



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Eng. Tècn. Agrícola Ind.Agràries i Aliment. Pla 99

**Títol:** Projecte d'adequació d'una nau industrial per a la implantació d'una indústria de processat d'ametlles

**Document:** Plec de prescripcions tècniques

**Alumne:** Judit Mola Díaz

**Director/Tutor:** Miquel Duran i Ros

**Departament:** Eng. Química, Agrària i Tec. Agroalimentària

**Àrea:** Enginyeria Agroindustrial

**Convocatòria (mes/any):** 09/13



## ÍNDEX

<b>1. GENERALITATS</b>	<b>5</b>
1.1. NATURALES A I OBJECTE DEL PLEC GENERAL	5
1.2. DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA	5
<b>2. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES</b>	<b>6</b>
2.1. TÈCNIC-DIRECTOR DE L'OBRA	6
2.2. CONSTRUCTOR O INSTAL·LADOR	6
2.3. VERIFICADOR DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE	7
2.4. PLA DE SEURETAT I SALUT	7
2.5. OFICINA A L'OBRA	7
2.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA	8
2.7. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT	8
2.8. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE	9
2.9. RECLAMACIONS CONTRA LES OBRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA	9
2.10. FALTES PERSONALS	9
2.11. CAMINS I ACCESSOS	10
2.12. REPLANTEJAMENT	10
2.13. INICI DE L'OBRA I RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	10
2.14. ORDRE DELS TREBALLS	10
2.15. FACILITAT PER ALS CONTRACTISTES	10
2.16. AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR	11
2.17. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR	11
2.18. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA	11
2.19. CONDICIONS GENERALS DE L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	11
2.20. OBRES OCULTES	12
2.21. TREBALLS DEFECTUOSOS	12
2.22. VICIS OCULTS	12
2.23. PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS I APARELLS	13
2.24. MATERIALS NO UTILITZABLES	13
2.25. DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS	13

2.26.	NETEJA DE LES OBRES	13
2.27.	DOCUMENTACIÓ DE FI D'OBRA	13
2.28.	TERMINI DE GARANTIA	13
2.29.	CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT	14
2.30.	RECEPCIO DEFINITIVA	14
2.31.	PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA	14
2.32.	RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DELS QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA	14
<b>3.</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES I LEGALS</b>	<b>16</b>
3.1.	PREUS UNITARIS	16
3.2.	PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA	17
3.3.	PREUS CONTRADICTORIS	17
3.4.	RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES	17
3.5.	REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS	17
3.6.	ACUMULACIÓ DE MATERIALS	17
3.7.	RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR O INSTAL·LADORS EN EL BAIX RENDIMENT DELS TREBALLADORS	18
3.8.	RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS	18
3.9.	MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES	19
3.10.	PAGAMENTS	19
3.11.	IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ AMB RETARD NO JUSTIFICAT EN EL PLAÇ DE FINALITZACIÓ DE LES OBRES	19
3.12.	DEMORA DELS PAGAMENTS	19
3.13.	MILLORES I AUGMENTS D'OBRA	19
3.14.	UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES	20
3.15.	ASSEGURANÇA DE LES OBRES	20
3.16.	CONSERVACIÓ DE L'OBRA	21
3.17.	ÚS PEL CONTRACTISTA DE L'EDIFICACIÓ DE BÉNS DEL PROPIETARI	21
<b>4.</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES</b>	<b>22</b>
4.1.	CONDICIONS QUE HAN DE TENIR ELS MATERIALS	22
4.1.1.	Condicions generals	22
4.1.2.	Aigua	22
4.1.3.	Sorra per a la mescla i l'aglomerant	22
4.1.4.	Ciment	22
4.1.5.	Àrids per al formigó	22
4.1.6.	Blocs de formigó	23

4.1.7.	Maons ceràmics	23
4.1.8.	Gres	23
4.1.9.	Esglaons de pedra artificial	24
4.1.10.	Fustes per als mitjans auxiliars	24
4.1.11.	Acers	24
4.1.12.	Vidres	24
4.1.13.	Peces d'unió	24
4.1.14.	Morters i formigons	25
4.1.15.	Guixos	25
4.1.16.	Pintures, olis i vernissos	25
4.1.17.	Canonades	26
4.1.18.	Materials per a instal·lacions de sanitaris	26
4.1.19.	Electricitat	26
4.1.20.	Altres materials	26
4.1.21.	Reconeixement i assaigs	27
<b>4.2.</b>	<b>EXECUCIÓ DE L'OBRA</b>	<b>27</b>
4.2.1.	Pla d'execució d'obres	27
4.2.2.	Replantejament	27
4.2.3.	Excavacions	27
4.2.4.	Contenció de terres	28
4.2.5.	Fonaments	28
4.2.6.	Claveguerons	28
4.2.7.	Funcions no previstes	28
4.2.8.	Encofrats	28
4.2.9.	Ciments i formigó	29
4.2.10.	Acer rodó	29
4.2.11.	Execució de les obres metàl·liques	30
4.2.12.	Fàbrica de maons	30
4.2.13.	Murs	30
4.2.14.	Envans	31
4.2.15.	Sòl i paviments	31
4.2.16.	Arrebossats, revestits i enguixats	31
4.2.17.	Execució dels tubs soterrats	31
4.2.18.	Fusteria	31
4.2.19.	Cobertes	32
4.2.20.	Vidres	32
4.2.21.	Instal·lacions	32
4.2.22.	Aparells sanitaris	32
4.2.23.	Bastides	32
<b>4.3.</b>	<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN BAIXA TENSIO</b>	<b>33</b>

4.3.1.	Instal·lacions a què es refereix aquest Plec _____	33
4.3.2.	Normativa a seguir _____	33
4.3.3.	Condicions d'execució _____	33
4.3.4.	Cable i conductors elèctrics _____	34
4.3.5.	Canalitzacions _____	34
4.3.6.	Quadres i armaris _____	34
4.3.7.	Caixes d'acoblament i derivacions _____	34
4.3.8.	Borns de connexió _____	35
4.3.9.	Interruptors _____	35
4.3.10.	Fusibles de curtcircuits _____	35
4.3.11.	Portalàmpades _____	35
4.3.12.	Protecció de terra _____	35
4.3.13.	Proteccions generals _____	36
4.3.14.	Altres materials _____	36
<b>4.4.</b>	<b>INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES _____</b>	<b>36</b>
4.4.1.	Condicions generals _____	36
4.4.2.	La instal·lació _____	36
4.4.3.	Maquinària frigorífica i accessoris _____	36
4.4.4.	Aparells indicadors de mesura _____	37
4.4.5.	Placa de característiques _____	37
4.4.6.	Instal·lació de la maquinària _____	37
4.4.7.	Protecció de les instal·lacions contra sobreimpressions _____	37
4.4.8.	Pressió de treball de les vàlvules de seguretat _____	37
4.4.9.	Prova d'estanqueïtat _____	37
4.4.10.	Funcionament _____	38
4.4.11.	Aïllament tèrmic _____	38

# **1. GENERALITATS**

## **1.1. NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL**

El present Plec de condicions té com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Enginyer Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre al compliment del contracte d'obra.

