb subjecció a les condicions del contracte, s'abonaran conformement als preus del pressupost.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus del pressupost o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

1.7.9. CUBICACIONS, MESURAMENTS I VALORACIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

A la terminació de cadascuna de les parts de l'obra o instal·lació, es farà la seva cubicació o mesurament i valoració en el termini de dos mesos, i s'exigirà que en elles i en els plans corresponents, ferm el Contractista la seva conformitat, sense perjudici de les modificacions al fet que pugui donar lloc la liquidació general.

1.7.10. OBSERVACIONS GENERALS A TOTES LES EXCAVACIONS

El preu corresponent a qualsevol excavació comprèn, tret que expressament s'indiqui una altra cosa, tots els treballs necessaris per a realitzar-la i treure els productes resultants, és a dir, l'excavació, elevació i càrrega de productes, transport a abocador o lloc designat, descàrrega i en els casos que calgués els estintolaments i esgotaments necessaris, així com el possible cànon d'abocador.

Per a realitzar els esgotaments el Contractista utilitzarà els mitjans i instal·lacions adequats per a esgotar l'aigua i abocar-la en algun llit o col·lector. Quan aquestes operacions

donin lloc a arrossegaments del terreny s'evitaran els esgotaments i s'adoptaran les mesures que jutgi convenient el Director de l'Obra, seran de compte del Contractista fins i tot els esgotaments que calgui realitzar durant el termini de garantia de les obres.

1.7.11. LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres (3) mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte en el termini previst en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.7.12. MANERA D'ABONAR LES PARTIDES ALÇADES

Es consideren com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesures en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. S'abonaran als preus de la contracta conformement a les condicions de la mateixa i al resultat dels mesuraments corresponents.

Es consideren partides alçades d'abonament íntegre aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en documents contractuals de projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec. S'abonaran íntegrament una vegada acabats els treballs o obres a què es refereixin d'acord amb les condicions del contracte.

És aplicable a aquestes partides tot l'esmentat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, sempre que no contradigui l'especificat en la Llei 9/2017, de 8 de novembre.

2. CAPÍTOL II: DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. SITUACIÓ

L'extensió de la Via Verda de Vall de Zafan de Tortosa a la Ràpita, a la província de Tarragona, té una longitud de 27.322 m i discorre pels termes municipals de Tortosa, Roquetes, Amposta i La Ràpita.

2.2. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE LES OBRES

En la memòria, pressupost i plans es descriuen amb suficient detall totes les actuacions; per la qual cosa, tot l'expressat en aquests documents es considera com a part integrant d'aquest Plec a efectes legals.

2.3. PROCÉS CONSTRUCTIU

Les obres contemplades s'han dissenyat en tot moment intentant minimitzar l'afecció als espais naturals de l'àmbit de projecte. Per tant, durant l'execució de les obres s'evitarà la destrucció innecessària de zones no afectades directament per les obres, sent responsable l'encarregat de l'execució del projecte de la reposició, en cas de necessitat, de qualsevol àrea afectada sense necessitat. Amb aquest objectiu es realitzarà prèviament a l'inici de les obres una selecció d'accessos a l'obra, els quals seran optimitzats i restringits per a cada tipus de vehicle d'obra, minimitzant afeccions als sistemes naturals existents.

Per a totes les accions del present projecte, abans de procedir a la seva execució, el Contractista haurà de tenir el vistiplau del Director de les Obres quant a metodologia de treball, sense que això li eximeixi de la seva responsabilitat en cas de mala execució dels treballs.

S'haurà de realitzar una meticulosa vigilància del parc de maquinària, els riscos de contaminació accidental i especialment els que puguin anar a parar aillits, així com els possibles sorolls excessius de la maquinària d'obra que puguin afectar l'entorn natural.

Les obres es duran a terme de la manera que s'indica i en l'ordre següent:

2.3.1. ESPLANACIONS I FERMES

Com a operacions prèvies cal esmentar:

- Eliminació de zones d'enderrocs que enlletgeixen l'entorn. Els materials recollits seran classificats i transportats a abocador o reutilitzats segons la seva naturalesa, tal com es descriu en el "Annex de Gestió de residus" de la Memòria del Projecte.

- Demolicions de tots aquells elements que s'indiquen en el Pressupost del Projecte.

Una vegada dutes a terme aquestes actuacions preliminars, s'escometrà la formació de la plataforma de la Via Verda, amb el ferm pertinent per a cada secció tipus descrita en la memòria i plans del projecte. S'inclouen en aquesta fase:

- Rebuig i retirada de la vegetació arbustiva i arbòria.
- Caixeiig i retirada dels 10 cm superficials de terra en els trams de nova obertura de traçat.
- Replanteig i moviments de terra puntuals per a donar continuïtat a la Via Verda i formar la plataforma d'aquest.
- Regularització del terreny en tots els trams on existeix una capa de balast.
- Aportació d'una capa de tot-ú artificial RCD 0/32 per a formació de subbase en tots els trams en els quals no existeixi balast o hi hagi nova obertura de traçat, segons l'indicat en els plans de seccions tipus.
- Aportació i compactació d'una capa de 15 cm de tot-ú artificial ZA 0/20.
- Pavimentació de formigó de 20 cm de gruix amb malla electrosoldada en interseccions amb altres camins.
- Doble tractament superficial en tot el traçat de la Via Verda. Previ al DTS es realitzarà un reg d'adherència.

2.3.2. DRENATGE

Consistirà fonamentalment en la neteja de les obres de pas que existeixen actualment, en la construcció puntual d'altres noves (canelles de $\square 60$ cm), col·locació de tub *dren i en l'obertura de cunetes i la neteja de les ja existents.

En la part final de la Via Verda, entre el PK 17+820 i el PK 26+915, a causa de l'orografia predominantment plana que presenta i a l'emplaçament del traçat entre dos canals, es realitzaran guals cada 250 m a fi de facilitar l'evacuació d'aigües. Els guals quedaran conformats amb el propi material de la secció en qüestió.

En els llocs assenyalats en els plans es posaran embocadures de $\square 40$ cm, que exerciran la funció de passos salvacunetes en entroncaments amb carreteres, permetent el drenatge longitudinal de la Via Verda.

Les obres de fàbrica es posaran interferint el mínim possible en l'obra, de manera que les obres de drenatge transversal han d'estar col·locades abans de l'aportació del tot-ú, mentre que les obres de drenatge longitudinal es col·locaran després de la neteja de les cunetes.

2.3.3. PROTECCIONS

S'instal·larà barana texana doble de fusta en tots aquells trams que presentin perill de caiguda per als usuaris de la Via Verda i en àrees recreatives. Es tracta d'una barana de fusta composta per pals tornejats de fusta tractada en autoclau per a classe d'ús IV segons norma UNE-EN 335. La barana quedarà ancorada al terreny mitjançant daus de formigó de 0,4 x 0,4 x 0,4 m.

En trams amb desnivell superior als 2 m es col·locarà barana mixta amb elements verticals per a evitar la seva escalabilitat. Aquesta barana es compon de pals i làmines de fusta tractada amb autoclau nivell IV armada amb elements metàl·lics galvanitzats en calent.

Així mateix, s'instal·larà barana metàl·lica tipus Lluna. Aquest tipus de barana presenta un disseny corb tal com queda detallat en el plànol de detall. Aquesta barana s'instal·larà en aquelles zones urbanes on és necessari instal·lar baranes de protecció en les quals existeix actualment aquest tipus de barana.

Barana metàl·lica. Aquest tipus de barana es compon de tubs d'acer de 50 i 20 mm de diàmetre. Compta amb una altura de 1,0 m i s'instal·laran en les rampes a crear a Amposta, adossades al pont sobre el riu Ebre de la carretera N-340a.

En els últims quilòmetres de la Via Verda, en el tram en la qual discorre entre els dos canals de reg, a causa de la relativa proximitat a un dels canals, s'instal·larà com a element de protecció una barana de soga composta per pals verticals de fusta tractada amb autoclau per a ús IV cada 3 m, sobre els quals es fixa una soga de 20 mm de diàmetre amb ànima metàl·lica d'acer galvanitzat. Els pals verticals estaran ancorats al terreny mitjançant daus de formigó i soga de Ø 20 mm, amb una altura efectiva sobre el terreny de 1,20 m.

2.3.4. ESTRUCTURES

S'inclouen aquí totes les estructures i obres la finalitat de les quals és donar una continuïtat al traçat, eliminant barreres físiques i/o facilitant la mobilitat i accessibilitat als usuaris:

- Rampa urbana en Raval de Cristo (PK 1+280) amb una longitud de 9 m per a salvar el desnivell existent de 0,6 m ocasionat per unes petites escales que interrompen la continuïtat del traçat. La rampa es construirà amb fàbrica de maó i farciment de material granular, la hi donarà un acabat amb morter i pintura al silicat d'acord amb l'edifici confrontant i la hi dotarà de barana metàl·lica a banda i banda.

- Passarel·la sobre l'AP-7 i la C-12 a Amposta, formada per una estructura de perfils metàl·lics i sòl de fusta laminada amb 3 obertures de 30 m de longitud i 1 de 20 m, segons l'indicat en Plànols.
- Passarel·la de 12 m de llum sobre el canal de reg a la sortida d'Amposta.
- Rampa d'accés al nucli urbà d'Amposta, mitjançant estructura metàl·lica recolzada en pòrtics cada 5 m, amb sòl de fusta laminada i barana mixta, segons l'indicat en els Plànols.
- Rampes per a creuar la N-340a (pont de l'Ebre) en el nucli urbà d'Amposta, segons l'indicat en Plans.
- Construcció de muret al costat de sortida d'aigües pluvials a la sortida d'Amposta. Es realitzarà la construcció d'un muret de formigó armat de 22 m de longitud a fi de poder realitzar posteriorment un farciment de material que conforme el ferm de la Via Verda. Aquest muret es realitzarà al costat del petit mur existent confrontant al canal d'aigües pluvials i comptarà amb una altura total de 3,12 m. Les especificacions del muret es descriuen en l'Annex 12. Càlcul d'Estructures i en els plans corresponents.

2.3.5. SENYALITZACIÓ

Tot el traçat de la Via Verda anirà degudament senyalitzat, segons el Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes, elaborat per la Generalitat de Catalunya, especialment en les interseccions, tal com s'indica en els plans del Projecte.

2.3.6. IL·LUMINACIÓ

Es durà a terme la instal·lació d'11 columnes i lluminàries amb tecnologia LED a fi d'il·luminar adequadament un tram de 157 m pel qual discorre la Via Verda al seu pas per Vinallop, concretament des del PK 5+348 fins al PK 5+515. Se situaran a una distància mitjana de 15 m, tal com queda reflectit en els plànols del Projecte.

2.3.7. MOBILIARI

Es posaran bancs i aparca bicis en les àrees de descans, segons l'indicat en els plànols.

2.3.8. PLANTACIONS

Plantació lineal d'arbres autòctons en les localitzacions descrites en el "Annex d'Obres". S'inclou la formació d'escocell, abonat, primer reg de plantació i col·locació de

tutors de fusta, així com els regs de manteniment que s'estimen aportar fins a la recepció de l'obra.

3. CAPÍTOL III: UNITATS D'OBRA

3.1. REBUIG I RETIRADA MECÀNICA DE VEGETACIÓ

Execució.

El rebuig i desbrossament s'efectuarà únicament on l'ordeni l'Enginyer Director de les obres.

A més de l'indicat en l'article 300 del PG-3 (Ordre FOM/1382/2002) es considera inclòs en la unitat l'eliminació de la primera capa vegetal, així com la retirada de mala herba, esbarzers, solcs, fins i tot vegetació arbustiva o arbòria i enderroc sobre la traça i anivellament del terreny, i la poda de brancatge de la vegetació situada fora de la via però que s'estén sobre ella, fins a alliberar el gàlib necessari per a la Via Verda.

Encara que hi ha una diferència notable entre els treballs de rebuig i desbrossament contemplats en el projecte, que poden variar des de l'eliminació de vegetació arbustiva o arbòria que fa actualment inaccessible alguns trams de la traça en tota la seva amplària, fins a la retirada de vegetació herbàcia en les vores de la plataforma, que permet en l'actualitat un trànsit còmode per aquesta, es considerarà d'igual manera a l'efecte de mesurament i abonament, ja que ha estat integrat en el càlcul del preu considerat en els Quadres de Preus.

Tampoc es considerarà desbrossament en cap cas, la retirada de vegetació sorgida en les ensulsiades de trinxeres sigui com fos el seu port i densitat, ja que s'entén en aquest projecte inclosa en l'excavació en desmunt que s'aplica a aquests casos.

Mesurament i Abonament.

S'abonarà per metres quadrats (m²) realment esbrossats al preu assenyalat en el Quadre de Preus, estant inclòs en el mateix el transport a abocador o lloc d'ús dels materials objecte de rebuig. El preu s'ha format considerant les proporcions de superfície a esbrossar segons calgui retirar vegetació arbustiva, arbòria o herbàcia i els mitjans necessaris per a dur a terme aquesta activitat, per la qual cosa s'abonarà al mateix preu amb independència de la major o menor dificultat que representi la seva execució.

3.2. ELIMINACIÓ D'ABOCADORS LOCALITZATS

S'eliminaran els abocadors localitzats al costat de la traça i assenyalats en els plans, retirant els residus i enderroc a abocadors autoritzats.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metres cúbics realment retirats d'enderroc, materials d'abocament, residus urbans, etc. al preu ressenyat en els Quadres de Preus.

3.3. FITACIÓ D'ARBRES AÏLLATS

Execució.

Aquesta unitat d'obra consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a la tala d'arbres amb diàmetres de tronc superiors a 25 cm i supressió de solc.

Els arbres el diàmetre dels quals, mesurat en la seva base, sigui inferior a 20 cm no estan inclosos en aquesta unitat perquè queden inclosos en la unitat de rebuig i retirada mecànica de vegetació.

Els arbres es tallaran per la seva base de manera que la grandària dels solcs permeti fàcilment la seva arrencada durant les operacions de rebuig i desbrossament.

El Contractista prendrà les precaucions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients enfront de la caiguda dels arbres tallats, fins i tot eliminant primer les branques si fos necessari.

Mesurament i abonament.

El mesurament i abonament s'efectuarà per unitats realment executades.

3.4. REGULARITZACIÓ DEL TERRENY AMB TRACTOR

En els trams on el balast es troba aterrit, i en considerar-se com un material molt adequat per a la formació de la subbase, es projecta la disgregació del terreny i posterior compactació.

Execució.

Aquesta unitat d'obra consisteix en un escarificat de superfícies granulars fins a 30 cm de profunditat mitjançant tractor, a fi de disgregar i condicionar el terreny.

Mesurament i abonament.

S'abonarà per metres quadrats (m²) al preu assenyalat en els Quadres de Preus.

3.5. EXCAVACIÓ DE L'ESPLANACIÓ

Definició.

L'excavació es classificarà com a excavació en terra, que comprendrà també el terreny de trànsit.

En aquest projecte l'excavació s'aplicarà de forma molt puntual en els desmunts en zones de trinxera.

Execució.

Segons els casos, el mètode d'execució haurà d'adequar-se a les diferents situacions, complint sempre el prescrit en el PG-3. Article 320.

L'Enginyer Director definirà la utilització més adequada per als productes que s'obtinguin de les excavacions.

Mesurament i Abonament.

L'excavació s'abonarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats sobre perfils transversals, que haurà de realitzar el contractista al seu càrrec abans i després de l'excavació, segons els preus del Quadre de Preus.

La vegetació que pugui existir en els trams d'excavar no serà d'abonament com a desbrossament, ni servirà per al càlcul del volum excavat. No obstant això serà obligatòriament arrencada i retirada a abocador, igual que la resta del material extret.

Els materials d'ensulsiada, qualsevol que sigui el seu grau de compactació i dimensions, seran objecte d'abonament segons l'assenyalat per a aquesta partida.

3.6. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

(ART. 321 DEL PG-3) (ORDRE FOM/1382/2002)

Definició i Execució.

L'excavació es classificarà igualment en excavació en terra que comprendrà també el terreny de trànsit i excavació en roca. S'apuntalarà sempre que les característiques del treball així ho requereixin.

No es formigonarà cap fonament sense que l'Enginyer Director de les obres hagi comprovat les característiques del terreny; si aquestes resultaran inferiors a les necessàries, el Contractista continuarà l'excavació fins a la profunditat adequada.

Quan aparegui aigua en l'excavació, s'utilitzaran els mitjans necessaris per a poder evacuar-la i impedir la seva entrada.

Mesurament i Abonament.

El mesurament i abonament es farà per metres cúbics (m³) realment excavats mesurats sobre el perfil, al preu del Quadre de Preus, estant inclosos en el preu l'estintolament i/o esgotament quan siguin necessaris, així com el transport de productes sobrants a abocador o lloc d'ocupació i el refinament de la rasa o pou excavat i el cànon d'abocament.

Així mateix, es considera l'excavació com a treball auxiliar en l'execució de les petites obres de drenatge, reguix i senyalització. En aquest cas, no seran mai objecte d'abonament independent, estant el seu preu inclòs en el de la unitat principal.

3.7. TERRAPLENS

Condicions generals i del procés d'execució

La unitat consisteix en la realització de les zones de terraplè per a la creació de la rasant del camí sobre la qual col·locar l'esplanada, sempre amb materials procedents de les excavacions del desmunt o de la resta de l'obra.

Els materials hauran de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents:

- Planat o material que passa, pel tamís 20 UNE major del 70% segons UNE 103101.
- - Planat o material que passa pel tamís 0,080 UNE major o igual del 35%, segons UNE 103101.

Execució

S'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que el seu índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a tres (CBR ³ 3), segons UNE 103502.

La utilització de sòls marginals o de sòls amb índex CBR menor de tres (CBR < 3) pot venir condicionada per problemes de resistència, deformitat i posada en obra, per la qual

cosa el seu ús queda desaconsellat i en tot cas haurà de justificar-se mitjançant un estudi especial, aprovat pel Director de les Obres, conforme a l'indicat en l'apartat 330 del PG-3.

Així mateix la possible utilització de sòls col·lapsables, expansius, amb guixos, amb altres sals solubles, amb matèria orgànica o de qualsevol altra mena de material marginal (segons la classificació de l'apartat 330.3.3 del PG3), es regirà per l'indicat en l'apartat 330.4.4 del PG-3.

El terraplè es formarà amb material procedent de les excavacions, s'humectarà i compactarà, fins i tot es considera el perfilat de talussos i rasanteig de la superfície de coronació.

Per a la resta d'activitats de realització d'aquest terraplè serà necessari complir amb l'Article 330 del PG-3.

Control de recepció dels materials

Els materials utilitzats per a aquesta unitat posseiran en tot moment i, almenys, la qualitat de sòls tolerables, podent ser adequats o seleccionats.

Per al seu control s'estarà a l'article 330.6.5 del Plec General de Carreteres.

Els farcits tipus terraplè s'executarà quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C), mai menor.

Mesurament i abonament

El mesurament del terraplè s'efectuarà per metres cúbics (m³) realment executats al preu que figura en els Quadres de Preus del present Projecte.

3.8. REFINAMENT I PLANATGE DE CAMÍ

Art. 340 del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (ORDRE FOM/2523/2014).

Aquest preu s'inclou dins del capítol 1.07 "Creació d'àrea recreativa". Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'esplanada, mitjançant passada amb motoanivelladora.

Execució

Les obres de terminació i refinament de l'esplanada, s'executaran amb posterioritat a l'esplanació i construcció de drenis i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva realització. La terminació i refinament de l'esplanada es realitzarà immediatament abans d'iniciar la construcció del ferm, pavimentació o altres obres de superestructura.

Quan hagi de procedir-se a un recrescut de gruix inferior a un mitjà (1/2) de la tongada compactada, es procedirà prèviament a un escarificat de tot el gruix d'aquesta, a fi d'assegurar la coherència entre el recrescut i el seu seient.

La capa de coronació de l'esplanada tindrà com a mínim el gruix indicat en el Projecte, no sent admissible en cap punt d'aquesta, gruixos inferiors.

No s'estendrà cap capa del ferm sobre l'esplanada sense que es comprovin les condicions de qualitat i característiques geomètriques d'aquesta.

Una vegada acabada l'esplanada, haurà de conservar-se amb les seves característiques i condicions fins a la col·locació de la primera capa de ferma o fins a la recepció de les obres quan no es disposin altres capes sobre ella.

Mesurament i abonament.

El mesurament de refinament i planatge de camí s'efectuarà per metres quadrats (m²) realment executats al preu que figura en els Quadres de Preus del present Projecte.

3.9. COMPACTACIÓ DEL PLA DE FUNDACIÓ

Execució.

Previ a l'operació de compactació del pla de fundació, es procedirà a la humectació o dessecació de l'esplanada.

En el cas que calgui afegir aigua per a aconseguir el grau de compactació previst, s'efectuarà aquesta operació humectant uniformement els materials i en els casos especials en els quals la humitat natural del material sigui excessiva, es prendran les mesures adequades, per a aconseguir la compactació prevista, podent-se procedir a la dessecació per oreig, o a l'addició i mescla de materials secs o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació de l'esplanada amb mitjans mecànics.

S'exigirà una densitat després de la compactació no inferior al cent per cent (100%) de l'obtinguda en l'assaig Proctor normal, segons UNE 103500.

Amb el control de compactació es pretén comprovar que l'esplanada compleix les condicions de densitat seca i humitat, i que les característiques de deformitat són les adequades per a assegurar un comportament acceptable d'aquesta.

El control s'efectua pel mètode de "Control de producte acabat", a través de determinacions "in situ", comparant-se els resultats obtinguts amb els corresponents valors de referència.

Es considerarà que la compactació del pla de fundació és acceptable quan:

- La densitat seca "in situ" és superior al màxim valor mínim establert en aquest Plec, en el Projecte o pel Director de les Obres, i el grau de saturació es troba dins dels límits establerts en el Projecte, o en defecte d'això en aquest Plec.
- El mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2) segons NLT 357/98 és com a mínim, cinquanta megapascals (Ev2 ≥ 50 MPa) per als sòls seleccionats i trenta megapascals (Ev2 ≥ 30 MPa) per a la resta.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metres quadrats (m²) d'esplanació.

En el preu s'inclou el transport i reg amb aigua a una distància màxima de tres (3) quilòmetres i retorn en buit, amb un dosatge indicatiu d'entre vuitanta (80) i cent (100) litres/metre cúbic (l/m³) de material compactat.

3.10. CONFORMACIÓ DEL FERM AMB TOT-Ú

Art. 510 del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (ORDRE FOM/2523/2014).

S'estendrà el tot-ú ZA 0/20 en una capa per a obtenir 15 centímetres de gruix compactat en l'amplària indicada en els plans i llistats de seccions tipus. Quan no existeixi balast sobre la plataforma o en trams de nova obertura, s'afegirà a més una subbase de 20 cm de gruix amb tot-ú RCD 0/32, segons l'indicat en plans.

Materials.

En el cas del tot-ú artificial ZA 0/20, el material s'obtindrà de la picada i trituració de pedra de pedrera o grava natural, i en aquest cas la fracció retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir, com a mínim un 50% en pes, d'elements picats que presentin dues cares o més de fractura. Així mateix, si el material procedeix de grava natural, la grandària mínima de les bitlles, haurà de ser sis vegades major que la grandària màxima de l'àrid del fus a emprar.

En el cas de tot-ú RCD 0/32, el material procedirà de la picada de residus procedents de construcció i demolició.

Estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes i la seva composició granulomètrica estarà dins del fus ZA-0/20 o ZA 0/32, depenent del tipus de tot-ú utilitzat:

TIPUS DE TOT-Ú (*)	OBERTURA DELS TAMISOS UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
RCD 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9

No serà plàstic i el seu equivalent de sorra serà superior a trenta (30) i tindrà un coeficient de desgast inferior a trenta-cinc (35).

Execució.

Preparació de la superfície de seient.

El tot-ú no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar-se tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Per a això, a més de l'eventual reiteració dels assajos d'acceptació d'aquesta superfície, el Director de les obres podrà ordenar el pas d'un camió carregat, a fi d'observar el seu efecte.

Si en la citada superfície existissin defectes o irregularitats que excedissin de les tolerables, es corregiran abans de l'inici de la posada en obra del tot-ú, segons les prescripcions del corresponent article del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Preparació del material.

La preparació i dosatge del tot-ú es farà en central i no "in situ".

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Projecte Modificat" segons la Norma NLT 108/72, podrà ser ajustada a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació, segons els assajos realitzats en el tram de prova.

Extensió de la tongada.

Els materials seran estesos en tongades, una vegada acceptada la superfície de seient, prenent les precaucions necessàries per a evitar segregacions i contaminacions.

Les eventuais aportacions d'aigua tindran lloc abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible serà la destinada a aconseguir en superfície la humitat

necessària per a l'execució de la capa següent. L'aigua es dosarà adequadament, procurant que en cap cas un excés de la mateixa renti al material.

Compactació de la tongada.

Aconseguida la humitat més convenient, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins a aconseguir el noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetessin l'ús de l'equip que normalment s'estigués utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats a cada cas, de manera que les densitats que s'aconsegueixin compleixin les especificacions exigides al tot-ú en la resta de la tongada.

Tram de prova.

Abans de l'ús d'un determinat tipus de material, serà preceptiva la realització del corresponent tram de prova, per a fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador, i per a determinar la humitat de compactació més conforme a aquelles.

La capacitat de suport, i el gruix, si escau, de la capa sobre la qual es vagi a realitzar el tram de prova seran semblants als que vagi a tenir en el ferm de capa de tot-ú. El Director de les obres decidirà si és acceptable la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les Obres definirà si és acceptable o no l'equip de compactació proposat pel constructor.

En el primer cas, la seva forma específica d'actuació i, en el seu cas, la correcció de la humitat òptima.

En el segon, el constructor haurà de proposar un nou equip, o la incorporació d'un compactador suplementari o substitutori. Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Comportament del material sota la compactació.
- Correlació, en el seu cas, entre els mètodes de control d'humitat i densitat "in situ" establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques o altres mètodes ràpids de control, com ara isòtops, carbur de calci, picnòmetre d'aire, etc.

Toleràncies de la superfície.

Disposades estaques de refinament, anivellades fins a mil·límetres (mm) conformement als Plans, en l'eix, trencaments de peralt si existeixen, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat ($\frac{1}{2}$) de la distància entre els perfils del projecte, es compararà la superfície acabada amb la teòrica que passi pel cap d'aquestes estaques.

La superfície acabada no haurà de depassar a la teòrica en cap punt, ni diferir d'ella en més d'un cinquè ($\frac{1}{5}$) del gruix previst en els plans per a la capa de tot-ú artificial.

La superfície acabada no haurà de variar en més de deu mil·límetres (10 mm) quan es comprovi amb regla de tres metres (3 m), aplicada tant paral·lelament com normalment a l'eix de la via.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades es corregiran pel constructor, al seu càrrec. Per a això s'escarificarà en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà o retirarà el material necessari i de les mateixes característiques, i es tornarà a compactar i refinar.

Quan la tolerància és depassada per defecte i no existeixen problemes d'embassada, el Director d'Obra podrà acceptar la superfície, sempre que la capa superior a ella compensi el minvament de gruix sense increment de cost per a l'Administració.

Limitacions de l'execució.

La capa de tot-ú s'executarà quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior als dos graus centígrads (2 °C), havent de suspendre's els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit.

Sobre la capa recentment executada es prohibirà l'acció de tota mena de trànsit. Si això no fos possible, el trànsit que necessàriament hagués de passar sobre elles es distribuirà de manera que no es concentrin les rodades en una sola zona. El constructor serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació conformement a les instruccions del Director de les Obres.

Mesurament i Abonament.

Es farà pels metres cúbics (m^3) de material emprat segons les seccions tipus assenyalades en els Plans, al preu assenyalat en els Quadres de Preus. En el preu de la unitat queda inclòs el transport del material fins a una distància de 25 km, el cànon d'extracció si n'hi hagués, la col·locació en l'obra fins a deixar la capa totalment finalitzada i la preparació de la superfície sobre la qual s'estendrà, si aquesta no estigués inclosa en una altra unitat.

3.11. PAVIMENTS DE FORMIGÓ

En l'execució del paviment de formigó s'inclouen les següents operacions:

- - Estudi i obtenció de la fórmula de treball.
- - Preparació de la superfície de seient.
- - Fabricació en planta del formigó.
- - Transport del formigó des de planta.
- - Col·locació d'elements de guia i condicionament dels camins de rodament per a la pavimentadora i els equips d'acabat superficial.
- Col·locació dels elements de les juntes.
- Posada en obra del formigó i col·locació d'armadures.
- Execució de juntes en fresc.
- Terminació.
- Numeració i marcat de les lloses.
- Protecció i curat del formigó fresc.
- Execució de juntes serrades.
- Segellat de les juntes.

Tipus i composició del formigó

La resistència característica a flexotracció a vint-i-vuit (28) dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada, de quinze (15) centímetres de costat i seixanta (60) centímetres de longitud, fabricades i conservades en obra segons la UNE-EN 83301, admetent-se la seva compactació amb taula vibrant, assajades segons la UNE-EN 83305, pertanyerà a un dels tipus indicats en la següent taula:

TIPUS DE FORMIGÓ	RESISTÈNCIA (MPa) (*)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La resistència característica a flexotracció del formigó a vint-i-vuit (28) dies es defineix com el valor de la resistència associat a un nivell de confiança del noranta-cinc per cent (95%).

La consistència del formigó fresc es determinarà, segons la UNE-EN 12350-2, mitjançant el mètode del con de Abrams, el seient del qual haurà d'estar comprès entre dos (2) i sis (6) centímetres.

La massa unitària del total de partícules planades pel tamís 0,125 mm de la UNE-EN 933-2, incloent-hi el ciment, no serà major de quatre-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (450 kg/m³) de formigó fresc.

El dosatge de ciment no serà inferior a tres-cents quilograms per metre cúbic (300 kg/m³) de formigó fresc, mentre que la relació ponderal aigua/ciment (a/c) no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

La proporció d'aire oclòs en el formigó fresc abocat en obra, segons la UNE-EN 83315, no serà superior al sis per cent (6%) en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire. En aquest cas, la proporció d'aire oclòs en el formigó fresc no serà inferior al quatre i mig per cent (4,5%) en volum.

Materials

Tots els materials a emprar per a la fabricació del formigó com ara ciment, sorra, àrids gruixos, aigües, etc., hauran de complir les condicions especificades en l'article 550.2 del PG-3/75, en la Norma EHE-88, RC-08, el Manual de Paviments de Formigó per a vies de baixa intensitat de trànsit del IECA i la instrucció 6.1 IC sobre seccions de fermes (Ordre FOM/3460/2003).

Additius

El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i les seves instruccions d'ús, d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes en la UNE-EN 934-2.

Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius les característiques dels quals, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla en emprar-los en les proporcions previstes, venguen garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assajos previs per a comprovar aquest comportament.

Execució

Són aplicables les especificacions incloses en l'article 550 del PG-3 (Ordre FOM/891/2004) a més de les següents:

a) Fórmula de treball

La producció del formigó no es podrà iniciar en tant que el Director de les Obres no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball de cadascun d'ells, estudiada en el laboratori i verificada en la central de fabricació i en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La identificació i proporció ponderal en sec de cada fracció de l'àrid en la pastada.
- La granulometria dels àrids combinats pels tamisos de la UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, la d'aigua i, eventualment, la de cada additiu, referides a la pastada (en massa o en volum segons correspongui).
- La resistència mitjana, mesura com la mitjana de tres (3) provetes, a tracció indirecta a dues (2) i vint-i-vuit (28) dies.
- La consistència del formigó fresc i el contingut d'aire.
- La consistència del formigó fresc i el contingut d'aire oclòs.

Serà preceptiva la realització d'assajos de resistència a tracció indirecta per a cada fórmula de treball, a fi de comprovar que els materials i mitjans disponibles en obra permeten obtenir un formigó amb les característiques exigides. Els assajos de resistència es duran a terme sobre provetes procedents de sis (6) pastades diferents, confeccionant dues (2) sèries de tres (3) provetes per pastada, segons la UNE 83301, admetent-se per a això l'ús d'una taula vibrant.

Aquestes provetes es conservaran en les condicions previstes en la citada norma, per a assajar a tracció indirecta, segons la UNE 83305, una (1) sèrie de cadascuna de les pastades a dues (2) dies i l'altra a vint-i-vuit (28) dies.

La resistència de cada pastada a una certa edat es determinarà com a mitjana de les provetes confeccionades amb formigó d'aquesta pastada i assajades a aquesta edat.

Si la marxa de les obres ho aconsellés, el Director de les mateixes podrà exigir la correcció de la fórmula de treball, que es justificarà mitjançant els assajos oportuns. En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una nova fórmula sempre que variï la procedència d'algun dels components, o si, durant la producció, es depassessin les toleràncies establertes en aquest article.

b) Preparació de la superfície de suport

Es prohibirà circular sobre la superfície preparada, excepte al personal i equips que siguin imprescindibles per a l'execució del paviment. En aquest cas, es prendran totes les precaucions que exigís el Director de les Obres, l'autorització de les quals serà preceptiva.

En època seca i calorosa, i sempre que sigui previsible una pèrdua d'humitat del formigó, el Director de les Obres podrà exigir que la superfície de suport es regui lleugerament amb aigua, immediatament abans de l'extensió, de manera que aquesta quedi humida però no entollada, eliminant-se les acumulacions que haguessin pogut formar-se.

c) Transport del formigó

El transport del formigó fresc des de la central de fabricació fins a la seva posada en obra es realitzarà tan ràpidament com sigui possible. No es barrejaran masses fresques fabricades amb diferents tipus de ciment. El formigó transportat en vehicle obert es protegirà amb cobertors contra la pluja o la dessecació.

La màxima caiguda lliure vertical del formigó fresc en qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre i mig (1,5 m) i, si la descàrrega es fes al sòl, es procurarà que es realitzi el més a prop possible de la seva ubicació definitiva, reduint al mínim posteriors manipulacions.

d) Posada en obra

L'extensió i compactació del formigó es realitzarà per mitjans manuals. En el vibrat i alineat del paviment de formigó s'emprarà regla vibrant, mantenint-se sempre un volum suficient de formigó davant de la regla vibrant, i es continuarà compactant fins que s'hagi aconseguit la forma prevista i el morter reflueixi lleugerament a la superfície.

Les armadures es disposaran en les zones i en la forma que s'indiquin en els plans, paral·leles a la superfície del paviment, netes d'òxid no adherent, olis, grasses i altres matèries que puguin afectar l'adherència de l'acer amb el formigó. Si calgués, se subjectaran per a impedir tot moviment durant la formigonada. Quan es disposin sobre bressols o suports, aquests hauran de suportar una força puntual de dues i mig kilonewtons (2,5 kN) sense deformació visible.

La tolerància màxima en l'espaiament entre armadures longitudinals serà de dues (2) centímetres.

Si es disposen armadures transversals, aquestes es col·locaran per sota de les longitudinals. El recobriment de les armadures longitudinals no serà inferior a cinc (5) centímetres, ni superior a set (7) centímetres.

Si no s'unissin mitjançant soldadura de gom a gom, les armadures longitudinals s'encavalcaran en una longitud mínima de trenta (30) diàmetres. El número d'encavalcaments en qualsevol secció transversal no excedirà del vint per cent (20%) del total d'armadures longitudinals contingudes en aquesta secció.

Les armadures s'interrompan deu (10) centímetres a cada costat de les juntes de dilatació.

e) Execució de juntes en fresc

En la junta longitudinal de formigonada entre una franja i una altra ja construïda, abans de formigonar aquella s'aplicarà al cant d'aquesta un producte que eviti l'adherència del formigó nou a l'antic. Es prestarà la major atenció i cura al fet que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquesta junta sigui homogeni i quedi perfectament compactat. Si s'observen desperfectes en la vora construïda, es corregiran abans d'aplicar el producte antiadherent.

S'evitarà la formació de juntes transversals de formigonada, emprant un retardador d'enduriment. En cas contrari es duplicarà l'armadura longitudinal fins a una distància d'un (1) metre a cada costat de la junta.

Les juntes longitudinals es podran realitzar mitjançant la inserció en el formigó fresc d'una tira contínua de material plàstic o d'un altre tipus aprovat pel Director de les Obres. Es permetran entroncaments en aquesta tira sempre que es mantingui la continuïtat del material de la junta. Després de la seva col·locació, l'eix vertical de la tira formarà un angle mínim de vuitanta graus sexagesimals (80°) amb la superfície del paviment. La part superior de la tira no podrà quedar per sobre de la superfície del paviment, ni a més de cinc (5) mil·límetres per sota d'ella.

f) Terminació

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On fos necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'emprarà formigó encara no estès. En tot cas, s'eliminarà la lletada de la superfície del formigó fresc.

Una vegada acabat el paviment i abans que comenci a forjar el formigó, es donarà a la seva superfície una textura homogènia, aquesta textura podrà consistir en un estriat o ranurat, longitudinal en la calçada i longitudinal o transversal en els vorals.