## **1.2. DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA**

Integren el contracte els documents següents, esmentats per ordre de relació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

- Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si existeix.
- El Plec de clàusules administratives.
- El present Plec general de condicions.
- La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## **2. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES**

### **2.1. TÈCNIC-DIRECTOR DE L'OBRA**

Correspon a Tècnic - director:

- Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- Assistir a les obres, tants cops com la seva naturalesa i complexitat requereixi, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Enginyer Tècnic, el certificat de final d'obra.

### **2.2. CONSTRUCTOR O INSTAL·LADOR**

Correspon al Constructor:

- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- Subscriure amb el Tècnic, l'acta de replantejament de l'obra.
- Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Enginyer Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vistiplau a les anotacions que s'hi practiquin.
- Facilitar a l'Aparellador o Enginyer Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa.



- Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

### **2.3. VERIFICADOR DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE**

Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

### **2.4. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans del inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

### **2.5. OFICINA A L'OBRA**

El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on es puguin estendre els plànols i consultar-los.

En l'esmentada oficina el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció facultativa el següent:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si escau, redacti l'Enginyer.
- La llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances.

A més, el Constructor disposarà d'una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

## **2.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA**

El Constructor està obligat a comunicar a la Direcció Facultativa la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de l'obra, amb dedicació plena i amb facultats per a representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta. Les seves funcions seran les del Constructor.

Quan la importància de les obres ho requereixi, i així es consignï en el Plec de "Condicions Particulars d'índole Facultativa", el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos. L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Enginyer per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Enginyer, Enginyer Tècnic o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació del amidaments i liquidacions.

## **2.7. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT**

És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat en els documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Tècnic dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

El Contractista, d'acord amb la Direcció Facultativa, entregarà en l'acta de la recepció provisional els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra amb les modificacions o estat definitiu en que hagin quedat.

El Contractista es compromet igualment a entregar les autoritzacions que preceptivament han d'expedir les Delegacions Provisionals d'indústria, Sanitat, etc.. i autoritats locals per a la posada en servei de les referides instal·lacions. Són també per compte del Contractista totes les llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc.. que ocasionin les obres des del seu inici fins la seva finalització.

## **2.8. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE**

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Enginyer Tècnic, de l'Arquitecte Tècnic com de l'Enginyer.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins el termini de tres dies, a aquell que les hagi dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si així ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de l'Enginyer o de l'Enginyer Tècnic o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calgui per a la correcta interpretació i execució del projecte.

## **2.9. RECLAMACIONS CONTRA LES OBRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA**

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les a través de l'Arquitecte, davant la Sindicatura de Comptes si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Enginyer o de l'Enginyer Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

## **2.10. FALTES PERSONALS**

El Tècnic-Director, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se, si escau, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## **2.11. CAMINS I ACCESSOS**

El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta. El Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora. Així mateix, es obligació del Construcció col·locar, en lloc visible i a l'entrada de l'obra, un cartell reglamentari on es reflectiran les dades de l'obra en relació al títol de la mateixa, entitat promotora i noms dels tècnics competents, el disseny del qual haurà de serà provat prèviament a la seva col·locació per la Direcció Facultativa.

## **2.12. REPLANTEJAMENT**

El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals, que mantindrà com a base d'ulteriors replantejaments parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replantejament a l'aprovació de l'Enginyer o Enginyer Tècnic o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hi hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Enginyer. L'omissió d'aquest tràmit serà responsabilitat del Constructor.

## **2.13. INICI DE L'OBRA I RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de clàusules administratives desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins els períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins el termini exigít en el Contracte. Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Enginyer i a l'Enginyer Tècnic o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs, almenys amb tres dies d'anticipació.

## **2.14. ORDRE DELS TREBALLS**

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar-ho.

## **2.15. FACILITAT PER ALS CONTRACTISTES**

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra; això sense perjudici de les

compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### **2.16. AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR**

Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Enginyer mentre es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer apuntalaments, enderrocs, recalcaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### **2.17. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR**

Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Enginyer. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Enginyer la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que a causa d'això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### **2.18. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA**

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### **2.19. CONDICIONS GENERALS DE L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Enginyer o l'Enginyer Tècnic o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de prevenció de riscos laborals.

## **2.20. OBRES OCULTES**

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calgui per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregarà un a l'Enginyer, l'altre a l'Enginyer Tècnic i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

## **2.21. TREBALLS DEFECTUOSOS**

El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document. Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Enginyer Tècnic ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte. Com a conseqüència del que s'ha expressat anteriorment, quan l'Enginyer o Enginyer Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta. Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Enginyer de l'obra, que ho resoldrà.

## **2.22. VICIS OCULTS**

Si l'Enginyer Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos. Les despeses ocasionades seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment.

## **2.23. PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS I APARELLS**

El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Enginyer o Enginyer Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

## **2.24. MATERIALS NO UTILITZABLES**

El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre aquesta qüestió, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Enginyer Tècnic.

## **2.25. DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS**

Totes les despeses originades per proves, assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres aniran a compte de la contracta. Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec del mateix.

## **2.26. NETEJA DE LES OBRES**

Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calgui perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

## **2.27. DOCUMENTACIÓ DE FI D'OBRA**

El Tècnic - Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres amb les especificacions i continguts disposats per la legislació vigent.

## **2.28. TERMINI DE GARANTIA**

El termini de garantia serà de dotze mesos i durant aquest període el contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produïssin, tot això pel seu compte i sense dret a cap indemnització, executant-se,

en cas de resistència, les esmentades obres per la Propietat amb càrrec a la fiança. El contractista germanitzarà a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada de d'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Una vegada aprovada la Recepció i liquidació Definitiva de les obres, l'administració prendrà acord respecte a la fiança dipositada pel Contractista. Després de la Recepció Definitiva de l'obra, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat excepte en el referent als vicis ocults de la construcció.

### **2.29. CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT**

Les despeses de conservació durant el termini de garantia compres entre les recepcions provisionals i definitiva correran a càrrec del Contractista.

El contractista, durant el termini de garantia, serà el conservador de la construcció on hi tindrà el personal suficient per atendre a totes les avaries i reparacions que puguin presentar-se, encara que l'establiment fos ocupat o utilitzat per la propietat abans de la Recepció Definitiva.

### **2.30. RECEPCIO DEFINITIVA**

La recepció definitiva es verificarà després d'haver transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, data a partir de la qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la norma de conservació de les construccions i quedaran solament subsistents totes les responsabilitats que poguessin abastar-lo per vicis de la construcció.

### **2.31. PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA**

Si al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà l'esmentada recepció definitiva i el Tècnic-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en que hauran de realitzar-se les obres necessàries i, de no efectuar-se dins d'aquells podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **2.32. RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DELS QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA**

En el cas de resolució del contracte, el Contractista vindrà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de condicions Particulars, la maquinaria, medis auxiliars, instal·lacions, etc,.. a resoldre els subcontractistes que tingues concertats i a deixar les obres en condicions de ser repeses per altra empresa.



Les obres i treballs acabats o no acabats però acceptables a judici del Tècnic-Director s'efectuarà una sola recepció definitiva.

### **3. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES I LEGALS**

#### **3.1. PREUS UNITARIS**

El càlcul dels preus de les diferents unitats de l'obra es el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, els costos generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb les seves dietes, carregues i la seguretat social, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, els preus resultant a peu d'obra, que queden integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de la seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc..que tinguin lloc per accionament funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en la execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

Es consideren costos indirectes:

- Les despeses de instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a treballadors, laboratoris, etc...els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideren despeses generals:

- Les despeses generals d'una empresa, les despeses financeres, carregues fiscals i taxes de l'administració legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes.