La textura superficial per estriat s'obtindrà per l'aplicació manual o mecànica d'un raspall amb pues de plàstic, filferro, o un altre material aprovat pel Director de les Obres, que produeixi estries sensiblement paral·leles o perpendiculars a l'eix de la calçada, segons es tracti d'una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial per ranurat s'obtindrà mitjançant una pinta amb varetes de plàstic, acer, o un altre material o dispositiu aprovat pel Director de les Obres, que produeixi ranures relativament paral·leles entre si.

L'aplicació del retardador d'enduriment tindrà lloc abans de transcorreguts quinze minuts (15 min) de la posada en obra, estenent a continuació una membrana impermeable, que es mantindrà fins a l'eliminació del morter. Aquesta operació es realitzarà abans de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h), tret que l'enduriment insuficient del formigó requereixi allargar aquest període.

g) Protecció i curat del formigó fresc

Durant el primer període d'enduriment, es protegirà el formigó fresc contra la rentada per pluja, contra la dessecació ràpida, especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent i contra refredaments bruscos o congelació.

Si el Director de les Obres l'exigeix, es col·locarà una tenda sobre les màquines de posada en obra o un tren de coberts baixos de color clar, tancats i mòbils, que cobreixin una longitud de paviment igual, almenys, a cinquanta (50) metres. Alternativament, el Director de les Obres podrà autoritzar la utilització d'una làmina de plàstic o un producte de curat resistent a la pluja.

El formigó es curarà amb un producte filmogen durant el termini que fixi el Director de les Obres, tret que aquest autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies exposades de la llosa, inclosos les seves vores, a penes quedin lliures.

Durant un període que, excepte autorització expressa del Director de les Obres, no serà inferior a tres (3) dies a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per a serrar juntes i comprovar la regularitat superficial.

h) Execució de juntes serrades

En juntes transversals, el formigó endurit se serrarà de forma i en instant tals que la vora de la ranura sigui net i no s'hagin produït anteriorment esquerdes de retracció en la seva superfície. En tot cas el serrat tindrà lloc abans de transcorregudes vint-i-quatre (24) hores des de la posada en obra.

Les juntes longitudinals es podran serrar en qualsevol moment després de transcorregudes vint-i-quatre (24) hores, i abans de les setanta-dues (72) hores des de la terminació del paviment, sempre que s'asseguri que no hi haurà cap circulació, ni tan sols la d'obra, fins que s'hagi fet aquesta operació. No obstant això, quan s'espera un descens de la temperatura ambient de més de quinze graus Celsius (15 °C) entre el dia i la nit, les juntes longitudinals se serraran al mateix temps que les transversals.

Si el segellament de les juntes el requereix, i amb l'aprovació del Director de les Obres, el serrat es podrà realitzar en dos (2) fases: la primera fins a la profunditat definida en els plans, i practicant, en la segona, un eixample en la part superior de la ranura per a poder introduir el producte de segellament.

Si a causa d'un serrat prematur s'estellessin els llavis de les juntes, es repararan amb un morter de resina epoxi aprovat pel Director de les Obres.

Fins al segellament de les juntes, o fins a l'obertura del paviment a la circulació si no s'anessin a segellar, aquelles s'obturaran provisionalment amb cordills o altres elements similars, de manera que s'eviti la introducció de cossos estranys en elles.

i) Segellat de les juntes

Acabat el període de curat del formigó, i si està previst el segellament de les juntes, es netejaran enèrgica i acuradament el fons i els llavis de la ranura, utilitzant per a això un raspall giratori de pues metàl·liques, discos de diamant o un altre procediment que no produeixi danys en la junta, i donant una passada final amb aire comprimit. Finalitzada aquesta operació, s'emprimaran els llavis amb un producte adequat, si el tipus de material de segellament el requereix.

Posteriorment es col·locarà el material de segellament previst.

Es cuidarà especialment la neteja de l'operació, i es recollirà qualsevol sobrant de material. El material de segellament haurà de quedar conforme als plans.

j) Limitacions

S'interromprà la formigonada quan plogui amb una intensitat que pogués, segons el parer del Director de les Obres, provocar la deformació de la vora de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

La descàrrega del formigó transportat haurà de realitzar-se abans que hagi transcorregut un període màxim de quaranta-cinc (45) minuts, a partir de la introducció del ciment i dels àrids en el mesclador. El Director de les Obres podrà augmentar aquest termini si s'utilitzen retardadors d'enduriment, o disminuir-ho si les condicions atmosfèriques originen un ràpid enduriment del formigó.

No haurà de transcórrer més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seva terminació. El Director de les Obres podrà augmentar aquest termini fins a un màxim de dues hores (2 h), si s'empren ciments el principi d'enduriment dels quals no tingui lloc abans de dues hores i mitja (2 h 30 min), si s'adopten precaucions per a retardar l'enduriment del formigó o si les condicions d'humitat i temperatura són favorables. En cap cas es col·locaran

en obra pastades que acusin un principi d'enduriment, o que presentin segregació o dessecació.

Tret que s'instal·li una il·luminació suficient, segons el parer del Director de les Obres, la formigonada del paviment es detindrà amb l'antelació suficient perquè l'acabat es pugui concloure amb llum natural.

Si es formigona en dos (2) capes, s'estendrà la segona com més de pressa millor, abans que comenci l'enduriment del formigó de la primera. En qualsevol cas, entre la posada en obra de totes dues capes no haurà de transcórrer més d'una hora (1 h).

Si s'interromp la posada en obra per més de mitja hora (1/2 h) es cobrirà el front de formigonada de manera que s'impedeixi l'evaporació de l'aigua. Si el termini d'interrupció fos superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà una junta de formigonada transversal.

Limitacions en temps calorós

En temps calorós s'extremaran les precaucions, d'acord amb les indicacions del Director de les Obres, a fi d'evitar dessecacions superficials i fissures.

A penes la temperatura ambient depassi els vint-i-cinc graus Celsius (25 °C), es controlarà constantment la temperatura del formigó, la qual no haurà de depassar en cap moment els trenta graus Celsius (30 °C). El Director de les Obres podrà ordenar l'adopció de precaucions suplementàries a fi que el material que es fabriqui no superi aquest límit.

Limitacions en temps fred

La temperatura de la massa de formigó, durant la seva posada en obra, no serà inferior a cinc graus Celsius (5 °C) i es prohibirà la posada en obra del formigó sobre una superfície la temperatura de la qual sigui inferior a zero graus Celsius (0 °C).

En general, se suspendrà la posada en obra sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit (48) hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus Celsius (0 °C). En els casos que, per absoluta necessitat, es realitzi la posada en obra en temps amb previsió de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'enduriment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Si, segons el parer del Director de les Obres, hi hagués risc que la temperatura ambient arribés a baixar de zero graus Celsius (0 °C) durant les primeres vint-i-quatre (24) hores d'enduriment del formigó, el Contractista haurà de proposar precaucions complementàries, les quals hauran de ser aprovades pel Director de les Obres. Si

s'estengués una làmina de plàstic de protecció sobre el paviment, es mantindrà fins al serrat de les juntes.

El segellament de juntes en calenta se suspendrà, excepte indicació expressa del Director de les Obres, quan la temperatura ambient baixi de cinc graus Celsius (5 °C), o en cas de pluja o vent fort.

k) Obertura a la circulació

El pas de persones i d'equips, per al serrat i la comprovació de la regularitat superficial, podrà autoritzar-se quan hagués transcorregut el termini necessari perquè no es produeixin desperfectes superficials, i s'hagués assecat el producte filmogen de curat, si s'empra aquest mètode.

El trànsit d'obra no podrà circular sobre el paviment fins que aquest no hagi aconseguit una resistència a flexotracció del vuitanta per cent (80%) de l'exigida a vint-i-vuit (28) dies. Totes les juntes que no hagin estat obturades provisionalment amb un cordó hauran de segellar-se com més de pressa millor.

L'obertura a la circulació no podrà realitzar-se abans de set (7) dies de la terminació del paviment.

Control de Qualitat

a) Control de qualitat dels materials

Els materials que conformen el formigó del paviment hauran de disposar d'un distintiu de qualitat que avalin que el seu sistema de qualitat i el seu control de producció compleixen les exigències requerides per a la concessió de tal distintiu.

Els subministradors lliuraran al Contractista, qui la facilitarà al Director de les Obres, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

b) Control d'execució

Es prendrà diàriament almenys una (1) mostra de la mescla d'àrids, i es determinarà la seva granulometria, segons la UNE-EN 933-1. Almenys una (1) vegada cada quinze (15) dies es verificarà la precisió de les bàscules de dosatge, mitjançant un conjunt adequat de pesos patró.

Es prendran mostres a la descàrrega del mesclador, i amb elles s'efectuaran els següents assajos:

- En cada element de transport:

- Control de l'aspecte del formigó i, en el seu cas, mesurament de la seva temperatura. Es rebutjaran tots els formigons segregats o que la seva embolicada no sigui homogènia.

- Almenys dos (2) vegades al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire oclòs en el formigó, segons la UNE 83315.

- Consistència, segons la UNE 83313.

- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció, segons la UNE 83301, admetent-se també l'ús de taula vibrant. Aquestes provetes es conservaran en les condicions previstes en la citada norma.

El número de pastades diferents per al control de la resistència de cadascuna d'elles en un mateix lot formigonat, no haurà de ser inferior a dos (2). Per cada pastada controlada es fabricaran, almenys, dues (2) provetes.

Es mesuraran la temperatura i humitat relativa de l'ambient mitjançant un termohigrògraf registrador, per a tenir en compte les limitacions de l'apartat anterior.

Almenys dos (2) vegades al dia, una al matí i una altra a la tarda, així com sempre que variï l'aspecte del formigó, es mesurarà la seva consistència. Si el resultat obtingut depassa els límits establerts respecte de la fórmula de treball, es rebutjarà la pastada.

Es comprovarà sovint el gruix estès, mitjançant un punxó graduat o un altre procediment aprovat pel Director de les Obres, així com la composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra, verificant la freqüència i amplitud dels vibradors.

c) Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents al paviment de formigó:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres mil cinc-cents metres quadrats (3 500 m²) de calçada.
- La fracció construïda diàriament.

No obstant l'anterior, quant a integritat del paviment, la unitat d'acceptació o rebuig serà la llosa individual, emmarcada entre juntes.

L'endemà d'aquell en què s'hagi formigonat, es determinarà, en emplaçaments aleatoris, la profunditat de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra, segons la NLT-335, amb la freqüència que assenyali el Director de les Obres.

El nombre mínim de punts a controlar per cada lot serà de dos (2), que s'ampliaran a cinc (5) si la textura d'alguns dels dos primers és inferior a la prescrita. Després de deu (10) lots acceptats, el Director de les Obres podrà reduir la freqüència d'assaig.

El gruix de les lloses i l'homogeneïtat del formigó es comprovaran mitjançant extracció de testimonis cilíndrics en emplaçaments aleatoris, amb la freqüència fixada pel Director de les Obres. El nombre mínim de punts a controlar per cada lot serà de dos (2), que s'ampliaran a cinc (5) si el gruix d'alguns dels dos primers resultés ser inferior al prescrit o el seu aspecte indiqués una compactació inadequada.

Els forats produïts s'emplenaran amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat en la resta del paviment, el qual serà correctament enrasat i compactat.

Les provetes de formigó, conservades en les condicions previstes en la UNE 83301, s'assajaran a flexotracció a vint-i-vuit (28) dies, segons la UNE 83305. El Director de les Obres podrà ordenar la realització d'assajos complementaris a set (7) dies.

En tots els semi-perfils es comprovarà que la superfície estesa presenta un aspecte uniforme, així com l'absència de defectes superficials importants com ara segregacions, falta de textura superficial, etc.

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint-i-quatre (24) hores de la seva execució mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330. La comprovació de la regularitat superficial de tota la longitud de l'obra tindrà lloc a més abans de la recepció definitiva de les obres.

Mesurament i abonament.

S'abonarà pels metres quadrats (m²) de superfície totalment acabada, mesurats sobre pla.

Es consideraran inclosos dins de l'abonament tots els elements de les juntes (passadors, barra d'unió, segellament) i les operacions necessàries per a l'execució d'aquestes.

Per a l'abonament dels additius serà necessari que s'hagi previst en el Quadre de Preus i en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, a més, que el seu ús hagi estat autoritzat pel Director de les Obres. En aquest cas, els additius s'abonaran per quilograms (kg) realment utilitzats.

Es descomptaran les sancions imposades per resistència insuficient del formigó o per falta de gruix del paviment. Es consideraran inclosos l'abonament de juntes, armadures i tot tipus d'additius. No s'abonaran les reparacions de juntes defectuoses, ni de lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textura o aspecte defectuosos.

3.12. DOBLE TRACTAMENT ASFÀLTIC SUPERFICIAL

El doble tractament asfàltic es defineix com el format per dues aplicacions successives de lligant hidrocarbonat i àrid, segons la redacció donada en l'Ordre FOM/891/04 vigent.

Materials

a) Lligant hidrocarbonat.

D'acord amb la naturalesa del ferm i condicions climatològiques, es tria l'emulsió asfàltica ECR-2 amb un percentatge de betum asfàltic residual del 62%. El seu aspecte haurà de ser uniforme. Les dotacions d'aplicació seran de 1,10 kg/m² en el primer reg i de 0,80 kg/m² en el segon).

b) Àrids.

Els àrids s'obtindran triturant pedra de pedrera o grava natural, i es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, les quals s'apilaran i manejaran per separat. S'aplicaran 7 litres d'àrid 10/5 mm en la primera aplicació, i 5 litres d'àrid 5/2 mm, per metre quadrat.

GRANULOMETRIA NORMAL

SEDASSOS I TAMISOS UNE	PLANAT PONDERAL ACUMULAT (% en massa)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
630 µm	-	-	-	-	0-5

Equip necessari per a l'execució de les obres.

o Equip per a l'aplicació de lligant hidrocarbonat: anirà muntat sobre pneumàtics i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació de lligant especificada, a la temperatura aprovada pel Director de les obres. El dispositiu regador proporcionarà una adequada uniformitat

transversal, segons el parer del Director de les obres, i haurà de permetre la recirculació en buit del lligant.

o Equip per a l'extensió d'àrid: s'utilitzaran estenedores mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades.

o Equip de piconat: s'empraran preferentment *compactadores pneumàtics, encara que també podran utilitzar-se corròs lleugers de llanda llisa, cuidant que no es produeixi el trencament d'àrid.

o Equip d'escombratge: s'empraran escombradores mecàniques de raspall.

Execució.

a) Estudi de la fórmula de treball.

El reg amb graveta no haurà d'iniciar-se fins que s'hagi aprovat pel Director de les obres la corresponent fórmula de treball

b) Preparació de la superfície existent.

Es comprovaran la regularitat superficial i estat de la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg amb graveta, es repararan les zones danyades mitjançant apedaçament i sobre el DTS existent es realitzarà un reg d'adherència.

c) Primera mà de lligant hidrocarbonat.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat es farà amb una dotació de 1,1 kg/m² i a la temperatura previstes en la fórmula de treball de manera uniforme i evitant la duplicació de la dotació en les juntes transversals de treball. Per a això es col·locaran tires de paper o un altre material sota els difusors en aquelles zones de la superfície on comenci o s'interrompi el reg.

d) Primera extensió d'àrid.

L'extensió de l'àrid es realitzarà de manera uniforme i amb la dotació de 7 l/m², de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'extensió amb el lligant sense cobrir. Tret que l'equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat tingui dispositius per a assegurar la uniformitat del seu repartiment transversal al costat de les vores, on aquella es realitzi per franges l'àrid s'estendrà de manera que quedi sense cobrir una banda d'uns vint centímetres (20 cm) de la franja regada al costat de la qual encara no ho hagi estat, per a aconseguir un lleuger wncavalcament en aplicar el lligant en aquesta última.

e) Primer piconat de l'àrid.

Immediatament després de l'extensió del primer àrid, es procedirà al seu piconat. El piconat s'executarà longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

f) Segona mà de lligant hidrocarbonat.

L'aplicació de la segona mà de lligant hidrocarbonat es farà amb una dotació de 0,80 kg/m² i a la temperatura previstes en la fórmula de treball de la mateixa manera que en la primera.

g) Segona extensió d'àrid.

L'extensió de l'àrid es realitzarà de manera uniforme i amb la dotació de 5 l/m², de la mateixa manera que en la primera.

h) Piconat final de l'àrid.

Immediatament després de l'extensió de l'últim àrid, es procedirà al seu piconat. El piconat s'executarà longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior fins a obtenir una superfície llisa i estable.

i) Eliminació d'àrid no adherit.

Una vegada acabat el piconat de l'àrid, i transcorregut el termini necessari perquè el lligant utilitzat en el reg aconseguixi una cohesió suficient, segons el parer del Director de les obres, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, haurà d'eliminar-se tot excés d'àrid que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre aquesta circulació. La forma en què s'efectuï aquesta eliminació haurà de ser fixada pel Director de les obres.

En els quinze (15) dies següents a l'obertura a la circulació, i excepte ordre en contra del Director de les obres, es realitzarà un escombratge definitiu de l'àrid que no estigui adherit.

j) Tram de prova.

Si el Director de les Obres el determina es realitzarà un tram de prova.

Limitacions de l'execució

o Els tractaments superficials mitjançant regs amb graveta es realitzaran quan la temperatura ambient sigui superior a deu graus (10 °C) i no existeixi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. No obstant això, si la temperatura ambient tingui tendència

a augmentar o el lligant hidrocarbonat emprat no fos un betum asfàltic, el límit anterior podrà rebaixar-se a cinc graus (5 °C).

o No es realitzaran regs amb graveta sobre superfícies mullades, tret que s'utilitzin emulsions bituminoses, lligants millorats, o activadors.

o L'extensió de l'àrid haurà de realitzar-se abans que hagi transcorregut, des de l'aplicació del lligant hidrocarbonat, el termini màxim fixat pel Director de les obres. El piconat de l'àrid haurà de quedar acabat abans de vint (20) minuts d'iniciada la seva extensió si el lligant utilitzat fos betum asfàltic, o trenta (30) minuts si fos emulsió bituminosa o betum fluxat.

o La segona mà de lligant hidrocarbonat s'aplicarà immediatament després d'estès i, si escau, piconat el primer àrid.

Seguretat

Sempre que sigui possible haurà d'evitar-se la circulació sobre un tractament superficial recentment executat, almenys durant les vint-i-quatre hores (24 h) que segueixin a la seva terminació. Si això no fos factible, haurà de limitar-se la velocitat a quaranta quilòmetres per hora (40 km/h), i avisar del perill representat per les projeccions d'àrid.

Control de Qualitat

a) Procedència del material.

El subministrador del lligant hidrocarbonat i, en el seu cas, de les addicions haurà de proporcionar un certificat de qualitat, en el qual figurin el seu tipus i denominació, així com la garantia que compleix les condicions exigides en l'article corresponent dels Plecs de prescripcions tècniques o, en el seu cas pel Director de les obres.

De cada procedència de l'àrid i per a qualsevol volum de producció previst es prendrà un mínim de quatre (4) mostres, segons la norma NLT-148/72, i de cadascuna d'elles es determinarà:

- El desgast Los Angeles, segons la norma*NLT-149/72.
- El poliment accelerat, segons les normes NLT-174/ i 175/72.
- L'índex de llaixes de cada fracció, segons la norma NLT-354/74.
- La proporció de cares de fractura de cada fracció, segons la norma NLT-358/87.

b) Control de recepció.

Per cada quaranta tones (40 t), o per cada partida subministrada si aquesta anés de menor quantitat, de lligant hidrocarbonat es prendran mostres segons la norma *NLT-121/86 i es realitzaran els següents assajos:

a) Si el lligant hidrocarbonat fos una emulsió bituminosa:

- Càrrega de partícules, segons la norma *NLT-194/84, identificant l'emulsió com a aniònica o catiònica.
- Residu per evaporació, segons la norma *NLT-147/72.
- Contingut d'aigua, segons la norma *NLT-137/84.
- Penetració del residu, segons la norma *NLT-124/84.
- Índex de penetració del residu, segons la norma *NLT-181/84.

b) Si el lligant hidrocarbonat fos un betum asfàltic:

- Penetració, segons la norma *NLT-124/84.
- Índex de penetració, segons la norma *NLT-181/84.

c) Si el lligant hidrocarbonat fos un betum fluxat:

- Viscositat Saybolt-Furol a quaranta graus (40 °C), segons la norma *NLT-187/72
- Destil·lació, segons la norma NLT-134/72.
- Penetració del residu, segons la norma NLT-124/84.
- Índex de penetració del residu, segons la norma NLT-181/84.

Per cada setanta tones (70 t), o fracció, d'àrid de cada procedència acceptada es realitzaran els següents assajos:

- Dos (2) granulometries de cada fracció, segons la norma NLT-150/72.
- Dos (2) coeficients de neteja, segons la norma NLT-172/87.

Per cada mil cinc-cents tones (1500 t), o fracció, d'àrid de cada procedència acceptada es realitzaran els següents assajos:

- Desgast Los Angeles, segons la norma NLT-149/72.

- Índex de llaixes de cada fracció, segons la norma NLT-354/74.
- Proporció de cares de fractura de cada fracció, segons la norma NLT-358/87.
- Adhesivitat per immersió en aigua, segons la norma NLT-166/76 o, alternativament, assaig de placa Vialit, segons la norma NLT-313/87.

c) Control d'execució.

Es considerarà com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m).
- Tres mil cinc-cents metres quadrats (3500 m²).
- La fracció tractada diàriament.

El Director de les obres podrà autoritzar la modificació de la definició de "lot" com la superfície tractada per una (1) sola càrrega de l'equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat o de l'àrid.

d) Criteris d'acceptació o rebuig.

La dotació mitjana, tant de lligant residual com d'àrids, del tractament superficial mitjançant regs amb graveta no haurà de diferir de la prevista en la fórmula de treball en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats en aquesta fórmula.

Mesurament i abonament

S'abonarà pels metres quadrats (m²) de superfície tractada segons les seccionis tipus assenyalades en els Plans. En el preu de la unitat queda inclòs el material, estès de les dues capes de lligant i de graveta i la seva compactació.

3.13. TUBS DE FORMIGÓ

Les canelles senzilles de formigó encadellat estan formats per tubs vibro-premsats de formigó en massa, amb junta encadellada, per al seu ús en obres de sanejament horitzontal i el diàmetre interior del qual està definit en el Projecte.

Materials

La canella serà recta, i estarà format per peces prefabricades de formigó. Tindrà una secció circular, mantenint-se la ovalitat dins dels límits de tolerància del diàmetre, i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No tindrà incrustacions, fissures que travessin la paret, escantells, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior serà regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals del tub.

Les característiques dels materials components estaran d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La longitud serà constant i permetrà un transport i muntatge fàcils.

Execució

És aplicable les especificacions incloses en l'article 411 del PG-3 (Ordre FOM /1382/2002) a més de les següents.

El Contractista notificarà al Director de les Obres, amb l'antelació suficient, el començament de l'excavació de les rases on aniran allotjats els tubs de drenatge, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització del Director de les Obres.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases, el Director de les Obres autoritzarà la iniciació de l'excavació. Aquesta continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en el Projecte i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell. No obstant això, el Director de les Obres podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Es vigilaran amb detall les franges que voregen l'excavació, especialment si en el seu interior es fan treballs que exigeixin la presència de persones.

També estarà obligat el Contractista a efectuar l'excavació de material inadequat per a la fonamentació, i la seva substitució per material apropiat, sempre que li ho ordeni el Director de les Obres.

Es prendran les precaucions necessàries per a impedir la degradació del terreny de fons d'excavació en l'interval de temps que passi entre l'excavació i la col·locació dels tubs.

Quan aparegui aigua en la rasa que s'està excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessàries per a esgotar-la. El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres els plans de detall i altres documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

En el cas que els talussos de les rases, executats d'acord amb els plans i ordres del Director de les Obres, resultin inestables i, per tant, donin origen a desprendiments abans de la recepció de les obres, el Contractista eliminarà els materials despresos.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot el material solt o fluix i les seves esquerdes i esquerdes s'emplenaran adequadament. Així mateix, s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

Els sobre-amples d'excavació necessaris per a l'execució de l'obra hauran d'estar contemplats en el Projecte o, en defecte d'això, aprovats, en cada cas, pel Director de les Obres.

El fons i parets laterals de les rases acabats tindran la forma i dimensions exigides en els Plans, amb les modificacions degudes als excessos inevitables autoritzats, i hauran de refinar-se fins a aconseguir una diferència inferior a cinc (5) centímetres respecte de les superfícies teòriques.

Les sobre-excavacions no autoritzades hauran d'emplenar-se d'acord amb les especificacions definides pel Director de les Obres, no sent aquesta operació d'abonament independent.

Per al seient de la canella senzilla es prepararà el terreny natural del llit de la rasa mitjançant la neteja, anivellament i compactació d'aquest, aportant posteriorment una capa de formigó en massa en tot el seu ample, sobre la qual s'assentaran correctament els tubs. L'abocament del formigó es realitzarà d'aigües avall a aigües amunt.

Una vegada preparat el seient, es procedirà a la col·locació dels tubs en el mateix sentit en què es va abocar el llit de formigó, és a dir, ascendent, cuidant la seva perfecta alineació i pendent.

Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presenten defectes.

La col·locació s'efectuarà en els mitjans adequats, realitzant-se el descens al fons de la rasa mitjançant grua o braç de retroexcavadora, de cap manera mitjançant rodadura o llançament, quedant totalment prohibit el descens manual. En tot cas s'evitaran danys en els tubs per cops o mala subjecció.

Es preveurà i cuidarà la inamobilitat dels tubs durant tota l'operació de drenatge.

Instal·lada la canonada, es procedirà al seu reforç amb formigó en tota la rasa, realitzant-se l'abocament d'aigües avall a aigües amunt.

Mesurament i abonament

S'abonarà pels metres lineals (m) de tub col·locat, mesurats sobre pla. En el preu de la unitat queda inclòs, a més de la col·locació del tub de formigó, l'excavació en rasa per mitjans mecànics, la formació del bressol de formigó en massa sobre la qual s'assenteixi el tub, i l'estès de terres sobrants procedents de l'excavació. No s'inclou en aquest preu l'embocadura o arqueta de la canella, present en una altra unitat d'obra.

3.14. EMBOCADURA DE CANELLA

L'embocadura d'una canella senzilla es defineix com una obra de fàbrica on es permet acoblar el conducte al terreny tant del llit com del camí en un pla perpendicular al camí. Per a això és necessari contenir el talús de l'esplanació, mitjançant la col·locació d'una imposta i dues aletes, l'angle de les quals amb el corrent en l'embocadura d'entrada haurà d'estar comprès entre quinze i setanta-cinc graus sexagesimals (15° - 75°).

En l'execució de l'embocadura de la canella senzilla s'inclouen les següents operacions:

- - Excavació de rasa amb mitjans mecànics i manuals.
- - Estès de les terres sobrants de l'excavació.
- - Encofrat i desencofrat de fonamentació i alçats.
- - Posada en obra de formigó en massa.

Materials

El formigó complirà les prescripcions especificades per a formigons en massa de la Instrucció de Formigó Estructural vigent (EHE-08), i la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-08), a més de les descrites anteriorment en aquest Plec.

Els formigons de neteja i farciment hauran de tenir una resistència característica mínima a compressió de dotze megapascals i mitjà (12,5 MPa) a vint-i-vuit (28) dies.

El tipus de formigó a emprar en l'embocadura serà en massa, elaborat "in situ", amb una grandària màxima d'àrid de quaranta (40) mil·límetres. La seva resistència característica a compressió a vint-i-vuit (28) dies, referida a provetes cilíndriques de quinze (15) centímetres de diàmetre i trenta (30) centímetres d'altura, fabricades i conservades segons l'indicat per la Instrucció Estructural de Formigó vigent (EHE-08) serà de vint Megapascals (20 MPa).

La resistència característica a compressió del formigó a vint-i-vuit (28) dies es defineix com el valor de la resistència associat a un nivell de confiança del noranta-cinc per cent (95%).

Quant a les característiques dels materials que conformen el formigó (àrids, aigua, ciment i additius) se seguirà el que es disposa en l'apartat "Arqueta de canella senzilla" d'aquest Plec.

En el cas que el Director de les Obres autoritzi l'ús de peces prefabricades de formigó, s'exigirà una resistència característica a compressió de les mateixes de vint-i-cinc megapascals (25 MPa), a vint-i-vuit (28) dies.

El transport, descàrrega i emmagatzematge es realitzaran acuradament, sent rebutjades aquelles peces que presentin defectes.

Execució

La forma i dimensions que han de tenir les embocadures seran les indicades en el pla d'obres de fàbrica tipificades.

Primer es formigonarà la solera i posteriorment es formigonaran alhora les aletes, imposta i l'últim tram de la canella, formant juntament amb la canella un sol cos. Una vegada desencofrat, es recreixerà la solera de l'embocadura amb formigó fins a la cota de la sortida de l'aigua de la canella.

La disposició dels encofrats i la formigonada de les embocadures es realitzaran de manera que no es produeixi junta en la unió de la canella. Les arestes vistes quedaran rematades amb matavius.

L'execució de l'embocadura serà posterior a la col·locació dels tubs, i prèvia a l'estès del material del ferm i refí de talussos de l'esplanació.

Mesurament i abonament

Les embocadures per a canella senzilla s'abonaran per unitats realment executades. El preu inclou l'excavació per mitjans mecànics i manuals, la posada en obra del formigó en massa per a l'execució de l'embocadura, l'encofrat, desencofrat i l'estès de terres sobrants de l'excavació.

3.15. LIMPIEZA DE SECCIÓN HIDRÁULICA DE OBRA DE FÁBRICA (< 1M DE LUZ)

Definició

La neteja i recuperació de la secció hidràulica original de pas d'aigua, inclou el desbrossament i retirada dels materials del llit, en obres de fàbrica existents sota la plataforma de la Via Verda, amb una llum inferior o igual a 1 metre. Es tindrà especial cura a no deteriorar l'obra de pas existent.

Mesurament i abonament

La neteja de la secció hidràulica d'obres de fàbrica s'abonaran per unitats realment executades.

3.16. NETEJA DE CUNETES D'ALTA DENSITAT DE VEGETACIÓ AMB RETROEXCAVADORA I MITJANS MANUAUS

Neteja de les cunetes de la plataforma. Contempla la retirada de tot el material de la cuneta mitjançant mitjans mecànics i manuals.

El material obtingut en la neteja, per la seva heterogeneïtat i el seu possible contingut de matèria orgànica, en la majoria dels casos no serà reutilitzable, per la qual cosa serà portat a abocador autoritzat.

Mesurament i abonament

El mesurament i abonament s'efectuarà segons els metres lineals realment executats, segons l'indicat en el Quadre de Preus.

3.17. TUB DREN

Definició

Sistema longitudinal d'evacuació d'aigües conformat per tubs de PVC perforats.

Condicions generals i del procés d'execució

Són objecte d'aquest article els col·lectors de PVC utilitzats en drenatge, sense pressió.

Les conduccions de drenatge de PVC de menys de 1000 mm, com els de l'obra, seran de canonada de PVC de doble paret i resistència 8 KN/m².

Amb els productes acabats es realitzaran assajos i proves de les dues següents classes:

- Assajos per a verificar les característiques declarades pel fabricant.
- Proves de recepció del producte i proves d'estanquitat.

Els assajos i proves de la classe a) seran realitzats per compte del fabricant i consistiran en la comprovació de l'aspecte, dimensions i perforacions, i en la verificació de les característiques ressenyades anteriorment d'aquest article.

L'Enginyer Director, sempre que ho consideri oportú, podrà ordenar la realització de proves opcionals amb independència de les quals són obligatòries.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport, o que presentin defectes no benvolguts en la recepció de fàbrica, seran rebutjades.

El Director, si ho estima necessari, podrà ordenar en qualsevol moment la repetició de proves sobre les peces ja assajades en fàbrica.

Haurà de tenir-se en compte que la resistència a l'impacte dels tubs de PVC disminueix de forma acusada a temperatures inferiors a zero graus centígrads. No obstant això, poden ser manejades i apilades satisfactòriament si les operacions es realitzen amb cura.

Els tubs que no satisfacin les condicions generals fixades en aquest plec, així com les proves fixades per a cada tipus de tub i les dimensions i toleràncies definides en aquest plec, seran rebutjats.

S'utilitzarà per a la unió dels trams de canonada, la junta tipus "automàtica flexible", constituïda per un anell de cautxú empresonat entre els dos caps dels dos trams de canonada que se solapen.

Els assajos mecànics del fabricant han de ser efectuats durant la fabricació.

Els assajos mecànics de recepció han de ser efectuats sobre les peces agrupades de la manera següent:

Respecte de les peces especials cal exigir el següent. Les seves extremitats podran ser amb brida o amb endoll segons sigui el requeriment expressat en el projecte. Les peces brida-endoll i maniguets rectes tindran un diàmetre interior prou ample com per a permetre el desplaçament dels tubs que s'acoblen a aquestes, la qual cosa facilitarà el desmuntatge i regulació longitudinal dels trams de canalització. Els colzes de dos endolls tindran longituds desenvolupades proporcionalment amb el seu angle de desviació.

Els cons de dos endolls s'utilitzaran per a la reducció del diàmetre, i tindran el més reduïdes possibles les seves longituds. Els cons de dues brides tindran una longitud proporcional a la variació del diàmetre, corresponent a un semi-angle del vèrtex de 5°, triat de manera que es puguin reduir les pèrdues de càrrega quan els cons s'utilitzen per a l'augment de diàmetre.

A la fàbrica les peces se sotmetran a un control d'estanquitat, efectuat amb aire a una pressió d'1 bar, o amb aigua a la pressió que s'indica en la taula següent:

Diàmetre nominal

DN Pressió de control d'estanquitat amb aigua. [bar]

40 a 300 25

La junta automàtica flexible unirà a dos tubs (o un tub i un brida-llis); endoll de l'un amb l'extrem llis de l'altre. L'estanquitat s'aconseguirà per compressió d'un anell de junta en elastòmer de tipus labial. L'endoll presentarà en el seu interior un allotjament profund amb topall circular d'adherència on s'allotja l'anell de junta, i un ampli eixamplament que permet els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs.

L'anell de junta oferirà un cos massís prolongat en dos llavis gruixuts dirigits cap al fons de l'endoll. El cos presenta a l'exterior un taló circular limitat en la seva part posterior per un xamfrà de centrat. Aquest taló s'encaixarà en l'endoll.

Els anells de junta es col·locaran sempre en un allotjament situat en l'endoll dels tubs o de les peces. Seran homogenis en cautxú natural o d'elastòmer equivalent. Les volanderes de junta es col·locaran entre brides. Seran de cautxú natural o d'elastòmer equivalent. La seva secció important els assegurarà una àmplia superfície de contacte d'estanquitat i gran reserva d'elasticitat.

La temperatura d'emmagatzematge deu en principi estar compresa entre +5 °C i +25 °C. Quan els anells es conserven a baixes temperatures, s'ha d'evitar deformar-los en la seva manipulació. Abans de la seva utilització s'eleva la temperatura a 30 °C durant el temps necessari per a retornar-les la seva elasticitat original.

Per als productes composts per elastòmers vulcanitzats, s'evitarà:

- L'emmagatzematge en llocs humits i massa secs
- L'acció de la llum directa del sol i de la llum artificial forta amb un elevat contingut de raigs ultraviolats i protegir-les de l'aire ambient, així com de l'acció especialment nociva de l'ozó.

El fabricant estipularà el termini màxim d'expedició dels anells i volanderes de junta del tipus "aigua" de les seves fàbriques o magatzems a partir de la seva fabricació. Així mateix estimarà utilitzar els anells i volanderes de junta emmagatzemats en les condicions previstes per la norma NFT 46-022, en un determinat termini a partir de la data de la seva fabricació.

Sigui com sigui el transport utilitzat per als tubs, cal realitzar un bloqueig acurat i sòlid, no solament sota la capa inferior i entre les capes, sinó també en els laterals i extremitats (per a impedir qualsevol desplaçament longitudinal en cas de parada en sec del vagó o del camió).

Execució

La posició serà la reflectida en la Documentació Tècnica o, en defecte d'això, la indicada per la Direcció Facultativa.

Si la canonada té un pendent superior al 10%, la col·locació dels tubs es realitzarà en sentit ascendent. De no ser possible caldrà fixar-la provisionalment per a evitar el lliscament dels tubs.

Per a realitzar la unió dels tubs no es forçaran ni deformaran els seus extrems. Les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Abans de baixar els tubs a la rasa la Direcció Facultativa els examinarà, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels tubs es comprovarà que la rasant, l'amplària, la profunditat i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la Documentació Tècnica. En cas contrari s'avisarà a la Direcció Facultativa. El fons de la rasa estarà net abans de baixar els tubs. Col·locats els tubs dins de la rasa, es comprovarà que el seu interior estigui lliure de terres, pedres, eines de treball, etc. Cada vegada que s'interrompi el muntatge, es taparan els extrems oberts. Les canonades i les rases es mantindran lliures d'aigua, acovardint amb bomba o deixant desguassos en l'excavació. No es muntaran trams de més de 100 m de llarg sense fer un farciment parcial de la rasa deixant les juntes descobertes.