Benefici Industrial:

- El Benefici Industrial del Contractista s'estableix en el 6 % sobre la suma de les anteriors partides.

Preu de Execució Material:

- S'anomena Preu d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del Benefici Industrial i les Despeses Generals.

Preu de contracta:

- El preu de Contracta es la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no compona el preu.

### **3.2. PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA**

En el cas de que els treballs a realitzar en un edifici o obra annexa qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu de Execució material, mes el tant per cent sobre aquest últim en concepte de les Despeses Generals i Benefici industrial del Contractista. Les Despeses Generals s'estimaràn normalment en un 13% i el benefici s'estimarà normalment en el 6%, excepte que en les condicions particulars s'estableixi un altre destí.

### **3.3. PREUS CONTRADICTORIS**

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per mitja del Tècnic decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estaria obligat a efectuar canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Tècnic i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en plac que determina el Plec de Condicions Particulars.

### **3.4. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES**

Si el Contractista, abans de la firma del contracte, no hagués fet una reclamació o observació, no podrà reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de l'obra.

### **3.5. REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS**

Contractant les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi a la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntatge superior al 5% del import total del pressupost de Contracte. En el cas de produir-se variacions superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars.

No hi haurà revisió de preus en les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

### **3.6. ACUMULACIÓ DE MATERIALS**

El Contractista queda obligat a executar l'acumulació de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials acopiats, una vegada abonats pel Propietari són, de la exclusiva propietat d'aquest, el contractista serà responsable de la seva conservació.

### **3.7. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR O INSTAL·LADORS EN EL BAIX RENDIMENT DELS TREBALLADORS**

Si en els informes de ma d'obra mensuals que te que presentar el Constructor al Tècnic, aquest es dones compte de que el rendiment de la ma d'obra , en totes o algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per a unitats de obra iguals, es notificaria per escrit al Constructor o instal·lador, amb la finalitat de que aquest realitzi les gestions necessàries per augmentar la productivitat.

### **3.8. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS**

En cadascuna de les èpoques o dates que es fixen en el Contracte o en les Plecs de Condicions Particulars, el Contractista formarà una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició realitzada pel Tècnic.

Tot allò executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorà aplicant el resultat de la medició general, cubica, superficial, lineal, ponderada o numèrica corresponent a cada unitat de l'obra i als preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint en compte lo establert en el present Plec de Condicions Econòmiques, respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per a estendre l'esmentada relació, se li facilitaran per part del Tècnic les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota tramesa a l'objecte que, dins del termini de deu dies a partir d'haver rebut l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-los o tornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu dies següents al seu rebut, el Tècnic acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, explicant-li al mateix temps de la seva resolució, aquest podrà, en l segon cas, anar davant del Propietari contra la resolució del Tècnic en la forma prevista en els Plecs Generals de Condicions Facultatives.

Prenent com a base la relació valorada en el paràgraf anterior, El Tècnic expedirà la certificació de les obres executades. Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

Les certificacions es remetran al Propietari dins del mes següent al període que es refereixen i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc les esmentades certificacions d'aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les

relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que aquells valoració es reflecteix. En cas que el Tècnic ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

### **3.9. MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES**

Quan el Contractista, inclús amb autorització del tècnic, utilitzi materials de preparació mes costosa o major mida que l'assenyala't en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingues un preu major, o executes amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, tindrà que abonar lo que pugues correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

### **3.10. PAGAMENTS**

Els pagaments s'efectuaran pel Propietari en els terminis establerts, i el seu import, correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra realitzades pel Tècnic, en virtut de les quals es verifiquen aquestos.

### **3.11. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ AMB RETARD NO JUSTIFICAT EN EL PLAÇ DE FINALITZACIÓ DE LES OBRES**

La indemnització per retràs en la finalització s'establirà en un tan per cent del import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia de finalització fixat en el calendari de l'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran un càrrec a la fiança.

### **3.12. DEMORA DELS PAGAMENTS**

Es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte creada en dita demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui en la data del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui senyalat en el contracte.

### **3.13. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA**

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas que el Tècnic autoritzi per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que el Tècnic autoritzi per escrit l'ampliació d'aquestes.

En tots els casos ser condició indispensable que totes les parts contractants, abans de l'execució, presentin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels

nous materials o aparells ordenats i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre el import de les unitats contractades. Es seguirà el mateix criteri i procediment, quan el Tècnic Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

### **3.14. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES**

Quan per qualsevol causa sigui necessari valorar obra defectuosa però acceptable a judici del Tècnic- Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb l'esmentada resolució, excepte en el cas que, estant dins del termini d'execució, prefereixi demolir l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir del termini esmentat.

### **3.15. ASSEGURANÇA DE LES OBRES**

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat asseguradora, en cas de sinistre, s'ingressarà a compte a nom del Propietari perquè amb càrrec a ella s'aboni l'obra que es construeixi i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El pagament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, així com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte de conformitat expressa del Contractista, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a necessitats diferents de la reconstrucció de la part sinistrada, la infracció del anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials arreplegats, etc... i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no s'haguessin abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquest pel Tècnic-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantitat, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la construcció afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'assegurances els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari amb la finalitat d'aconseguir, d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

### **3.16. CONSERVACIÓ DE L'OBRA**

Si el Contractista, essent la seva obligació, no atén a la conservació de les obres durant el termini de garantia, en el cas que la construcció no hagi estat ocupada pel Propietari abans de la recepció definitiva, el Tècnic-Director en representació del Propietari, podrà disposar tot allò que sigui precís per a que s'atengui al manteniment, neteja i tot el necessari per a la seva bona conservació abonant-se tot això a compte de la Contracta.

A l'abandonar el Contractista la construcció, tant per bon acabament de les obres com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que el Tècnic-Director fixi.

Després de la recepció provisional de la construcció i en el cas que la conservació de la construcció corri a càrrec del Contractista, no haurà d'haver-hi deixat en ella més eines, estris, materials, etc.. que els indispensables per al seu manteniment i neteja i per als treballs que sigui precís executar. En tot cas, ocupada o no la construcció, el Contractista està obligat a revisar l'obra durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

### **3.17. ÚS PEL CONTRACTISTA DE L'EDIFICACIÓ DE BÉNS DEL PROPIETARI**

Quan durant l'execució de l'obra el contractista ocupi amb la necessària i previ autorització del Propietari, construccions o faci ús de materials o utensilis pertanyents al mateix, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a fer entrega d'ells a l'acabament del contracte, en el perfecte estat de conservació reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en les construccions, propietats o materials que hagi utilitzat. En el cas que al acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o construccions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, el realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

## **4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **4.1. CONDICIONS QUE HAN DE TENIR ELS MATERIALS**

#### **4.1.1. Condicions generals**

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat. Compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en les Normes Tècniques Generals. Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria. Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà al Tècnic Director els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que hagin d'utilitzar-se. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament. La Direcció facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades; els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia. El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

#### **4.1.2. Aigua**

L'aigua usada en la pasterada de morters i formigó ha de reunir les condicions que prescriu la vigent instrucció de Formigó Estructural. No es podrà fer servir aigua de mar, ni aigua amb un grau de salinitat superior als 15 g/l. Les aigües calcinoses només es podran usar en la confecció de morters de guix, prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

#### **4.1.3. Sorra per a la mescla i l'aglomerant**

Procedirà de la disgregació física o química, natural o artificial de les roques, ja sigui la seva composició física, química o granulomètrica, amb la condició que sigui inerta. La granulometria de les sorres pot ser contínua o discontinua. La mida de partença és 15 mm que ha de passar pel sedàs núm. 12, pel cap baix un 15 %. Les partícules que siguin retingudes pel sedàs núm. 30 seran considerades com a grossa i les que passin pel primer, fines.

#### **4.1.4. Ciment**

El ciment ha de ser del tipus pòrtland artificial P-350. Haurà de complir tot allò que s'estableix en el Plec General de Condicions Tècniques per a la recepció de ciments.

#### **4.1.5. Àrids per al formigó**

Classes d'àrids a utilitzar per als formigons:



- Àrid fi: aquest material granulat està compost per partícules dures i resistents. Com a mínim un 90 % del seu pes ha de passar pel sedàs núm. 4. Aquest àrid serà de sorra natural procedent de la disgregació natural de les roques, sorra procedent de matxucat o d'una mescla d'ambdós materials.
- Àrid gruixut: es considerarà gruixut, la fracció d'àrid mineral, com a mínim un 70 % del seu pes, que queda retingut en el sedàs núm. 4. Aquesta qualitat d'àrid serà de grava natural o procedent del matxucat o de la trituració de pedra de pedrera. L'àrid ha d'estar compost d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

#### **4.1.6. Blocs de formigó**

Els blocs de formigó seran foradats. Els blocs de formigó del tipus foradat han de tenir forma de paral·lelepípede rectangular i constituïts per un conglomerat de ciment i/o calç i un àrid natural o artificial. ha de tenir les perforacions uniformement repartides, d'eix normal al pla d'assentament en el volum total del bloc. Les dimensions s'especificaran a la Memòria i no presentaran esquerdes, deformacions, balcaments ni encrostonats d'arestes.

#### **4.1.7. Maons ceràmics**

Han de provenir de la cocció en forns fixes d'argila de bona qualitat i de fabricació mecànica, lliures d'impureses perjudicials a la seva resistència, modelats per extrusió i so metàl·lic a percussió, desestimant qualsevol altre maó que no tingui cantells escatats o terrosos. Tant si són massissos, perforats o foradats, han de presentar una cocció uniforme de la massa. Han de tenir forma i mida regular, arestes vives i cares planes, uniformes de color, massa homogènia, gra fi, sense rugositats a la massa. No poden presentar fissures i esquerdes, buits o encrostonats. Han de ser resistents al fregament, sense que es produeixi cap pèrdua. Tindrà el tall fàcil al cop de paleta però no fràgil. Han de presentar resistència a les baixes temperatures i a l'eflorescència. Han de ser de 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup> qualitat segons vagin destinats a fàbrica de cara a vista o no. La resistència característica en kg/m<sup>2</sup> és la següent:

Massissos Perforats Foradats

- 1r 250 200-75 150-50
- 2n 150 125-50 100-25

S'exigirà que els maons tinguin una absorció d'aigua no superior al 18 % del seu pes sec.

#### **4.1.8. Gres**

Les peces de gres són peces poligonals, amb una base de ceràmica recoberta d'una superfície vidriada, de color variable, que serveix per a revestir paraments. S'utilitzaran els de 1<sup>a</sup> qualitat. Les peces han de ser homogènies, de textura compacte i resistent al desgast. No poden tenir esquerdes, ratlles, cadolles, plans d'exfoliació ni matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i duració. El color ha de ser uniforme i no tenir taques ni fluorescències. La superfície vitrificada ha de ser completament plana, brillant, llevat que

s'especifiqui com a mate en els documents pertinents. Les cares laterals i posteriors no han de contenir vidriats. Les arestes han de ser vives i la peça de fàcil ruptura per tal de permetre l'escatat en bones condicions.

#### **4.1.9. Esglaons de pedra artificial**

Els esglaons estan formats pel pla d'escala i frontal en una sola peça o obtinguts en la seva fabricació de manera similar a les rajoles. Hauran d'admetre un cert grau de poliment.

#### **4.1.10. Fustes per als mitjans auxiliars**

La fusta per als encofrats, cintres, bastides i altres mitjans auxiliars, poden ser de qualsevol classe, sempre que hagi estat tallada en l'època apropiada i sigui ben seca, no retingui olors ni humitats, no tingui nusos (la d'encofrar), amb un espessor de 2,5 cm.

#### **4.1.11. Acers**

L'acer per a les estructures metàl·liques s'ajustarà a les prescripcions del Document Bàsic de Seguretat Estructural DB SE del Codi Tècnic de l'Edificació i serà del tipus B500S. Els extrems de les peces es preparen mitjançant talls, per tal de donar-los, amb cura, la longitud precisa. Les vores que presentin irregularitats s'hauran de llimar, fressar, passar el raspall o l'esmeril, si el tipus de treball ho exigeix. Els orificis tindran les parets lliures i les vores vives i fines. Quan l'Enginyer Director ho ordeni, s'executarà un muntatge provisional al taller o a peu d'obra, després del qual, es podrà –si no s'hagués fet abans- donar una capa de pintura protectora a les parts que després quedin inaccessibles. En qualsevol moment l'Enginyer Director podrà inspeccionar la marxa dels treballs al taller i estarà facultat per a rebutjar les peces que siguin defectuoses. Les soldadures han de ser fetes per personal especialitzat o molt habituat a aquest tipus de feina. L'acer del xarxat del formigó complirà les prescripcions tècniques exigides a la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

#### **4.1.12. Vidres**

Seran clars, diàfans, perfectament plans i de gruix uniforme, no contindran taques, bombolles, estries ni altres defectes. Seran resistents als àcids, excepte al fluorhídric, i a la irisació per l'acció de l'aire, la humitat i la calor. No han d'engroguir per efecte de la llum solar.

#### **4.1.13. Peces d'unió**

Els cargols i reblons utilitzats per a la unió de les peces metàl·liques han de ser de ferro de bona qualitat i ben calibrats, i de pas de rosca. Les peces utilitzades a la fusteria de penjar i de seguretat han de ser fortes i ben fetes, apropiades a l'objectiu a què es destinen, i de dimensions suficients. No s'admetrà imperfeccions en la seva forma i fabricació.

#### **4.1.14. Morters i formigons**

S'utilitzaran les classes de morter i formigons que consten en el quadre de preus, caracteritzats per la seva dosificació d'aglomerants. La preparació es farà a mà o a màquina, damunt d'una superfície llisa i impermeable, tenint en compte allò que prescriu la instrucció vigent EHE-08 que també regeix les toleràncies en la dosificació, les quals podran ser modificades per la Direcció Tècnica amb l'objectiu d'obtenir les capacitats i resistències convenients sense que hagi de fer canviar el preu de morter i formigó.

#### **4.1.15. Guixos**

S'exclouen les escaioles i els guixos hidràulics, és a dir, només s'inclouen els guixos utilitzats en construcció per a morters de força i estesos.