Per a realitzar la unió dels tubs no es forçaran ni deformaran els seus extrems. El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no serà agressiu per al material del tub ni per a l'anell elastomèric, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent. Les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Si s'han de tallar els tubs, es farà perpendicularment al seu eix, s'eliminaran les rebaves i es repararà el xamfrà. A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls reposarà el recobriments afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecat ràpid.

Cada vegada que s'interrompi el muntatge, es taparan els extrems oberts. Les canonades i les rases es mantindran lliures d'aigua, acovardint amb bomba o deixant desguassos en l'excavació.

Una vegada acabada la instal·lació es netejarà interiorment fent passar un dissolvent d'olis i grasses, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

Una vegada situada la canonada en la rasa, parcialment farcida excepte en les unions, es realitzaran les proves d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al farciment de la rasa sense autorització expressa de la Direcció Facultativa.

Mesurament i abonament

Els tubs de PVC es mesuraran per metres (m) instal·lats realment col·locats i mesurats sobre el terreny a cinta correguda sense descomptar pous i/o arquetes, al preu que figura en el Quadre de Preus Núm. 1.

S'inclou en el preu el llit de seient del tub i la part proporcional de junta, així com l'excavació en rasa o terraplè i el farciment de la grava, i tot aquell treball per a la correcta i completa execució de la unitat d'obra. S'inclouen així mateix les proves d'estanquitat definides en el Plec de Prescripcions Tècniques per a sanejament de poblacions.

Aquesta unitat no s'abonarà fins que s'hagi produït el farciment de la rasa o compactació del terraplè.

3.18. ENCOFRATS

Condicions generals i del procés d'execució

Els diferents tipus d'encofrats previstos

- Ordinari: encofrat de superfícies que han de quedar ocultes, bé dins de la massa de formigó, o bé pel terreny o algun revestiment, i en obres de drenatge, o que no requereixen un acabat especial.
- Vist: encofrat de superfícies planes vistes, o en les quals es requereix un acabat de qualitat, ja sigui pla o texturat com ara voladissos, voreres, elements prefabricats, etc.
- Perdut: encofrat que per les seves condicions d'emplaçament o per complir una funció estructural permanent no serà recuperat, com ara el de lloses de taulers de bigues prefabricades.
- Corb: encofrat de superfícies corbes, vistes. En aquests s'exigeix un nivell de qualitat similar a l'encofrat vist.

S'atendrà en tot cas l'ORDRE FOM/3818/2007, de 10 de desembre, per la qual es dicten instruccions complementàries per a la utilització d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera, amb la finalitat de facilitar i unificar el concernent al seu projecte, utilització, muntatge, operacions i desmuntatge d'aquests elements auxiliars.

Són objecte d'especificació en aquest article els següents tipus, en funció del seu aspecte i ús:

- 1) Encofrat ordinari en paraments plans.
- 2) Encofrat pla de paraments vists.
- 3) Encofrat pla vist en lloses.

En aquesta unitat s'inclouen les operacions següents:

- La preparació i presentació dels càlculs de projecte dels encofrats.
- L'obtenció i preparació dels elements constitutius de l'encofrat.
- El muntatge dels encofrats.
- El producte desencofrant i la seva aplicació.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball o operació auxiliar necessària per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució

Els encofrats, amb els seus assemblis, suports o cintres, tindran la rigidesa i resistències necessàries per a suportar la formigonada sense moviments de conjunt superiors a la mil·lèsima de la llum.

Els suports estaran disposats de manera que en cap moment es produeixin sobre la part d'obra ja executada esforços superiors al terç de la seva resistència.

L'Enginyer Director podrà exigir del mitjà propi els croquis i càlculs dels encofrats i cintres que assegurin el compliment d'aquestes condicions.

Les juntes de l'encofrat no deixaran esclatxes de més de dos mil·límetres (2 mm) per a evitar la pèrdua de lletada, però hauran de deixar el vag necessari per a evitar que per efecte de la humitat durant la formigonada es comprimeixin i deformin els taulers.

Les superfícies quedaran sense desigualtats o regruixos majors d'un mil·límetre (1 mm) per a les cares vistes del formigó.

No s'admetran en els aploms i alineacions errors majors d'un centímetre (1 cm).

L'Enginyer Director podrà, no obstant això, augmentar aquestes toleràncies quan, al seu judici, no perjudiquin la finalitat de la construcció, especialment en fonamentacions i estreps.

Es deuran igualment disposar separadors per a mantenir els recobriments mínims a les armadures.

Mesurament i abonament

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó encofrada, mesurats sobre els plans. A cada tipus s'aplicarà el corresponent preu del Quadre de Preus Núm. 1.

Tots els preus recullen el conjunt de materials, treballs, ajudes i mitjans per a realitzar correctament totes les operacions anteriorment descrites.

No es produirà abonament separat per l'execució de matavius o ranures, que es consideren inclosos en el preu de l'encofrat corresponent.

No seran d'abonament, sent a compte i càrrec del Contractista, les peces formigonades per a superfícies de prova, ni quan se li autoritzi la seva realització en algun parament que hagi de quedar ocult.

3.19. ACER EN ESTRUCTURES

Definició

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'aquest material que formen part resistent i sustentadora d'una construcció.

L'acer utilitzat serà:

- Acer laminat S275JR en perfils tubulars quadrats per a estructura de la rampa d'entrada a Amposta.
- Acer S275 J0H en calent, en perfils tubulars per a l'estructura de la passarel·la sobre l'AP-7.

En tots dos casos s'inclouen les soldadures, corts, peces especials i elements d'unió, despuntis i dues mans d'emprimació de 40 micres amb pintura de mini electrolític. Els perfils seran els indicats en els Plans.

Normativa tècnica

Els materials i l'execució de les estructures d'acer hauran de complir l'especificat en les "Recomanacions per al projecte de ponts metàl·lics per a carreteres (RPM-95)" i en la EAE.

Condicions generals

Excepte indicació en contra dels documents del contracte, el Contractista ve obligat:

- A la realització dels plans de taller i muntatge precisos.
- A subministrar tots els materials i elements d'unió necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- A la seva execució en taller.
- A la pintura o protecció de l'estructura segons indiquin els plans i el PCTP.
- A l'expedició i transport de la mateixa fins a obra.
- A la prestació i elecció de totes les bastides i elements d'elevació i auxiliars que siguin necessaris, tant per al muntatge com per a la realització de la funció inspectora.
- A la prestació de personal i mitjans materials necessaris per a la realització de la prova de càrrega, si aquesta vingués imposada pel PCTP.
- A enviar, dins del termini previst en el PCTP, al contractista de les fàbriques i formigons, cas de ser altre diferent, tots aquells elements de l'estructura que hagin de quedar ancorats o embeguts en la part no metàl·lica, inclosos els corresponents espàrrecs o perns d'ancoratge.

Execució de taller

PLÀNOLS DE TALLER

Dins dels plans a subministrar pel Contractista, s'inclouran els plans de taller que, basant-se en els plans de projecte, ha de realitzar obligatòriament el contractista; els plans definiran completament tots els elements de l'estructura metàl·lica.

Els plans de taller contindran de manera completa:

- Les dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements i peces de l'estructura.
- Les contrafleixes d'execució de les bigues i elements triangulats, quan estiguin previstos.
- La disposició i situació de totes les unions, fins i tot les provisionals d'armat.
- La forma i dimensions de les unions soldades; les preparacions de vores a efectuar; el procediment, mètode i posició de soldadura; els materials d'aportació i l'ordre d'execució.

Tot plànol de taller portarà indicat els perfils, les classes d'acer, els pesos i les marques de tots els elements representats en ell.

Les dades necessàries per a l'execució dels plans de taller han d'obtenir-se dels plans de projecte i del PCPT sense introduir cap tipus de canvi o modificació que no sigui autoritzada per escrit pel Director. Per a aquells extrems no definits pel complet en els documents abans citats, es tindran en compte les següents prescripcions:

El gruix de gola mínim dels cordons de soldadura en angle serà de dos mil·límetres i mig (2.5 mm). El gruix de gola màxim no superarà el setanta per cent (70%) del gruix de la peça més prima. Com a excepció, en unions de gom a gom de tubs sol accessibles per l'exterior, el gruix màxim de la gola pot arribar a ser igual al gruix de paret del tub més prim.

En general es prohibeixen les soldadures de botó i de ranura.

En general, les soldadures de gom a gom seran contínues en tota la longitud de la unió i de penetració completa.

PREPARACIÓ DE LES PECES

El Contractista procedirà a l'execució en taller de l'obra adjudicada d'acord amb els plans de projecte.

En tots els perfils i plans a utilitzar s'eliminaran les rebaves de la laminació, així com les marques de laminació en relleu en totes aquelles zones d'un perfil que hagin d'entrar en contacte amb un altre en alguna de les unions de l'estructura.

L'aplanat i redreçat de les xapes, plans i perfils s'executarà amb premsa o, preferiblement, amb màquina de corrons, no permetent-se l'ús de maça o del martell. Quan, excepcionalment, en peces d'escassa responsabilitat, el Director autoritzi el seu ús, es prendran les precaucions necessàries per a evitar un enduriment excessiu del material.

Tant les operacions anteriors com les de corbat o conformat de xapes o perfils, es realitzaran preferentment en fred però amb temperatures del material no inferiors a zero graus Celsius (0 °C). Les deformacions locals permanents no superaran en cap punt dos coma cinc per cent (2.5%), tret que se sotmetin les peces que hagin sofert aquestes deformacions en fred a una recuita de normalització posterior.

En les operacions de corbat i plegat en fred s'evitarà l'aparició d'abonyegadures en l'ànima o en les zones comprimides de les peces que es corben, així com la d'esquerdes en la superfície de les traccionades, rebutjant-se les peces en les quals s'hagin presentat qualsevol d'aquests defectes.

Traçat, tall i trepat

El traçat es realitzarà per personal especialitzat, respectant-se escrupolosament les cotes dels plans de taller i les toleràncies permeses per aquest plec, pel PCTP i pels plans del projecte.

El tall pot efectuar-se amb serra, plasma o oxitall, havent d'eliminar-se posteriorment amb pedra esmeril les rebaves, estries i irregularitats que s'hagin produït.

Les vores no tallades a serra que hagin de quedar en les proximitats d'unions soldades es mecanitzaran mitjançant pedra esmeril o maduixa en una profunditat no inferior a dos mil·límetres (2 mm), a fi d'aixecar tota la capa de metall alterat pel tall, aquesta mecanització s'emportarà fins a una distància de trenta mil·límetres (30 mm) de l'extrem de la soldadura.

Es recomana executar els xamfrans o bisells de preparació de vores per a soldadura mitjançant oxitall o màquines eines, observant-se, respecte al primer procediment, les prescripcions aquí contingudes.

Unions cargolades

El diàmetre nominal mínim dels cargols serà l'indicat en els Plans del Projecte.

La utilització i el colli fort dels cargols s'executarà d'acord amb l'especificat en l'article 58 de la EAE.

Unions soldades

Les soldadures es definiran en els plans de projecte i de taller segons la notació simbòlica que s'indica en la norma UNE 14.009; pot emprar-se també, fent-ho constar en els plans, la simbolització que s'indica en la norma ISO 2.553, mètode E.

Per a acers convencionals, les unions soldades podran executar-se per qualssevol dels procediments que se citen a continuació sense necessitat d'aprovació prèvia:

- Soldadura elèctrica manual amb elèctrode fusible revestit.
- Soldadura elèctrica, semiautomàtic o automàtic per arc en atmosfera gasosa, amb filferro-elèctrode fusible, prohibint-se la transferència en curtcircuit.
- Soldadura elèctrica semiautomàtica o automàtic per arc amb filferro elèctrode tubular.
- Soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit, amb filferro-elèctrode fusible.

Per a acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (acer tallin), s'admeten els següents mètodes de soldadura:

- Soldadura per arc submergit o revestit en atmosfera inerta;
- Soldadura per arc amb ànima de fundent (els elèctrodes en aquest cas amb un baix contingut en hidrogen).

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base. Quan es soldin aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54%.

Abans de començar els treballs de soldadura, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director una memòria de soldadura on detallarà per a cada unió o grup d'unions similars:

- Procediment de soldadura.
- Tipus d'elèctrodes per a la soldadura manual.
- Posicions de soldadura.
- Variables: intensitat, voltatge, velocitat.

Les peces a soldar es presentaran i fixaran en la seva posició relativa mitjançant dispositius adequats que assegurin, sense una coacció excessiva, la immobilitat durant la soldadura i el refredament subsegüent.

Entre els mitjans de fixació provisionals s'autoritza la utilització de punts de soldadura dipositats entre les vores de les peces a unir; el número e importància d'aquests punts es limitarà al mínim compatible amb la immobilitat de les peces.

Prèviament al començament de les operacions de soldadura el Contractista lliurarà al Director una relació nominal dels soldadors que hagin d'intervenir en l'execució d'aquestes operacions, incloent-hi les dades dels corresponents exàmens i homologacions.

TÈCNIC DE SOLDADURA.

Amb dedicació exclusiva, el Contractista disposarà d'un tècnic en soldadura de reconeguda experiència i titulació superior o mitjana. El tècnic en soldadura col·laborarà plenament amb els equips d'inspecció del Laboratori de Control i amb la Direcció Facultativa, facilitant els mitjans perquè aquests realitzin la seva labor.

Fonamentalment, les obligacions del tècnic de soldadura seran les següents:

- Organitzar les proves de qualificació de soldadors i portar-les a efecte sota la supervisió del Laboratori de Control, la Direcció Facultativa i l'Organisme Competent.
- Preparar els certificats corresponents als soldadors qualificats.
- Portar el control escrit del treball efectuat per cada soldador diàriament, informant d'això a la Direcció Facultativa perquè aquesta determini les soldadures a radiografiar.
- Informar la Direcció Facultativa, amb suficient antelació, dels treballs preparats per a inspecció.
- Preparar seqüències de soldadura.
- Responsabilitzar i obtenir el compliment de la normativa vigent, així com dels resultats finals.
- Preparar i lliurar a la Direcció Facultativa programes setmanals d'execució de soldadures, establint la relació nominal de les quals corresponen executar a cada soldador.

EQUIP I INSTAL·LACIONS

Al començament de l'obra, un tècnic titulat d'acord amb UNE 14004, emetrà un informe sobre idoneïtat dels elèctrodes, segons UNE 14003, i procediment de soldadura a emprar repetint-se la visita a obra cada mes.

MITJANS I DISPOSITIUS QUE S'UTILITZEN

Els amperímetres, voltímetres i velocímetres utilitzats en els equips de soldadura, hauran de disposar de certificats de calibratge amb data no superior als nou mesos anteriors.

Els mitjans que s'emprin per a la col·locació dels perfils seran tals que aquests quedin correctament alineats, i no exigeixin deformacions que originin en les unions o en les peces esforços no previstos en projecte.

Els mitjans que s'emprin per a preparar les vores de les unions seran els adequats a la fi al fet que s'apliquen.

FACTOR HUMÀ

El personal que intervingui en les operacions de responsabilitat, ha de tenir una capacitat adequada a la seva missió i haurà d'estar qualificat o homologat (UNE 14010 1a revisió).

La Direcció Facultativa, amb l'informe emès pel Laboratori de Control, podrà retirar la qualificació de qualsevol soldador per baixa qualitat dels seus treballs o per incompliment d'algun dels requisits del present Plec

Aquells soldadors la qualificació dels quals sigui retirada podran sol·licitar ser novament qualificats.

La Direcció Facultativa decidirà en cada cas si la mateixa procedeix, sense que en cap cas el Contractista tingui dret a cap reclamació.

PLÀNOLS I DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

El Contractista prepararà plans de taller i muntatge de l'estructura contractada. En aquests plans s'especificaran els materials que conformen l'estructura, les seves dimensions i els detalls de soldadura, com ara preparació de vores i gruix de gola, etc. quan siguin necessaris. Els plans de muntatge contindran les marques de cadascuna de les peces i elements. Aquests plans seran enviats per a la seva aprovació a la Direcció Facultativa.

Abans de començar l'obra el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa detalls de juntes de soldadura i la seva seqüència, així com els procediments detallats de soldadura, incloent-hi tractament tèrmic si escau.

Els plans generals de l'estructura que figuren en el Projecte serviran de base al Contractista per a preparar els plans de taller amb la suficient antelació per a ajustar-se al programa de fabricació. Les dades reflectides en els plans tindran preferència sobre qualsevol altre document, i serà obligació del Contractista ajustar-se a ells, sense poder basar en això cap reclamació.

En l'informe mensual que el Contractista ha de lliurar a la Direcció Facultativa, han de figurar els següents documents:

- Estat de documentació subjecta a aprovació
- Control de plans
- Estat d'apilaments

- Situació de fabricació
- Situació del subministrament a obra
- Pla actualitzat d'activitats

FABRICACIÓ

La fabricació de l'estructura metàl·lica estarà d'acord amb les normes que s'indiquen a continuació:

MANEIG D'ELÈCTRODES.

El Contractista mantindrà els elèctrodes en paquets a prova d'humitat situant-los en un local tancat i sec, a una temperatura tal que s'evitin condensacions.

El Contractista disposarà de forns per a manteniment d'elèctrodes en els quals seran introduïts aquests en el moment en què els paquets siguin oberts per a la seva utilització. En el cas que els embolcalls exteriors dels paquets hagin sofert danys, la Direcció Facultativa o l'inspector de Laboratori de Control decidirà si els elèctrodes hauran de ser rebutjats o introduïts immediatament en un forn de manteniment.

Haurà de tenir-se en compte a aquest efecte, que la missió exclusiva dels forns de manteniment serà tenir en bones condicions d'utilització aquells elèctrodes que inicialment ho estiguin, i que per haver perdut el seu aïllament de l'atmosfera el requereixin.

Les condicions de manteniment seran establertes per a cada tipus d'elèctrode per la Direcció Facultativa o l'Inspector del Laboratori de Control, d'acord amb els Codis aplicables.

Amb independència dels quals pogués disposar el magatzem, el Contractista situarà forns de manteniment en les proximitats de les zones de treball dels soldadors. El soldador disposarà d'un recipient tancat en el qual col·locarà els elèctrodes que en petites quantitats vagi retirant del forn de manteniment més pròxim. Aquests elèctrodes hauran de ser utilitzats en un termini inferior a una hora.

En casos especials en què els soldadors treballin en condicions ambientals de gran humitat, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista proveeixi als seus soldadors de forns de manteniment individuals, dels quals extrauran els elèctrodes un a un conforme vagin a ser utilitzats.