El guix procedirà de la calcinació de les roques de sulfat càlcic, que en perdre part de l'aigua és apte per a prendre's. La recepció de l'obra es farà en sacs; queda exclòs el lliurament a l'engròs. El material s'emmagatzemarà en un lloc protegit de la pluja i el Sol, d'ambient sec. No ha d'estar exposat a corrents perllongats d'aire i elevat del terra de magatzem. La mòlta ha de possibilitar que el producte passi per sedàs núm. 10 amb els següents resultats:

Classe Passa el sedàs 50 residu

- Guix negre de 1<sup>a</sup> 70 % 50 %
- Guix negre de 2<sup>a</sup> 50 % 60 %
- Guix blanc 88 % 40 %

Quan el guix està en bones condicions, barrejat amb aigua, ha de donar una pasta untosa al tacte, que s'enganxi a les mans, faciliti una presa ràpida adquirint duresa i solidesa. Es considera temps vàlid d'aplicació, des de l'obtenció de la pasta untosa, fins que no pot estendre's. L'aplicació dels tres tipus de guix és:

- Guix negre de 1<sup>a</sup>: envans i presa ràpids
- Guix negre de 2<sup>a</sup>: enguixats, envans i presa lenta
- Guix blanc: emblanquinats, esteses i presa ràpids

#### **4.1.16. Pintures, olis i vernissos**

Totes les substàncies d'ús general en la pintura han de ser de qualitat excel·lent. Els colors han de reunir les condicions següents:

- Facilitat d'estendre's i de cobertura de la superfície
- Fixació de la tinta
- Facilitat d'incorporar l'oli, el color, ...
- Inalterables a l'acció dels olis i altres colors
- Insolubilitat a l'aigua

Els olis i vernissos han de complir les condicions següents:

- Ser inalterables a l'acció de l'aire
- Conservar la fixació dels colors
- Ser transparents i de color perfecte
- Els colors estaran ben mòlts i barrejats amb l'oli, ben aurificats i sense porus, han de ser de color clar i no admetre que deixi taques o ratlles.

#### **4.1.17. Canonades**

Els tubs de qualsevol tipus: acer, fibrociment, etc., seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm d'espessor. La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior al 1,5 %. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols i Annexes del Projecte. Les canonades de fibrociment no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

Els trams de tub es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran accessoris per a canvis de direcció, acoblaments, etc.

#### **4.1.18. Materials per a instal·lacions de sanitaris**

Els aparells, els materials i els equips que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics. Els aparells seran nous de trinka i estaran exempts d'imperficcions, ruptures, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe. Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

#### **4.1.19. Electricitat**

Els conductors seran de coure comercial pur i la seva tolerància en la secció real no superarà més del 3 % i menys del 1,5 %. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm<sup>2</sup> i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20 %. S'utilitzaran cables amb aïllament de polietilè reticulat; es desestimaran els que, provenint de fàbrica, presentin qualsevol desperfecte. Els tubs per a allotjar els conductors seran de PVC, circulars, amb una tolerància del 5 % en la longitud del seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran de fosa.

#### **4.1.20. Altres materials**

La resta de materials que s'usin en l'obra i que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció

Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

#### **4.1.21. Reconeixement i assaigs**

Quan es cregui oportú, l'Enginyer Director podrà encarregar i ordenar l'anàlisi, l'assaig o la comprovació dels materials o instal·lacions ja sigui a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons ho cregui convenient, per bé que aquests no són inclosos en aquest Plec. En cas de discrepància, els assaigs o les proves s'efectuaran en el laboratori Oficial que l'Enginyer Director d'obra designi.

### **4.2. EXECUCIÓ DE L'OBRA**

#### **4.2.1. Pla d'execució d'obres**

El Contractista haurà de redactar un programa de treball que sotmetrà a l'aprovació de l'Enginyer i a què haurà d'ajustar-se durant la construcció.

#### **4.2.2. Replantejament**

Els Contractista està obligat a realitzar ell mateix i sota la seva responsabilitat, en presència de l'Enginyer Director o persona que indiquin, el replantejament de les obres. S'ha de fer càrrec també de les banderoles, les estaques, les cordes, els utensilis, els instruments i la mà d'obra, i serà responsable de la seva conservació i eventual substitució en las que fos necessari.

#### **4.2.3. Excavacions**

Les excavacions es faran d'acord amb les alineacions i rasants resultants del replantejament i compliment de les ordres per escrit de l'Enginyer encarregat. L'excés d'excavacions que faci el Contractista hauran d'omplir-se amb terraplè o fàbrica, segons ho consideri necessari l'Enginyer Director de les Obres, aquesta feina ni l'excés de volum excavat no serà retribuït econòmicament. Els productes de les excavacions que no s'utilitzin en altres obres seran transportats a abocadors. Aquesta operació ha d'estar inclosa en el preu de les diverses unitats d'obra que integren el capítol de moviment de terres si no es disposa d'un preu específic. Si durant les excavacions apareixen filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents en la normativa vigent i es consideraran inclosos en el preu d'excavació.

Quan els murs s'hagin d'edificar, segons els plànols, en contacte amb l'excavació, aquesta es farà amb molta cura a fi d'evitar excessos d'obra i procurant, sempre que sigui possible, que l'interval dels treballs no sigui superior a 3 dies. Durant l'execució és netejaran les excavacions a fi que es pugui examinar el terreny. El tapat i compactat de l'excavació no s'efectuarà fins que l'Enginyer Director de les Obres o la persona autoritzada ho ordeni. Si,

amb coneixement previ, fos convenient modificar la cimentació proposada, es suspendran les obres fins a decidir la solució definitiva.

#### **4.2.4. Contenció de terres**

No es preveuen estrebades ni apuntalaments, però si són precisos es faran les necessàries per a la seguretat del personal i de l'obra. El Contractista tindrà l'obligació de fer una revisió diària abans d'iniciar-se el treball.

#### **4.2.5. Fonaments**

L'excavació per a fonaments es farà fins al límit i de la manera que fixi l'Enginyer responsable, a fi que les obres descansin sobre un terreny suficientment ferm, sense que una possible modificació hagi de repercutir en els preus aplicables. No s'efectuarà el tapat i compactat sense que l'Enginyer responsable o un representant no ho autoritzin. La base no ha de tenir sorra, aigua, terra, grava o pedres amagades.

Quan la temperatura oscil·li entre els 4°C i 0°C cal vigilar que el formigó no estigui gelat abans d'abocar-lo, i si és necessari, s'escalfarà amb aigua. Un cop piconat, ha de protegir-se contra el fred fins que s'hagi endurit suficientment. Quan les temperatures davallin els 4°C els treballs es suspendran. No s'afegirà formigó sobre una tongada que hagi sofert els efectes de la gelada, sinó que haurà de ser retirada la del material afectat.

#### **4.2.6. Claveguerons**

Es construiran totes les clavegueres, clavegueró, escomeses i registres que constin en els plànols. Les canonades de ciment comprimit d'un diàmetre entre 10 i 30 cm es col·locaran sobre una solera de formigó de 10 cm i es protegirà també amb formigó on sigui necessari.

#### **4.2.7. Funcions no previstes**

Si del reconeixement practicat en obrir les rases, fos necessari variar el sistema de fonaments projectat, l'Enginyer responsable de l'obra podrà introduir les modificacions que cregui convenientes, i d'acord amb les instruccions dictades per l'Administració redactarà els projectes que cregui oportuns per a la seva aprovació i altres tràmits.