La Direcció Facultativa o l'Inspector del Laboratori de Control podran ordenar la retirada o destrucció de qualsevol elèctrode, que malgrat les precaucions preses pel Contractista hagi resultat en la seva opinió contaminat.

SOLDADURA

El contractista serà responsable de definir detalladament les tècniques operatives que hauran de ser emprades en les diverses unions soldades a realitzar. Aquestes tècniques operatives es denominaran en endavant "Procediments", els quals s'ajustaran en tot a la norma AWS D.1-1.

Prèviament a la iniciació de qualsevol treball de soldadura, el Contractista ve obligat a homologar el "Procediment" corresponent en condicions similars a les reals d'execució i d'acord amb la Norma AWS D.1-1.

Els "Procediments" estaran constituïts per alguna de les tècniques esmentades a continuació o per combinació d'elles, o per qualsevol altra prèvia justificació.

SMAW Soldadura amb elèctrode revestit

WAW Soldadura amb arc submergit

GMAW Soldadura sota gas

FCAW Soldadura amb vareta tubular.

La soldadura automàtica s'emprarà en fabricació, podent-se utilitzar la soldadura normal en aquelles parts en què l'automàtica sigui impracticable.

Totes les unions soldades de gom a gom seran de penetració completa, tret que s'indiqui específicament en els plans. Quan les unions d'aquest tipus es realitzin entre dues peces de diferent secció transversal, a l'extrem de la qual tingui major secció s'aixamfranarà en totes les cares en què això sigui necessari, amb pendent no superior a 1:4. Totes les soldadures en taller o muntatge seran efectuades mitjançant el procediment de passades múltiples. En totes les unions soldades en angle, tindran els cordons un gruix de gola igual a zero coma set (0,7) vegades el gruix mínim de les peces a unir, excepte indicació expressa en els plans.

Abans de la iniciació de les juntes soldades, les peces es col·locaran i alinearan dins de les toleràncies prescrites en aquest Plec.

Per a l'execució d'unions soldades hauran de seguir-se rigorosament les seqüències de soldadura estudiades pel Contractista i aprovades per la Direcció Facultativa.

La preparació de vores per a soldar haurà de realitzar-se exclusivament d'acord amb els procediments proposats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

La vora resultant de qualsevol tipus de preparació quedarà perfectament uniforme i llis i estarà exempt de qualsevol tipus d'oxidació. Quan el procediment basi utilitzat no

produeixi aquests resultats es repassarà mitjançant pedra esmeril fins a aconseguir-lo. Es considera admissible una lleugera col·locació blavosa a conseqüència de l'oxitall.

Per a l'ajust de les vores a soldar podran emprar-se elements auxiliars puntejats en les peces, així com punts de soldadura sobre les vores. En aquest últim cas, els punts seran realitzats per un soldador qualificat a fi de poder ser eliminats o inclosos com a part de la soldadura.

Els elements auxiliars d'ajust seran puntejats a les peces solament per una de les seves cares, a fi de poder ser retirats sense produir mossegades.

Les restes hauran de ser acuradament emmagatzemats per al seu posterior dipòsit en un gestor autoritzat.

S'evitarà acuradament que el sistema d'ajust utilitzat pugui produir fortes restriccions de moviment durant l'execució de la soldadura.

Els soldadors estaran proveïts de piquetes manuals i raspalls, i bé ells o els seus ajudants d'esmeriladores elèctrics o pneumàtics. Amb tals eines es netejarà l'escòria cada vegada que s'interrompi l'arc, eliminant tot defecte que s'aprecii, tal com porositat, fissuració, projecció, irregularitats i zones de difícil penetració.

En el cas d'utilitzar-se esmeriladores pneumàtics, aniran proveïts de filtres individuals d'oli i aigua amb la finalitat d'evitar la contaminació de la soldadura.

L'arc dels elèctrodes haurà d'iniciar-se fora de l'entroncament i es mantindrà el més curt possible.

No es permetrà controlar les distorsions durant la soldadura mitjançant martellejo, excepte en aquells casos en què sigui explícitament autoritzat per la Direcció Facultativa o per l'Inspector del Laboratori de Control i sota la seva vigilància. En qualsevol cas, no podran mai martellejar-se ni els primers cordons ni l'últim.

En tots els casos de soldadura de gom a gom en els casos que no existeixi platina suport, es procedirà a sanejar la penetració per la segona cara de la xapa abans de dipositar els cordons corresponents. Es podrà sanejar mitjançant burinat, arquejo gas o esmerilat, encara que en els casos en què s'utilitzin qualsevol dels dos primers procediments, es realitzarà un acabat amb esmerilat. Una vegada sanejat, es procedirà a realitzar una inspecció mitjançant líquids penetrants, podent llavors iniciar la soldadura.

L'acabat de les soldadures presentarà un aspecte uniforme lliure de mossegades i encavalcaments. El material d'aportació sorgirà de la base amb angle suau. El sobre-espessor serà conforme amb l'estipulat en la documentació tècnica.

Les operacions d'esmerilat de soldadures seran executades per persones pràctiques en aquesta mena de treball; les esmeriladores d'acabat no s'estendran als extrems exteriors de les barres a fi de no emmarcar i aprofundir possibles mossegades.

No es podran fer treballs de soldadura a la intempèrie en condicions atmosfèriques desfavorables com ara excessiva humitat, pluja o vent. En tals circumstàncies, el Contractista haurà de protegir la zona de treball a satisfacció de la Direcció Facultativa abans de la iniciació de qualsevol operació de soldadura.

Com a resultat dels diferents assajos que es realitzin, el Contractista rebrà instruccions per a la realització de reparacions de soldadura. En general i sota la vigilància de la Direcció Facultativa, procedirà a sanejar el defecte amb una *esmeriladora, comprovant que el defecte ha estat eliminat mitjançant assajos amb líquids penetrants i/o magna-flux. Prèvia conformitat amb la Direcció Facultativa i/o l'Inspector del Laboratori de Control, es procedirà a emplenar la zona sanejada. Finalitzada la reparació es tornarà a radiografiar amb la finalitat de determinar si aquesta reparació s'ha efectuat a satisfacció.

En obra, cada unió serà inspeccionada abans d'iniciar-se la soldadura quant a neteja, compliment de toleràncies d'ajust, preparació de vores i restriccions mecàniques. Cap soldador iniciarà el seu treball sense que la Direcció Facultativa o l'Inspector del Laboratori de Control hagi deixat evidència de la seva conformitat mitjançant una marca en les proximitats de la soldadura.

MUNTATGE

El muntatge inclourà la col·locació i fixació dels elements metàl·lics de l'estructura indicats en els plans.

El muntatge complirà amb els requisits especificats en les Normes, excepte quan s'indiqui el contrari en aquest document o en els plans.

El Contractista podrà pre-muntar a peu d'obra part de l'estructura per a posterior hissar i muntatge, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.

Els elements afegits pel Contractista per conveniència pròpia seran retirats pel mateix sense que quedin petjades d'ells.

Les plaques de seient es col·locaran en la seva posició correcta i nivell adequat, suportades i alineades per mitjà de tascons d'acer o falques; les plaques base de columnes estaran proveïdes de cargols d'anivellament segons s'indica en els plans.

Serà deure del Contractista la perfecta col·locació d'aquells elements que no corresponent a l'execució de l'estructura metàl·lica, estiguin directament relacionats amb el muntatge de l'estructura, com poden ser: pern d'ancoratge, etc.

El Contractista serà responsable de la col·locació adequada i alineació de tots els elements de l'estructura dins de les toleràncies prescrites.

Els detalls corresponents a soldadures d'elements temporals que s'hagin d'instal·lar sobre l'estructura, estaran d'acord amb l'especificat en aquest Plec i hauran de ser sotmesos a la corresponent aprovació de la Direcció Facultativa..

TOLERÀNCIES

Els elements construïts s'ajustaran als límits que a continuació s'indiquen, diferenciant entre els elements construïts en taller i muntatge.

Tot element estructural: pilar, biga, etc., fabricat en taller i enviant a obra per al seu muntatge complirà les toleràncies següents:

Per a perfils i xapes els límits establerts per la Norma UNE serii 36.000 aplicables.

En les longituds de suports i bigues de les estructures porticades a més-menys cinc mil·límetres (± 5 mm)

En la fletxa de suports, en el seu centre, s'admetran 15 mm.

$$\frac{H}{1000} < 15mm$$

sent H l'altura teòrica.

La fletxa del cordó comprimit d'una biga, mesura perpendicularment al pla mitjà d'aquesta, no excedirà de:

$$\frac{L}{1000} < 10mm$$

sent L la llum teòrica de la biga.

Tot conjunt d'elements estructurals muntats en obra complirà les toleràncies següents:

La tolerància de les dimensions fonamentals del conjunt serà la suma dels elements estructurals, segons l'indicat en els apartats anteriors, sense sobrepassar més-menys quinze mil·límetres (± 15 mm).

El conjunt d'elements s'entén entre juntes de dilatació.

Els enfonsaments de suports no excediran, ni entre forjats consecutius, ni en l'altura total de la construcció de:

$$\pm \frac{H}{1000} < 25mm$$

sent H l'altura teòrica.

Els enfonsaments de bigues en les seves seccions de suport no excediran de

$$\pm \frac{d}{150}$$

sent d el cant, mesurat en les seccions de suport.

Els mesuraments de longituds s'efectuaran exclusivament amb cinta o regla metàl·lica. En el mesurament de fletxes es materialitzarà la corda amb fil de niló o filferro tibet.

En els cargols utilitzats en l'estructura per a juntes de dilatació i unions de bigues desmuntables, si existeixen, serà presa la seva espiga amb diàmetre igual al del forat i amb una tolerància de més-menys zero cinc mil·límetres.

Les toleràncies en rosques i volanderes seran les especificades en Norma NBE-106 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

En el cas de rossets i alineacions dels forats destinats a cargols ordinaris i qualsevol que sigui el procediment seguit en la seva execució es tolerarà com a màxim.

$$\pm \frac{\Phi}{10}$$

Sent Φ el diàmetre dels reblons o cargols.

Les toleràncies en les dimensions dels bisells de la preparació de vores i en la gola i longitud de les soldadures, seran les especificades en la Norma NBE 104 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

LLIBRE DE CONTROL DE QUALITAT

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa el seu manual de Control de Qualitat, en el qual han de recollir-se les tècniques a utilitzar en aquesta matèria.

CONTROL DE QUALITAT

En la fabricació i/o muntatge seran radiografiades, si el detall de la junta ho permet en opinió de la Direcció Facultativa o de l'Inspector del Laboratori de Control, les soldadures corresponents a un dia de treball a ple rendiment de tot soldador que iniciï el seu treball després d'haver estat qualificat. Si alguna soldadura requereix reparació, es continuarà radiografiant un altre dia de treball del soldador. Si en aquesta nova inspecció es detectés una nova falta a reparar, li seria retirada la qualificació al soldador. Quan l'execució de radiografies no sigui possible, la Direcció Facultativa o l'Inspector del Laboratori de Control podran comprovar la soldadura amb magna-flux o líquids penetrants. Els mètodes d'assaig estaran d'acord amb AWS D.1-1.

Sobrepasada la fase inicial d'incorporació de soldadors en fabricació i/o muntatge, la Direcció Facultativa o l'Inspector del Laboratori de Control indicaran diàriament en una quantia mínima del 10% les soldadures que hagin de ser radiografiades. Quan es trobi algun defecte rebutjable, es radiografiarà el dia després. Si es trobés algun nou defecte, el soldador serà desqualificat i es procedirà a radiografiar tot el seu treball des de la seva anterior inspecció radiogràfica.

Quan en opinió de la Direcció Facultativa o de l'Inspector del Laboratori de Control la inspecció visual revelés soldadures dubtoses, la soldadura en qüestió s'examinarà d'acord amb el mètode que indiqui la Direcció Facultativa.

Les radiografies es realitzaran d'acord amb *AWS D.1-1 excepte que per als criteris d'acceptabilitat se seguiran les Normes UNE 14.011, sent acceptables les soldadures 1 i 2. En muntatge aquesta classificació serà establerta amb caràcter irrevocable per la Direcció Facultativa.

Qualsevol incompliment de les Condicions Tècniques observat per la Direcció Facultativa i/o l'Inspector del Laboratori de Control durant l'execució de la Soldadura, serà posat en coneixement del Tècnic en Soldadura del Contractista el qual està obligat a prendre una acció correcta immediata. Amb independència d'això i en funció de la gravetat i reincidència de la falta, la Direcció Facultativa podrà retirar la qualificació del soldador.

El Contractista té l'obligació de realitzar al seu càrrec quants assajos i proves es requereixin d'acord amb les especificacions d'aquest Plec, que no es consideren inclosos en el Pla de Control de Qualitat i que realitzarà el mateix Laboratori de Control que efectua la supervisió de l'obra o bé el que posseeixi el fabricant, si segons el parer de la Direcció

Facultativa es considera adequat, i en aquest cas el Contractista prepararà i presentarà a aquesta els corresponents certificats acreditatius.

No estarà inclòs en l'indicat anteriorment l'execució de radiografies de soldadura en muntatge, per a això se seguirà el següent procediment:

La inspecció radiogràfica serà efectuada pel Laboratori de Control designat. El contractista serà responsable únic de la coordinació dels treballs d'aquest Laboratori, de tal manera que no es produeixin interferències que puguin afectar els terminis d'execució.

Per a les proves per mitjà de líquids penetrants o magna-flux que es realitzin en muntatge, se seguirà el mateix procediment que s'ha exposat per a les radiografies.

Proves de càrrega

Una vegada muntada i acabada la passarel·la, s'efectuarà una prova de càrrega d'aquesta, observant-se en la seva execució les prescripcions que s'indiquen seguidament:

Les càrregues utilitzades per a les proves no podran ser, en cap cas, superiors a les càrregues característiques considerades en el càlcul i dimensionament de l'estructura o de l'element assajat, havent de venir inequívocament fixades en el programa de proves.

Les càrregues s'aplicaran per fraccions no superiors a la quarta part (1/4) del seu valor total, no continuant-se l'aplicació dels successius increments fins que els aparells de mesura no hagin acusat la classificació de les deformacions ocasionades per la fracció de càrrega anterior; en tot cas, es deixaran transcórrer almenys quinze minuts (15 min) entre aplicacions de fraccions successives de la càrrega.

La càrrega total es mantindrà fins a l'estabilització de les deformacions, recomanant-se un període d'actuació de vint-i-quatre hores (24 h).

En la descàrrega es procedirà de manera anàloga, registrant les lectures després de retirar cada fracció de càrrega i esperant fins que s'hagi completat l'estabilització per a procedir a l'aixecament de la fracció següent. No es retiraran els aparells de mesura fins que acusin l'estabilització de l'estructura descarregada.

Els aparells de mesura, quan no hagin de ser aplicats directament sobre el mateix element que es comprova, s'establiran sobre bases o plataformes rígides, no sotmeses a deformacions ni vibracions durant el procés de càrrega i descàrrega de l'estructura.

Es tindran en compte els efectes de la variació de la temperatura i de l'assolellament en les deformacions dels elements assajats.

Es considerarà que la prova de càrrega és satisfactòria quan es compleixin les condicions següents:

- No apareixen durant la prova defectes dels materials ni vicis d'execució que puguin afectar la seguretat de l'estructura.
- Els allargaments i fletxes mesurades sota càrrega no superen els previstos en el càlcul.
- Les fletxes residuals després de la prova són inferiors al vint per cent (20%) de les mesures sota càrrega total, quan es tracta de la primera càrrega de l'estructura; o al dotze per cent (12%), quan es tracta d'una càrrega no noval.

Mesurament i abonament

Les estructures d'acer es mesuraran i s'abonaran pel seu pes teòric, deduït a partir d'un pes específic de l'acer de set mil vuit-cents cinquanta quilograms de força per metre cúbic. (7.850 Kp/m³), als preus assenyalats en els Quadres de Preus.

3.20. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

L'estructura metàl·lica de la rampa d'entrada a Amposta i de la passarel·la de l'AP-7 rebran un tractament mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, amb acabat brillant, inclosa una aplicació prèvia d'emprimació.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metre quadrat (m²) d'estructura tractada.

3.21. ACER EN ARMADURES

L'acer utilitzat serà:

- Acer B400S en les armadures dels suports de l'estructura de la rampa d'entrada a Amposta.
- Acer B500S en les armadures dels suports de la passarel·la sobre l'AP-7.

S'inclouen les soldadures, corts, peces especials i elements d'unió. Els perfils i detalls constructius són els indicats en els Plans.

Definició

Es defineixen com a armadures a emprar en formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó per a ajudar a aquest a resistir els esforços al fet que està sotmès. Les armadures passives a emprar seran les definides com a barres rectes d'acer corrugat soldable.

Materials

Les armadures per al formigó estaran constituïdes per barres corrugades d'acer, tipus B-500S o tipus B-400 S.

Els diàmetres nominals de les barres s'ajustaran a la sèrie següent:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 i 40 mm

Les formes i dimensions de les armadures seran les assenyalades en els Plans del Projecte.

No s'acceptaran les barres que presentin esquerdes, bufades o minvaments de secció superiors al cinc per cent (4,5%).

Les armadures es doblegaran ajustant-se als Plans i instruccions del Projecte. Aquesta operació es realitzarà en fred i a velocitat moderada, per mitjans mecànics. Haurà d'evitar-se el doblegat de barres a temperatures inferiors a cinc graus centígrads (5 °C).

Quant a l'entroncament de les armadures i l'ancoratge, és aplicable l'estipulat en l'Article 37.2 del Codi Estructural.

Execució

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia i òxid adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels Plans i es fixaran entre si mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que quedi impedit tot moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó, i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Igualment, els cercols o estreps se subjectaran a les barres principals mitjançant simple lligat o un altre procediment idoni, prohibint-se expressament la fixació mitjançant punts de soldadura quan la ferralla ja estigui situada a l'interior dels motlles o encofrats.

La disposició de les armadures serà tal que permeti una correcta formigonada de la peça, de manera que totes les barres quedin perfectament embolicades pel formigó, tenint en compte, en el seu cas, les limitacions que pugui imposar l'ús de vibradors interns.

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cercols i estreps) i la superfície del formigó més pròxima.

En el cas de les armadures passives o armadures actives preteses, s'observaran els següents recobriments:

- a) Quan es tracta d'armadures principals, el recobriment haurà de ser igual o superior al diàmetre d'aquesta barra (o diàmetre equivalent si es tracta d'un grup de barres) i a 0,80 vegades la grandària màxima de l'àrid, tret que la disposició d'armadures respecte

als paraments dificulti el pas del formigó, i en aquest cas es prendrà 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

b) Per a qualsevol classe d'armadures passives (fins i tot estreps) o armadures actives preteses, el recobriment ha de guardar els mínims establerts en la taula 43.4.1 del Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

El recobriment nominal és el valor que ha de prescriure's en el projecte i reflectir-se en els plans, i que servirà per a definir els separadors.

c) El recobriment de les barres doblegades no serà inferior a dos diàmetres, mesurat en direcció perpendicular al pla de la corba.

Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció enfront d'incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50 mm, haurà de considerar-se la possible conveniència de col·locar una malla de repartiment enmig del gruix del recobriment en la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetre equivalent) igual o inferior a 32 mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32 mm.

En peces formigonades contra el terreny el recobriment mínim serà 70 mm, tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja, i en aquest cas serà aplicable l'indicat en el Codi Estructural.

En qualsevol cas hauran de respectar-se els recobriments mínims especificats en els Plans.

La posició especificada de les armadures passives i, especialment els recobriments, hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements (separadors o falques) col·locats en obra.

Abans de començar les operacions de formigonada, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director l'aprovació de les armadures col·locades.

Control de recepció dels materials

El control de les armadures passives es realitzarà d'acord amb l'article 34 del Codi estructural.

Mesurament i abonament

Les armadures d'acer emprades en formigó armat es mesuraran pel seu pes en Quilograms (kg) deduït dels Plans, aplicant els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plans. El cost de d'espuntaments i encavalcaments es consideraran inclosos

en el preu, igual que, en el seu cas, els separadors, maniguets, rosques i altres accessoris d'unió de les barres roscades.

L'acer emprat en elements prefabricats no serà objecte de mesurament i abonament per separat, quedant el seu cost inclòs en el preu de la unitat corresponent.

3.22. MALLA ELECTROSOLDADA

Condicions generals i del procés d'execució

La malla electrosoldada s'utilitzarà com a armadura per al ferm de formigó en els entroncaments amb carreteres, així com en els regruixos construïts en encreuaments amb carreteres. Dita armada únicament servirà per a evitar les fissures produïdes en el formigó per les retraccions.

S'utilitzarà per a això la malla electrosoldada de 15x15 i diàmetre de 6 mm, amb acer B-500T.

Materials

El material a utilitzar, com ja s'ha dit prèviament serà acer del tipus B-500T.

Les armadures hauran de romandre exemptes de corrosió durant tot el període de vida útil de l'estructura.

S'haurà de tenir en compte totes les consideracions i especificacions quant a malles electrosoldades incloses en el Codi Estructural aprovat pel Reial decret 470/2021 de 21 de juny.

Execució

La distància entre la malla electrosoldada i el terreny estarà compresa entre 2 i 7 cm.

La malla electrosoldada estarà recoberta amb un gruix mínim de 2,5 cm de formigó projectat.

El nombre de punts de subjecció de la malla electrosoldada a la paret serà com a mínim de 2 per metre quadrat a fi d'evitar les vibracions de la capa de malla electrosoldada durant la projecció de formigó. Quan la malla electrosoldada s'apliqui sobre formigó projectat, la subjecció es podrà efectuar amb claus "spit" i els caps dels pernns. Quan els claus "spit" no permetin una subjecció correcta de la malla electrosoldada es recorrerà a ancoratges curts de 20 a 30 cm. de longitud i 8 mm. de diàmetre.

L'encavalcament transversal entre dues capes de malla electrosoldada contigües serà de 30 cm. El lligam de l'encavalcament haurà de ser molt acurada.

Mesurament i abonament

La malla es mesurarà per m² realment executats en l'obra, incloent encavalcaments i elements de subjecció (pates, etc.) i despuntis, totalment executada, segons el preu inclòs en el Quadre de Preus n^o1 del pressupost.

3.23. PAVIMENT DE FUSTA TRACTADA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

El paviment de les estructures metàl·liques estarà constituït per un empostissat amb taulons de fusta tractada amb les seccions i longituds indicades per a cada cas en els plans.

En l'execució de les obres es tindrà especial cura a aconseguir que els diversos taulons estiguin perfectament escairats i evitar buits entre aquests.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metres quadrats de paviment de fusta tractada totalment instal·lats, fins i tot fixació amb cargols cadmiada. No s'abonarà el pavimentat d'una passarel·la fins que no hagi estat acabat íntegrament.

3.24. FORMIGONS

Condicions generals

El formigó a utilitzar en el present projecte serà el necessari per a dur a terme la construcció de murs de contenció i dels suports de les estructures metàl·liques. El tipus de formigó serà l'HA-25/spb/20/IIa.

El formigó a emprar haurà de complir en tot moment el que es disposa en l'article 33 de de el Codi Estructural aprovat pel Reial decret 470/2021 de 21 de juny.

Per al cas del present projecte es disposarà en tot moment de formigons armats, utilitzant-se en el cas del formigó existent sota el drenatge un armat de pell que eviti les traccions degudes a les dilatacions per variacions de temperatura.

Aquest formigó posseeix resistència característica de 25N/mm² i 20 mm de grandària màxima d'àrid.

Execució

La formigonada de cada element es realitzarà d'acord amb un pla prèviament establert.

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'enduriment.

El gruix de les capes o tongades en què s'estengui el formigó estarà en funció del mètode i eficàcia del procediment de compactació emprat.

Una inadequada compactació del formigó en obra pot conduir a defectes que no es reflecteixin prou en el valor de la resistència a compressió, però que poden alterar significativament altres propietats com la permeabilitat.

El Contractista podrà augmentar la fluïdesa que consideri mitjançant l'ús de fluïdificats, sempre que justifiqui el seu ús i estableixi, d'acord amb el subministrador del producte, les condicions adequades d'ús del mateix que garanteixin que el producte, afegit en les condicions citades, no altera les condicions resistents i de durabilitat del formigó.

De totes maneres, l'execució de les obres de formigó en massa o armat inclouen les següents operacions i les seves prescripcions del PG-3:

- Col·locació d'armadures. Veure Article 600, «Armadures a emprar en formigó armat».
- Dosatge i fabricació del formigó. Veure Article 610, «Formigons».
- Transport del formigó. Veure Article 610, «Formigons».
- Abocament de formigó. Veure Article 610, «Formigons».
- Compactació del formigó. Veure Article 610, «Formigons».
- Formigonada en condicions especials. Veure Article 610, «Formigons».
- Juntes. Veure Article 610, «Formigons».
- Curat. Veure Article 610, «Formigons».
- Reparació de defectes. Veure Article 610, «Formigons».

Control de recepció dels materials

El control de qualitat es realitzarà d'acord amb el prescrit en el Codi Estructural aprovat pel Reial decret 470/2021 de 21 de juny.

Mesurament i abonament

Es mesurarà el formigó per m³ realment col·locats en obra, i segons plans del projecte.

3.25. FARCITS

Condicions generals i del procés d'execució

Aquesta unitat inclou, l'execució dels farciments que s'assenyalen en l'article 332 del PG-3.

Materials

Els materials a emprar en extradós de murs seran sòls seleccionats segons el Capítol 330 del PG-3/75 en la seva nova redacció (ORDRE FOM 1382/02).

En rases podran emprar-se sòls de la pròpia excavació de les rases que no continguin terra vegetal ni grandàries superiors a tres (3) centímetres.

En la direcció longitudinal de la calçada suportada, els farciments localitzats de extradós d'obra de fàbrica, "tascons de transició", tindran una longitud mínima d'almenys deu metres (10 m) des del extradós de l'obra de fàbrica. Cas d'existir llosa de transició, aquesta longitud haurà de ser a més superior a dues (2) vegades la dimensió de la llosa en la referida direcció longitudinal. A partir d'aquesta dimensió mínima, la transició entre el farciment localitzat i el farciment normal tindrà, sempre en la direcció longitudinal de la calçada suportada, una inclinació mitjana de 1V:2H.

Execució

El gruix de tongades mesurats després de la compactació no serà superior a vint centímetres (20 cm.). No obstant això, l'Enginyer Director de les obres podrà modificar aquest gruix a la vista dels mitjans disponibles i del resultat dels assajos que s'efectuïn.

En tots els farciments que estiguin dins de l'esplanació, la densitat que s'aconsegueixi després de la compactació no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat. Particularment, en el extradós de mur, obres de fàbrica i voltes, la compactació no serà inferior al cent per cent (100%) de la màxima obtinguda en l'assaig del Proctor Modificat.

En les zones d'eixample o recreixement d'antics farciments es prepararan aquests a fi d'aconseguir la seva unió amb el nou farciment.

Quan el farciment hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on vagi a construir-se el farciment abans de començar l'execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, s'executaran conformement al que es preveu per a tal tipus d'obres en el Projecte.

En els farciments emprats per als "tascons de transició", l'índex CBR serà superior a deu (10), i a vint (20) en extradós d'obra de fàbrica, i no presentarà inflament en aquest assaig.

En els farciments que no formin part de vials, la densitat que s'aconsegueixi després de la compactació, no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en l'assaig de Proctor Modificat.

Mesurament i abonament

Els farciments localitzats s'abonaran per metres cúbics (m³) realment executats en obra segons els preus unitaris, establerts en el Quadre de Preus.

En aquests preus s'inclou els costos d'extracció, selecció i aportació del material, la compactació dels farciments, el refinament de la superfície superior de la rasa i el transport dels productes sobrants al lloc d'ocupació o abocador.

3.26. GEOTEXTILS

Definició

Els geotèxtils presents en l'obra tindran, en tot cas, la funció de separació entre capes i filtre per a drenatge.

Es denominen geotèxtils els productes fabrils de dimensió laminar, de resistència i durabilitat adequada perquè siguin incorporats a les obres públiques o d'edificació amb la finalitat d'aconseguir efectes filtres, efectes drenants, efectes impermeabilitzants o efectes de confinament i distribució de càrregues.

El geotèxtil a utilitzar en obra serà no teixit de fibra de polipropilè i amb un gramatge de 156 a 180 g/m². A més, la seva resistència a tracció serà de 14KN/m.

Els geotèxtils se subministraran, normalment, en bobines o rotllos.

Aquests portaran un embalatge opac per a evitar la deterioració per la llum solar, i aniran degudament identificats i etiquetats segons UNE EN ISO 10320.

D'acord amb aquesta, cada rotllo o unitat vindrà marcat, almenys, amb:

- Dades del fabricant i/o subministrador.
- Nom del producte.
- Tipus del producte.
- Identificació del rotllo o unitat.

- Massa bruta nominal del rotllo o unitat, en quilograms (kg).
- Dimensions del rotllo o unitat desempaquetat (del material no del paquet).
- Massa per unitat de superfície, en grams per metre quadrat (g/m²), segons UNE EN 965.
- Principal(s) tipus(s) de polímer(s) empleat(s).

El nom i el tipus del geotèxtil estaran estampats de manera visible i indeleble en el propi geotèxtil a intervals de cinc metres (5 m), tal com indica la referida norma, perquè aquest pugui ser identificat una vegada eliminat l'embalatge opac. És recomanable que quedin igualment estampades la partida de producció i la identificació del rotllo o unitat. De cada rotllo o unitat haurà d'indicar-se també la data de fabricació.

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics en les capes exteriors dels rotllos (burxades, corts, etcètera).

L'emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants i punxants. No s'emmagatzemarà cap rotllo o fracció que hagi resultat danyat o no estigui adequadament identificat per resultar una fracció massa curta o haver-se deteriorat el marcat original.

Per a emmagatzematge del material de durada major de quinze dies (15 d), es respectaran escrupolosament les indicacions del fabricant, especialment quant a la protecció enfront de l'acció directa dels raigs solars, mitjançant teulada o mitjançant tapat amb lones ancorades o subjectes.

En el moment de la col·locació, el Director de les Obres ordenarà l'eliminació de les capes més exteriors dels rotllos, si aquestes mostren símptomes de deterioració i, en la resta, podrà exigir els assajos necessaris per a assegurar la seva qualitat. No es col·locarà cap rotllo o fracció que, en el moment de la seva instal·lació, no resulti identificat pel seu marcat original.

S'estarà, en tot cas, al que es disposa en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

La garantia de qualitat dels geotèxtils emprats en l'obra serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

El control de qualitat inclou tant les comprovacions a la recepció dels elements com la comprovació dels elements apilats i de la unitat acabada o instal·lada.

Al lliurament de cada subministrament s'aportará un albarà amb documentació annexa, contenint, entre altres, les següents dades: nom i direcció de l'empresa subministradora, data de subministrament, identificació de la fàbrica que ha produït el material, identificació del vehicle que el transporta, quantitat que se subministra i designació de la marca comercial, certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, si n'hi hagués, de cada subministrament.

Es definirà un lot de material que s'acceptarà o rebutjarà en bloc. El lot correspondrà a elements d'una mateixa partida, marca, classe i ús, i mai estarà compost per més de trenta (30) rotllos ni per més de deu mil metres quadrats (10.000 m²) de material.

Es triaran a l'atzar cinc (5) rotllos o unitats sobre els quals, triades i preparades les mostres conforme a UNE EN 963, es faran els assajos que corresponguin a les característiques a comprovar. Perquè el lot sigui acceptat s'hauran de complir simultàniament les característiques següents:

- El valor mitjà obtingut és millor que l'exigit.
- Hi ha com a màxim una mostra amb valor pitjor que l'exigit i, en tot cas, la desviació no supera el cinc per cent (5%) d'aquest.

En el cas de no complir-se alguna, o les dues, d'aquestes condicions el lot complet serà rebutjat i retornat.

Aquesta elecció del lot es realitzarà sempre que la Direcció d'Obra ho consideri oportú i sempre que no s'acrediti les característiques prescrites mitjançant el corresponent certificat de qualitat i conformitat amb les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest article.

Execució

La continuïtat entre les làmines del geotèxtil s'aconseguirà mitjançant les unions adequades, que podran realitzar-se mitjançant encavalcaments no menors de cinquanta centímetres (50 cm) o juntes cosides, soldades o engrapades.

L'abocament dels materials granulars, així com la col·locació de les canonades col·lectores, hauran de realitzar-se sense danyar el geotèxtil.

En cap cas s'utilitzaran materials bruts, amb greix, fang ... etc.

No es permetrà la col·locació del geotèxtil, ni l'estès de la capa superior, quan tinguin lloc precipitacions, ni quan la temperatura ambient sigui inferior a dos graus Celsius (2 °C).

La superfície sobre la qual s'estén el geotèxtil estarà neta i lliure d'elements tallants o punxants.

Control de recepció dels materials

El control de recepció dels geotèxtils i productes relacionats haurà d'incloure, almenys, una primera fase de comprovació de la documentació i de l'etiquetatge. Per a això es deurà:

- Comprovar que la documentació que acompanya al producte és conforme al que s'estableix en l'apartat 290.4.
- Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en aquest Plec i en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Verificar que la marca o referència dels productes subministrats, es correspon amb les especificacions comunicades prèviament al Director de les Obres, segons s'ha indicat en l'apartat 290.4 d'aquest article.

De cada fracció (sempre segons el parer de la Direcció de les Obres atès que no s'aconsegueix el mínim per a un lot), es prendrà un mínim de:

- Una (1) mostra, en aplicacions per a nivell de seguretat normal.
- Dos (2) mostres, en aplicacions per a nivell de seguretat elevat

Aquestes mostres es prepararan conforme a la norma UNE-EN ISO 9862, i s'efectuaran, almenys, els següents assajos:

- Massa per unitat de superfície (norma UNE-EN ISO 9864).
- Resistència a tracció (norma la UNE-EN ISO 10319).
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (norma UNE-EN ISO 12236), en les aplicacions que correspongui, segons els epígrafs 290.2.3 a 290.2.6.

La fracció es considerarà no conforme si s'incompleix qualsevol dels valors exigits.

En cas de no conformitat, el Director de les Obres indicarà les mesures a adoptar, podent realitzar assajos complementaris amb noves mostres del mateix lot o exigir directament la substitució del lot rebutjat.

El Director de les Obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà exigir la comprovació de qualsevol de les característiques tècniques del producte, i acceptar o rebutjar,

conseqüentment, els lots corresponents. S'entén, en aquest cas, que el valor exigit és el que correspon al valor nominal del producte, corregit per la tolerància

A fi de garantir la traçabilitat, el Contractista facilitarà diàriament al Director de les Obres un comunicat d'execució d'obra en el qual hauran de figurar, almenys, els següents conceptes:

- Identificació de l'obra.
- Localització del tall.
- Data d'instal·lació.
- Nombre de rotllos col·locats, per tipus.
- Data de fabricació.
- Referència de l'albarà de subministrament.
- Ubicació de cadascun dels rotllos.
- Observacions i incidències que poguessin influir en les seves característiques i en la durabilitat.

Mesurament i abonament

El material geotèxtil s'abonarà per metres quadrats (m²) de superfície coberta, conforme a l'especificat en el Projecte, no sent d'abonament la superfície corresponent a retallades.

El preu per metre quadrat (m²) inclourà tots els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del producte, així com el seu transport a l'obra, recepció i emmagatzematge.

Es consideraran incloses també les unions mecàniques per cosit, soldadura, fixació amb grapes o qualssevol altres, que resultin necessàries per a la correcta posada en obra del geotèxtil o producte relacionat, segons determini el Projecte o, en defecte d'això, el Director de les Obres.

3.27. ESCULLERES

Les esculleres s'utilitzaran com a murs de contenció de talussos inestables.

Compliran l'indicat en l'art. 658 del PG-3.

Procedència

Els materials petris a emprar procediran de l'excavació de l'esplanació o dels préstecs indicats en Projecte o autoritzats pel Director de les Obres.

En qualsevol cas, les pedres a utilitzar hauran de tenir la superfície rugosa, no admetent pedres o blocs arrodonits, excepte indicació en contra del Projecte, i tan sols quan la missió de l'escullera sigui la protecció del talús enfront de la meteorització, sense funció de contenció del terreny.

Qualitat de la roca

En general, seran adequades per a escullera les roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques resistents, sense alteracions apreciables, compactes i estables químicament enfront de l'acció dels agents externs, i en particular enfront de l'aigua.

Es consideren roques estables aquelles que segons NLT 255 submergides en aigua durant vint-i-quatre hores, amb grandàries representatives dels de posada en obra, no manifesten cap fissuració, i la pèrdua de pes que sofreixen és igual o inferior al 2%. També podran utilitzar-se assajos de cicles d'humitat-sequedat segons NLT 260 per a qualificar l'estabilitat d'aquestes roques, si així ho autoritza el Director de les Obres.

La densitat aparent seca mínima de la pedra serà de 2.500 kg/m³.