#### **4.2.8. Encofrats**

S'amidaran i s'abonaran per metre quadrat de superfície de formigó que s'encofri. Les motlures i l'encofrat han de ser prou impermeables perquè no es produeixin fuites de morter per les juntes, i prou resistent per a evitar flexions o deformacions que n'alterin sensiblement la forma. El mètode que s'utilitzarà ha de ser aprovat per l'Enginyer, i haurà de complir la disposició de l'Article 11 de la vigent Instrucció per a formigó. Igualment és preceptiu per a l'operació contrària, l'article 21 de la citada Instrucció.

#### **4.2.9. Ciments i formigó**

El ciment s'amidarà i abonarà pel seu pes en tones, o bé l'import formarà part com a component dels preus de les unitat d'obra corresponents. El preu inclourà l'adquisició en base, els transports, qualsevol que sigui el mitjà, fins al lloc a utilitzar, l'emmagatzematge, el pesatge, la classificació i ubicació al magatzem de les diverses partides, les pèrdues i els furt. Anirà a compte del Contractista l'establiment, el manteniment i la comprovació de la bàscula de què es disposi. Només s'abonarà la quantitat de ciment corresponent al número d'unitats d'obra executada, d'acord amb les classificacions del Projecte o amb les que ordeni l'Enginyer de l'obra. No s'abonarà l'excedent a aquestes quantitats, motivat per mal ús del material, pèrdua, avaria, rebuig o reconstruccions d'obra enderrocada per defectuositat o per excés d'obra executada, quan la causa no l'hagi provocat una ordre de l'Enginyer Director d'obra. Anirà a càrrec del Contractista la retirada del ciment rebutjat. Els formigons es confeccionaran mesclant primer en sec i alhora el ciment i la sorra. Aquesta mescla es barrejarà amb cura amb la grava, tot afegint aigua i removent sense parar. Les superfícies del formigó es mantindran humides durant el temps que determini l'Enginyer responsable. En temps de calor s'haurà de mantenir humit mínimament dotze dies. El formigó endurit damunt del qual ha d'abocar-se més formigó, es picarà fins que es desprengui la crosta seca que tingui i deixi a la vista a la grava. Es retiraran les partícules que hagin quedat i, s'abocarà una capa fina de ciment abans d'abocar-ne el nou. La qualitat d'aquest ciment ha de ser comprovada i el formigó ha de ser usat una hora després de la seva fabricació. Les capes o tongades tindran pel cap baix un gruix de 20 cm i sempre que sigui possible, les capes seran successives sense intervals.

Les superfícies que no s'han de recobrir han de ser llises, regulars i sense buits o rugositats. La retirada dels motlles l'ordenarà l'Enginyer d'obra, segons el termini de temps transcorregut i la capacitat aconseguida.

#### **4.2.10. Acer rodó**

L'amidament s'efectuarà mesurant la longitud de les barres en els plànols aprovats per l'Enginyer d'obra, afegint la longitud dels encavalcaments per acoblaments, multiplicant la longitud resultant pel pes que marquen teòricament les taules. Si existeixen diferències de pes d'un 2 % entre el pes real del rodó i el que marca la taula, es realitzaran mesures suficientment àmplies a judici de la Direcció Facultativa de l'obra encaminades a determinar el pes real per metre lineal dels materials utilitzats, que servirà de base per a la liquidació d'aquests elements. Les barres hauran de distribuir-se de manera que el número d'acoblaments sigui el menor possible, i si fos necessari, el Contractista sotmetria els components del xarxat a la comprovació de la Direcció Facultativa de l'obra. En cap cas, s'abonarà per encavalcaments un pes més gran del 5 % del pes del rodó, resultant de la

mesura efectuada en el plànol sense encavalcaments. Aquesta filosofia es mantindrà també per a les soldadures.

#### **4.2.11. Execució de les obres metàl·liques**

La col·locació dels perfils es farà d'acord als plànols. Els nivells de les columnes i el bigam no podrà diferir del que consta en els plànols, més de 3 mm, exigint la màxima verticalitat de les columnes. Les peces que concorren en les columnes s'hi uniran amb les esquadres i soldadures necessàries d'acord amb la càrrega màxima que cada peça pugui suportar segons el seu perfil i la llum. El pla de col·locació de les estructures d'acer podrà ser modificat per l'Enginyer, si així fos convenient, per raons de seguretat o bona marxa dels treballs. L'estructura metàl·lica s'amidarà per kg. El seu pes es deduirà de les mesures dels plànols. El pes, un cop reduït, s'incrementarà en un 5 % per tal de tenir en compte aparells de suport i ancoratges. No obstant això, es podrà acceptar la mesura per a la pesada real de ferro que ha d'entrar a l'obra, sempre que coincideixi amb el que figura en els plànols del Projecte. L'excés d'obra que per conveniència, error o altres causes hagi executat el Contractista no serà abonada. Això inclou la substitució d'uns perfils per altres de més grans amb el vist i plau de l'Enginyer d'obra.

#### **4.2.12. Fàbrica de maons**

S'amidarà i abonarà pel seu volum o superfície, segons la indicació d'unitat d'obra que figura en el quadre de preus núm. 1, o sigui, metre cúbic o metre quadrat. Els excessos d'obra que executi el Contractista sobre els corresponents plànols o ordres de la Direcció, ja siguin per haver verificat malament una excavació, per error, conveniència o per qualsevol causa no imputable a la Direcció, no li seran abonats. La fabricació es farà amb l'aparell que en cada cas determini l'Enginyer. Aquesta fàbrica s'efectuarà a bany fluid de morter. Els maons es col·locaran després d'abocar en la filada inferior una quantitat suficient de morter, sotmetent-los amb les mans a lliscaments i a una forta compressió fins que l'aglomerant flueixi arreu, de manera que el gruix de la llenca no excedeixi de 12 mm en les juntes.

#### **4.2.13. Murs**

Els murs de façana es construiran amb el gènere de fàbrica que s'estableixi en el pressupost i en els altres documents del Projecte complint les instruccions que es determina en els apartats anteriors les que durant el curs de les obres pogués esmentar la Direcció. Els murs interiors es construiran amb el gènere de fàbrica indicat en el pressupost, i per a la seva execució es tindrà en compte el que es detalla per als murs de façana, subjectant-se en dimensions als buits de les portes, finestres i reixetes de ventilació marcats en els plànols i a les indicacions que pugui fer la Direcció Facultativa.



#### **4.2.14. Envans**

Es construiran de manera que les filades siguin ben rectes i tinguin una superfície completament plana tant vertical com horitzontal.

#### **4.2.15. Sòl i paviments**

S'amidaran i abonaran per metre quadrat de superfície de paviment executat. Els sòcols i els esglaons d'escala s'amidaran i abonaran per metre lineal. Els sòls s'executaran de manera que la seva superfície resulti plana horitzontal en totes les direccions i en línies rectes les de totes les rajoles en què s'exigirà molta més cura. Si algun dels sòls ha d'acabar amb un cert pendent, es consultaran les instruccions dels plànols.

#### **4.2.16. Arrebossats, revestits i enguixats**

S'amidaran i abonaran per metre quadrat de superfície total realment executada. Es faran sobre fàbrica de blocs i envans diversos, primer s'assecarà l'aigua de la superfície, després es netejaran els paraments amb raspalls metàl·lics, descarregant les juntes del conglomerat que sobri i regant convenientment la fàbrica per a arrossegar matèries estranyes i proporcionar la humitat necessària. El morter ha de ser abocat amb força amb la paleta i el material allisat amb el mateix instrument per a obtenir una superfície no molt rugosa. Els enguixats es realitzen amb morter de consistència fluïda, llançant sobre la fàbrica i allisant-lo després perquè no presenti rugositat ni marques de l'eina usada. La primera capa ha de cobrir totes les juntes i desigualtats de les superfícies per donar una regularitat. La segona capa s'aplicarà tot seguit damunt la primera i s'allisarà amb la pala d'estendre per a obtenir una superfície llisa.

#### **4.2.17. Execució dels tubs soterrats**

La rasa d'excavació per a la canonada no podrà ser oberta al seu rasant definitiu més de vuit dies abans de la col·locació de les canonades. En cas de realitzar-se l'excavació amb anticipació, els seus últims 20 cm s'haurà de fer no abans dels vuit dies esmentats. Les rases s'ompliran per capes de 20 cm consolidant-se degudament abans de procedir a la incorporació de la nova terra. Per al rebliment primer s'usarà la terra més polsosa i acabarem d'omplir-la amb la resta de terra de l'excavació.

#### **4.2.18. Fusteria**

Les portes, finestres i vidrieres s'amidaran i abonaran per la superfície del buit, en metres quadrats, és a dir, segons la superfície vista fora de murs i envans, i en la mesura s'inclouran els marcs i tapajuntes. El preu inclou els materials, la fabricació en taller, el trasllat al lloc de col·locació, la recepció de bastiments, el seu acoblament, els elements de penjar i de seguretat i altres operacions o mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la seva perfecta i total execució. La construcció de tota la fusteria serà feta amb extremada

cura dins de cada classe i tallada al biaix. No s'admetrà tortes en la fusta ni balcament en la construcció. Tota la fusteria serà revisada i aprovada per l'Enginyer abans de ser fixada, i es rebutjarà la que no compleixi totes les condicions que consten en el contracte. La més petita diferència de gruix pot motivar el rebuig de tot el buit.

Anirà a càrrec del Contractista la supervisió de la fusteria durant els tres mesos següents a la seva col·locació, a fi de detectar les possibles alteracions que presenti la fusta i la immediata substitució.

#### **4.2.19. Cobertes**

S'amidaran i abonaran per metre quadrat de superfície real, mesurada sobre plans inclinats i no referit en el projecte horitzontal. El preu inclou el material de coberta pròpiament dit, els cargols i les peces especials per a la subjecció i la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris.

#### **4.2.20. Vidres**

S'amidaran i abonaran per metre quadrat de superfície real col·locada i inclou tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar l'obra completament enllestida.

Es muntaran ajustant-los amb cura en el buit que hagin d'encaixar, el qual prèviament haurà estat pintat de mini, si és de ferro. S'ajustarà bé per mitjà de ribets metàl·lics o de fusta perfectament ajustats als bastidors amb puntes si els ribets són de fusta i amb cargols si són metàl·lics. Tot l'entorn es segellarà amb silicona.

#### **4.2.21. Instal·lacions**

Les canonades es col·locaran a les distàncies i amb els diàmetres que consten en el Projecte.

#### **4.2.22. Aparells sanitaris**

S'abonaran per unitat d'aparell col·locat. El preu inclou l'aparell, les aixetes, les vàlvules de desguàs, i tots els treballs materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació completa. Els aparells compliran les condicions de caràcter sanitari exigides.

#### **4.2.23. Bastides**

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes; els taulers de fusta tindran mínimament 0,20 m d'ample per 0,07 m de gruix. En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per

incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

### **4.3. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN BAIXA TENSÍO**

#### **4.3.1. Instal·lacions a què es refereix aquest Plec**

El present Plec de condicions té l'objectiu de definir al Contractista l'abast del treball i la seva execució qualitativa.

El treball elèctric consistirà en la instal·lació elèctrica completa per a la força, l'enllumenat i la presa de terra. L'abast del treball del Contractista inclou el disseny i la preparació de tots els plànols, diagrames, especificacions, llistes de material i requisits per a l'adquisició i instal·lació del treball.

#### **4.3.2. Normativa a seguir**

Les obres de muntatge de la instal·lació s'ajustaran estrictament als plànols del Projecte, estat d'amidaments i quadres de preus. Si fos necessari efectuar algun canvi important en relació amb la memòria projectada, la casa instal·ladora haurà de notificar-ho i demanar l'autorització a la Delegació d'Indústria de la zona.

El disseny de la instal·lació elèctrica estarà d'acord amb les exigències o recomanacions exposades a l'última edició dels codis següents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i disposicions mínimes de seguretat i salut relacionades
- L'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions

#### **4.3.3. Condicions d'execució**

Les instal·lacions i els subministraments els hauran de realitzar personal i indústries de solvència reconeguda.

Si el Contractista ha de recórrer a la subcontractació per a l'execució d'aquesta part de l'obra, haurà d'ensenyar al Subcontractista part de l'obra, de manera que la coordinació dels treballs sigui la correcta i les relacions amb la Direcció i la propietat es facin a través del Contractista principal que, em darrer terme, n'és el responsable de tota l'obra. El Contractista s'adaptarà en la mesura que sigui possible a les distribucions que consten en els Plànols. No obstant, si a causa de les característiques del material proposat, fos convenient introduir modificacions, farà una nova proposta acompanyada dels plànols pertinents.

#### **4.3.4. Cable i conductors elèctrics**

Només s'admetran els procedents d'una fàbrica de primera categoria. Els conductors seran de coure amb aïllament de plàstic mitjançant una capa de PVC i una coberta protectora, també de PVC, per a una tensió de treball de 750 V (prova a 2000 V). Els conductors que s'utilitzin en l'interior de l'edifici portaran la mateixa classe d'aïllament, a base de vulcanitzats de goma, per a la tensió de treball abans indicada.

#### **4.3.5. Canalitzacions**

A l'escomesa i línia distribuïdora, des de l'escomesa a l'armari de totalització, els conductors aniran ubicats a l'interior de tub metàl·lic, si van a l'exterior, o de fibrociment o aïllant, si se soterran o encasten en les parets de l'edifici. En la resta de la instal·lació els conductors aniran formant les canalitzacions de la forma descrita en la Memòria del Projecte. S'utilitzaran materials de primera qualitat i de fabricació de solvència reconeguda.

#### **4.3.6. Quadres i armaris**

Tots els quadres i armaris, de col·locació de l'equip de totalització, els d'instal·lació dels aparells de protecció de les línies generals de força o distribució, protecció o maniobra de les màquines, seran de forma d'armari o cofres normalitzats, construïts amb perfils d'acer laminat amb planxes i peces esmaltades d'acer, soldades elèctricament. Les obertures per al pas de cables, amb placa cega; i les espieres, protegides amb vidre, en els armaris de totalització de manera que permetin la lectura dels integradors i assegurin la seva invulnerabilitat.

Els armaris i els cofres seran tractats i acabats amb pintura antioxidant. Els que vagin muntats a la intempèrie o en llocs humits, seran del model estàndard, amb juntes de goma en les portes i plafons per tal d'evitar l'entrada de pols i humitat.

#### **4.3.7. Caixes d'acoblament i derivacions**

Les caixes per a fusibles generals de protecció, per als equips de mesura i l'escomesa, han d'ajustar-se a la norma indicada per la Companyia Elèctrica. En la resta de la instal·lació poden ser de xapa amb l'interior aïllant o de material plàstic antideflagrant.