L'absorció d'aigua segons UNE 83134 serà inferior al dos per cent.

El coeficient de desgast de Los Angeles, determinat segons UNE EN 1097-2, serà inferior a cinquanta.

El Director de les Obres tindrà facultat per a rebutjar materials per a escullera quan així ho aconselli l'experiència local.

Forma de les partícules

La proporció de blocs arrodonits per a escullera amb funció de contenció o sosteniment, haurà de ser menor o igual al 5%, considerant blocs arrodonits, aquells que presenten menys del 50% de cares triturades o trencades, determinat segons UNE-EN 13383-1.

El contingut en pes de partícules amb forma inadequada serà inferior al 30%.

Execució de les obres

Les rases de fonamentació i altres excavacions necessàries hauran de realitzar-se pel Contractista d'acord amb el Projecte i les prescripcions del Director de les Obres.

Els talussos a ser protegits per l'escullera hauran de presentar una superfície regular i estar lliures de materials tous, restes vegetals i altres materials no desitjats.

Es disposarà una capa filtro sobre la superfície preparada del talús, cuidant que no es produeixi la segregació del material. Es podrà prescindir d'aquesta quan així ho indiqui el Projecte, atès que l'escullera tingui com a única missió la protecció del talús enfront de la meteorització i no siguin de preveure fluxos d'aigua.

Si el Projecte especifica la disposició d'un filtre geotèxtil, aquest es desenrotllarà directament sobre la superfície preparada amb encavalcaments >30 cm, donant suport al d'aigües amunt sobre el d'aigües avall. Els geotèxtils s'ancoraran al terreny de la forma aprovada pel Director de les Obres.

En aplicacions sota l'aigua, el geotèxtil i el material de farciment, se situaran el mateix dia.

El farciment s'iniciarà al peu, progressant cap a la zona alta del talús, estant fermament subjecte el geotèxtil al terreny mitjançant els dispositius adequats.

La pedra es col·locarà de manera que s'obtinguin les seccions transversals indicades en el Projecte.

Resulta recomanable alternar orientacions de blocs que la dimensió major sigui paral·lela al parament amb altres en què la seva longitud major estigui orientada del extradós a l'intradós.

L'escullera no s'abocarà sobre els geotèxtils des d'una altura >30 cm, substituint-se els danyats durant les diferents operacions.

Amb la finalitat d'assegurar la major connexió possible, en la seva col·locació cada bloc es recolzarà, en la seva cara inferior, en almenys dos blocs, mantenint el contacte amb els blocs laterals adjacents i amb altres dos de la filada superior, evitant la formació de columnes de blocs d'escullera. Anàlogament, ha de tractar d'evitar-se en la mesura del possible, la formació de files horitzontals de blocs.

Podran engravar-se els blocs d'escullera de major grandària amb material petri de qualitat similar, preferentment fragments de la mateixa procedència. En qualsevol circumstància, els blocs hauran de secundar-se directament els uns sobre els altres i mai sobre l'enceball.

Per a augmentar l'estabilitat és convenient que l'ample del mur en la base, en contacte amb la fonamentació, sigui el mateix que en la coronació però incrementat una desena part de l'altura total del mur.

El front de l'escullera serà uniforme i mancarà de lloms o depressions, sense pedres que sobresurtin o formin cavitats respecte de la superfície general.

Mesurament i abonament

L'abonament s'efectuarà per metres cúbics (m³) realment executats en l'obra.

3.28. ELEMENTS DE PROTECCIÓ

Es realitzaran els elements de protecció contra sortides de la plataforma consistents en:

- Barana texana doble de fusta
- Barana mixta.
- Barana metàl·lica tipus Lluna.

Així mateix es projecta la instal·lació de barana de soga en alguns trams de la Via Verda a fi de delimitar el recorregut i servir de guia a l'usuari.

En zones amb el risc de caiguda en altura es col·locarà la barana mixta, composta per elements verticals que no són escalables.

La barana metàl·lica tipus Lluna es col·locarà en zones urbanes d'Amposta.

Mesurament i abonament

La barana de fusta i les baranes s'abonaran per metres lineals (ml) realment executats conforme als plans, fins i tot fonamentacions i ancoratges, al preu assenyalat en el Quadre de Preus.

3.29. FITA METÀL·LICA EXTRAÏBLE

Es tracta de la fita metàl·lica extraïble de secció quadrada de 150x150 mm, amb tres vorells en la seva part superior. El pivot té una altura sobre el terreny igual a 800 mm, sent la seva longitud total de 1.000 mm, s'ancora al terreny amb una sabata de morter de dimensions 400x400x250 mm.

Mesurament i abonament

La instal·lació de fita metàl·lica extraïble s'abonarà per unitats realment executades conforme als plans, fins i tot fonamentacions i ancoratges, al preu assenyalat en el Quadre de Preus..

3.30. MARQUES VIÀRIES

(Art. 700 del PG-3. Ordre FOM/2523/2014)

Definició.

Es defineixen com a marques viàries, aquelles consistents en la pintura de línies, paraules o símbols sobre el paviment, els quals serveixen per a regular el trànsit o estacionament de vehicles, bicicletes i vianants.

Es distingeixen en el projecte dos tipus de marques viàries:

- Pas de bicicletes i vianants en encreuaments amb carreteres.
- Pintura per a carril bici en trams urbans.

El present article conté les prescripcions que han de regir per a l'execució d'aquesta marca viària.

Materials i aplicació

Pintures convencionals

La pintura serà homogènia, de consistència uniforme i estarà lliure de matèries estranyes i no contindrà més de l'un per cent (1%) d'aigua.

La pintura i esferites de vidre, hauran de subministrar-se per separat, havent d'adaptar-se la maquinària a aquesta mena d'ocupació.

Una vegada aplicada la pintura amb les esferites de vidre sota les condicions normals, assecarà prou en els quaranta-cinc minuts (45) següents a l'aplicació, de manera que no produeixi adherència, desplaçament, ni descoloració sota l'acció del trànsit.

La pintura i les esferites de vidre compliran amb el prescrit en les Normes adjuntes PB-2 i PB-3 del Laboratori Central d'Assaig i Materials de Construcció (versió 1.970), tant referent a la qualitat dels materials com a les condicions que ha de complir la pel·lícula seca una vegada aplicada.

Microesferes de vidre per a pintures convencionals

Les microesferes de vidre per a pintures convencionals compliran amb el prescrit en la Norma PB-2 del Laboratori central d'Assaig i Materials de Construcció (versió 1.970).

No menys del vuitanta per cent (80%) d'aquestes microesferes seran transparents i raonablement esfèriques, estant exemptes de partícules fosques i/o aspecte lletós.

Les microesferes afegides sobre la superfície de la marca viària pintada, seguiran el següent gradient:

<u>Tamís B.S.</u>	<u>% que passa</u>
1,70 mm	100
600 micres	No menys de 85
425 micres	No menys de 45
300 micres	5 - 30
212 micres	No més de 20
75 micres	No més de 5

L'índex de refracció de les microesferes no serà inferior a un i mitjà (1,5), quan es determini segons el mètode d'immersió utilitzant benzè pur com a líquid de comprovació segons la Norma MEIC 12.31.

Les microesferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable, després dels respectius tractaments amb aigua, àcid i clorur càlcic, tal com es descriu en la norma MEIC 12.29.

Execució de les obres

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar.

El Contractista haurà de seguir estrictament les instruccions que rebí de la Direcció Facultativa, tant referent als detalls geomètrics de les marques viàries, com als dies i hores en què hagi de realitzar-se el treball d'acord amb les exigències del trànsit.

El Contractista haurà de procedir a netejar la superfície que ha de pintar-se perquè quedi exempta de matèries estranyes, per mitjans manuals o mecànics, sent del seu compte

les despeses que aquesta neteja pugui originar. El Contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferites de vidre i maquinària que utilitzarà en l'execució de les obres d'aquest Projecte, posant a la disposició de la Direcció Facultativa les mostres de materials que es considerin necessàries per a la seva anàlisi en el Laboratori. El cost d'aquestes anàlisis haurà de ser abonat pel Contractista.

El Contractista haurà de disposar del suficient nombre de màquines i personal especialitzat per a executar l'obra de què es tracta en el termini de temps previst.

El Contractista, una vegada iniciades les obres de marques viàries no podrà disposar per a una altra obra de la maquinària exigida per a l'execució d'aquestes, sense la prèvia autorització i consentiment de la Direcció Facultativa, la qual podrà retenir tant maquinària com equips, el temps que sigui necessari fins a la total execució de les obres.

Mesurament i abonament

El preu de pintura en pas de bicicletes i vianants en encreuaments amb carreteres s'abonarà per unitat realment executada, segons el descrit en els Quadres de Preus.

El preu de pintura en carril bici s'abonarà per metres lineals (m), segons el descrit en els Quadres de Preus.

En el preu estarà inclosa la preparació de la superfície, replanteig, pre-marcad, pintures, microesferes reflectores, protecció de les marques durant el seu assecat i quants treballs auxiliars siguin necessaris per a una completa execució.

3.31. SENYALS DE CIRCULACIÓ

(Art. 701 del PG-3. Ordre FOM/2523/2014)

Elements

Les formes, dimensions, colors i símbols seran els definits en el Manual de Senyalització i en l'Annex de Senyalització, que amb caràcter general es considera incorporat al present Plec.

En aquest cas, les dimensions són:

- Senyal rectangular 90x60 cm
- Senyal de STOP (R2) octogonal 90 cm
- Senyal triangular tipus Perill 90 cm
- Senyal Prohibició i Obligació 90 cm

Tots els elements que componen els senyals i que estiguin dins de la Via Verda no hauran de ser reflexius en el seu color. Donats els horaris d'ús habituals de la Via Verda (bàsicament diürns), els materials reflexius produeixen centellejos innecessaris que dificulten la visibilitat dels senyals.

Els pals, xapes, cargols, etc., seran d'acer galvanitzat realitzat mitjançant el procés d'immersió en calenta i compliran les condicions del PG-3 sobre elements galvanitzats.

Les fonamentacions seran de formigó en massa.

Els criteris d'acceptació o rebuig i els assajos de control de qualitat a realitzar seran els indicats en els articles corresponents d'aquest Plec.

Mesurament i abonament

En el preu es consideren incloses la placa i el seu ancoratge als suports, el pal així com el material auxiliar necessari per a la completa instal·lació del senyal, com poden ser cargols, rebllons, soldadures, pintures i base de fonamentació inclosa excavació i formigonada.

3.32. SENYALITZACIÓ VERTICAL DE LA VIA VERDA

S'instal·laran tots els senyals verticals en la forma que s'indica en els plans i sempre d'acord amb les recomanacions d'aplicació incloses en l'Annex de Senyalització, que amb caràcter general es considera incorporat al present Plec.

S'inclou en aquestes unitats el subministrament i col·locació del tipus de senyal corresponent, transport, fonamentació i ancoratges.

En els plans d'interseccions i senyalització queden reflectits els tipus, disposició i situació de cadascuna dels senyals.

Característiques principals de materials, execució i implantació dels senyals

Se cenyiran a les especificacions que han de complir els senyals, segons el Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes i l'assenyalat en els plans i l'annex de senyalització del present Projecte, el qual es considera amb caràcter general part integrant del Plec.

Mesurament i abonament

S'abonaran per unitats realment executades, incloent-hi excavació, fonamentació i ancoratges, a més del senyal i els pals als preus assenyalats en els Quadres de Preus.

3.33. MOBILIARI

S'instal·laran en les àrees de servei, zones de descans i miradors:

- mòduls aparca-bicis de fusta tractada en autoclau nivell IV, ancorats al terreny sobre un dau de formigó i amb el disseny reflectit en els plans.
- bancs de fusta ancorats al terreny mitjançant sabata de formigó i amb el disseny reflectit en els plans.

Mesurament i abonament

S'abonarà per unitats totalment acabades i ancorades al terreny, realitzades segons els Plans.

3.34. IL·LUMINACIÓ

Comprèn el present apartat l'execució de les obres i el subministrament i instal·lació d'11 fanals a fi d'il·luminar adequadament un tram de 157 m pel qual discorre la Via Verda al seu pas per Vinallop.

Les lluminàries LED a instal·lar estaran compostes per un pal d'acer galvanitzat de 4 m, sobre el qual es munta una lluminària metàl·lica LED 50/75W, amb un voltatge de 220V i 5.000 lúmens. La lluminària comptarà amb protecció IP66 i tot el conjunt es fixaran al terreny mitjançant uns daus de formigó de 0,8x0,8x0,8 m.

Mesurament i abonament

S'abonarà per unitats totalment acabades i ancorades al terreny, realitzades segons els Plans.

3.35. PLANTACIONS

S'empraran exemplars d'arbres *Populus nigra*, *Celtis australis*, subministrats en contenidor.

Les plantes procediran de viviers acreditats i situats en zones els factors ecològics de les quals siguin semblants a aquells en què s'executaran les plantacions.

Les plantes hauran de ser aprovades a la seva recepció per la Direcció d'Obra.

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

En aquest cas, el Contractista estarà obligat a reposar totes les plantes rebutjades per altres en perfectes condicions fitosanitàries, corrent del seu compte totes les despeses que tals reposicions causin.

Les plantes hauran de romandre en els seus respectius contenidors fins al mateix instant de la seva plantació, transportant-los fins al clot sense que es deteriori el contenidor o envàs.

Tutors

Tutors són els elements destinats a subjectar els arbres recentment plantats per a mantenir la seva posició vertical, fonamentalment enfront de l'efecte del vent.

Els tutors seran de fusta i de les dimensions indicades en el Quadre de Preus. Els tutors hauran de clavar-se en el terreny natural (per sota de la terra de farciment del clot), en una profunditat d'almenys 30 cm.

La fusta haurà de ser prou resistent al podriment o estar tractada a aquest efecte. Els tutors irregulars, de mala qualitat o vellesa excessiva, seran rebutjats i hauran de ser substituïts per uns altres per compte del Contractista.

Execució de les plantacions

L'època de plantació serà preferiblement entre tardor i primavera. S'evitarà fer la plantació en època de fortes gelades o dies amb forta insolació i altes temperatures.

El Contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, no podent iniciar-se l'obertura de clots sense la prèvia aprovació del replanteig per part del Director.

El Director aprovarà el moment d'obertura dels clots en funció de les condicions d'humitat del terreny i de l'estat que presentin els materials extrets, si anessin a ser objecte d'utilització posterior en el farciment d'aquests. El Director podrà detenir l'execució del treball d'excavació, si les condicions d'humitat del terreny no fossin les idònies, i mantenir-lo suspès fins que no es presentin unes condicions d'humitat adequades.

S'ha de prendre la precaució de separar la terra del clot en dues parts, tirant primer la terra que traiem de la part superior del clot, al costat de les arrels; i posteriorment, la que traiem de la part inferior allunyada de les arrels.

Després de col·locar la planta en el clot i emplenar est en la forma anteriorment descrita i compactada, es procedirà a realitzar un petit gorg de reg o escocell i es regarà abundantment.

Manteniment durant el termini de garantia

En el termini de garantia, el Contractista haurà de reposar les plantes mortes en tot o part al seu exclusiu càrrec, tret que hagin estat trencades per agents externs no imputables a la planta ni al treball de plantació. La reposició haurà de fer-se amb planta d'espècie i grandària igual a la substituïda i sense cap càrrec per part del Contractista.

No es consideren falles imputables a defectes d'execució aquelles derivades d'incendis, prohibicions de reg, i altres causes alienes al Contractista.

Els arbres hauran de regar-se sempre que sigui necessari.

Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de la plantació i trasplantament d'espècies arbòries es faran per unitats (un). El preu unitari corresponent inclou el reg efectuat durant la plantació i les labors de conservació de les plantacions durant l'execució de l'obra.

4. CAPÍTOL IV: MODIFICACIONS DEL PROJECTE

4.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES

Segons l'article 106 del text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de les modificacions als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a les modificacions puguin verificar-se de forma objectiva.

A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import com a valor estimat.

Aquest projecte contempla una serie d'unitats que podrien ser susceptibles de modificacions al moment de l'execució de les obres, i que es descriuen a continuació:

1.- Capítol 01.02 Condicionament del terreny. S'ha previst unes característiques del terreny per on anirà la traça de l'obra i en funció d'aquestes una regularització del mateix i unes excavacions d'obertura de caixa. Donada la heterogeneïtat dels terrenys en condicions naturals es poden presentar modificacions que obliguin a variacions puntuals del talussos previstos, o sanejos puntuals del terreny com a conseqüència de bosses de terra vegetal no detectades inicialment.

2.- Capítol 01.03. Construcció del ferm. S'ha intentat aprofitar al màxim possible l'esplanada i ferm existent sempre i quan el traçat resultant s'hagi adequat als paràmetres de disseny acceptables per aquest tipus de via. És per això que la previsió de les capes de subbase i base, així com el tractament superficial en algun cas pot resultar alguna modificació.

3.- Capítol 02.06 Rampa urbana entrada Amposta. S'han previst unes característiques mecàniques del terreny de fonamentació d'estructures obtingudes mitjançant estudi visual del terreny i dades de les cales d'anteriors projectes en zones similars. Es preveu una fonamentació mitjançant sabates amb unes dimensions i cotes que cal preveure podrien patir variacions que afectarien a la fonamentació de tota l'estructura així com de manera relacionada en el disseny final de la passarel·la metàl·lica.

4.- Capítol 03.01 Passarel·la AP-7. S'han previst unes característiques mecàniques del terreny de fonamentació d'estructures obtingudes mitjançant sondejos del terreny i un estudi geotècnic. Es preveu una fonamentació per micropilons amb unes dimensions i cotes que cal preveure podrien patir variacions que afectarien a la fonamentació de la passarel·la així com de manera relacionada en el disseny final de l'estructura metàl·lica.

5.- Capítol 02.10 Obres complementàries. El projecte contempla la reposició dels serveis afectats per les obres, obtinguts de les dades subministrades per les companyies de serveis i els diferents ajuntaments; tanmateix les companyies subministradores i altres entitats han informat que aquesta informació s'ha de confirmar sobre el terreny a l'hora de fer les obres pel que podrien sortir modificacions que afectessin a la solució prevista per la seva reposició.

S'estima que l'increment del Pressupost d'Execució Material global que suposarien aquestes modificacions seria com a màxim de 543.930,00 €, import que afegint el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial, resulta un valor estimat d'aquestes modificacions previstes de 647.276,70 €.

Tarragona, març de 2023

L'enginyer tècnic d'obres públiques,

Martí Soriano López

El cap de Servei Projectes i Obres

L'enginyer civil,

Carlos Lozano Sánchez

El cap de l'Àrea del S.A.T

L'enginyer de camins,

Jaume Vidal González