En les instal·lacions normals, les tapes tancaran a pressió o amb baioneta, però en les instal·lacions de locals amb perill d'incendi o explosió, humits o mullats hauran de complir les condicions d'estanqueïtat i tancament hermètic, especificades de cadascun. Les mesures les determinen el nombre de conductor que han de contenir. No es poden usar menors de 80 mm de diàmetre per 40 mm de profunditat.

#### **4.3.8. Borns de connexió**

En els acoblaments i en les derivacions s'han d'usar els borns específics, que aniran muntats sobre sòcols de porcellana de baquelita de resines melamíniques o de plàstic autoestringible.

#### **4.3.9. Interruptors**

Els quadres per a proteccions generals o de línies de distribució seran blindats o protegits amb materials aïllants. Les parts modelades es construiran amb resines melamíniques o aïllants de primera qualitat.

Els interruptors normals, per a derivacions dels punts d'enllumenat, seran de material de plàstic, amb interiors de melamina o porcellana, i els altres mecanismes amb contactes de plata pura.

#### **4.3.10. Fusibles de curtcircuits**

Els curtcircuits fusibles dels quadres generals de distribució o de protecció i maniobra han de ser incorporats en els mateixos interruptors, en forma de cartutx, quan la intensitat no sigui superior a 75 A. Els d'intensitat superior han de ser de ganiveta o d'alt poder de ruptura i acoblats a l'interruptor.

Els intercalats en els canvis de secció de les línies i altres derivacions han de portar els fusibles calibrats a la intensitat màxima admesa pel conductor de menor secció.

Es recomana els de tipus cartutx recanviable que permeti fer el recanvi amb tensió, sense cap perill. Portaran marcada la intensitat i les tensions nominals de treball admeses i seran inalterables a la influència dels agents externs a què puguin estar sotmesos. El grau de protecció ha de ser el prescriu la Norma UNE 20.324.

#### **4.3.11. Portalàmpades**

Seràn de material aïllant de plàstic, amb contactes de metall en l'interior. Es recomanen els construïts amb baquelita amb interior de melamina, per la seva gran qualitat.

#### **4.3.12. Protecció de terra**

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació, la maquinària, les carcasses de tots els aparells de contacte amb elements elèctrics i tots aquells que puguin tenir perill d'inducció o derivacions han d'estar connectats amb el terra. A més, totes les bases d'endolls de la instal·lació han de tenir una connexió amb el terra, independentment de les connexions directes de les parts metàl·liques dels aparells que s'hi connectin. Amb aquesta finalitat es col·locarà una pala de palastre galvanitzat de 1.000 x 500 x 3 mm que se soterrarà a una profunditat mínima de 1,5 m, la resistència òhmica de la qual no serà superior a 10 ohms. Aquesta placa portarà connectat, per soldadura, un cable d'acer galvanitzat de 1.000 mm de diàmetre i un de 35 mm<sup>2</sup> de secció fins a la connexió del quadre general, des d'on

s'instal·laran línies de terra en totes les canalitzacions o endolls amb conductor de la mateixa secció que els fils actius de la línia.

#### **4.3.13. Proteccions generals**

Amb independència de les proteccions generals de les línies, en el quadre de totalització o en el lloc assenyalat per la Companyia, es col·locaran interruptors automàtics de relés d'acord amb la potència que hagin d'absorbir.

#### **4.3.14. Altres materials**

De la resta de materials que s'usin en la instal·lació, els que es detallin específicament les condicions de qualitat, hauran de ser coneguts per l'Enginyer Director d'obra, que té la facultat de poder-los rebutjar o demanar la realització de proves o assaigs per a poder-ne verificar la qualitat i autoritzar-ne la instal·lació.

### **4.4. INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**

#### **4.4.1. Condicions generals**

El present Plec de Condicions fa referència a les instal·lacions frigorífiques que es descriuen en la Memòria i Plànols d'aquest Projecte. En l'elaboració del Projecte s'ha tingut en compte el Reial Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques i instruccions tècniques complementàries. .

#### **4.4.2. La instal·lació**

Tant el Projecte com la instal·lació compliran les normes UNE, i d'acord amb el que prescriu el Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques, qualsevol element de l'equip frigorífic a pressió s'hi ajustarà estrictament. Els materials utilitzats en la construcció dels equips frigorífics s'ajustaran a les indicacions del Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques.

#### **4.4.3. Maquinària frigorífica i accessoris**

La capacitat del recipient del líquid pertanyent a un equip frigorífic amb múltiples evaporadors serà pel cap baix 1,25 vegades la capacitat de l'evaporador més gran. Les unions o elements que continguin refrigerants que hagin d'anar cobertes o protegides han d'inspeccionar-se i provar-se abans. No podran col·locar-se canonades de pas de refrigerant en les zones de pas exclusiu. En els espais lliures utilitzables com a cambres hauran de ser col·locats a una alçada mínima de 2,25 m del sòl o tocant el sostre. Les vàlvules que s'instal·lin en canonades de coure han de tenir resistència i seguretat adequades, independents de la canonada. I les vàlvules d'accionament han d'anar numerades.

#### **4.4.4. Aparells indicadors de mesura**

Les instal·lacions frigorífiques s'equiparan amb els aparells indicadors i de mesura que siguin necessaris per a la seva adequada utilització i conservació. Els manòmetres instal·lats permanentment en el sector d'alta pressió han de tenir una graduació superior al 20 % de la pressió màxima de servei. La pressió de servei de la instal·lació serà indicada clarament amb un senyal vermell molt visible.

#### **4.4.5. Placa de característiques**

En la instal·lació s'ha de fixar una placa de característiques, situada a la sala de màquines, damunt d'algun element principal, on hi consti el nom de l'instal·lador i les dades que fixa el Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques.

#### **4.4.6. Instal·lació de la maquinària**

En la instal·lació de la maquinària cal considerar les prescripcions següents:

- Els motors i les transmissions han d'estar protegides suficientment amb la finalitat d'evitar possibles accidents.
- La maquinària frigorífica i els elements complementaris han d'estar disposats de forma que totes les seves parts siguin fàcilment accessibles.

#### **4.4.7. Protecció de les instal·lacions contra sobreimpacions**

Els compressors que funcionin a més de 1 kp/cm<sup>2</sup> i amb un desplaçament superior a 1,5 m<sup>3</sup> per minut han d'estar protegits per la vàlvula de seguretat i disc de ruptura en la seva descàrrega abans de qualsevol vàlvula de pas o maniobra. La presa de connexió de les vàlvules de seguretat s'efectuarà sempre en una part de l'element protegit, de manera que no pugui ser abastable per al nivell de líquid refrigerant. La capacitat de descàrrega de les vàlvules s'ajustarà a prescripció del Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques.

#### **4.4.8. Pressió de treball de les vàlvules de seguretat**

Les vàlvules de seguretat no calibraran a una pressió superior a la que indica el timbre, ni a 1,2 vegades a la d'estanqueïtat. Les vàlvules de seguretat tindran el reglament prescrit com a garantia del correcte calibratge. La seva descàrrega s'ajustarà a la prescripció del Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques.

#### **4.4.9. Prova d'estanqueïtat**

Tots els elements frigorífics, inclosos els indicadors frigorífics de líquid que formen part del circuit refrigerant ha de ser igual o superior a la pressió de treball, i mai inferior al que indica el Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques, sota la responsabilitat de l'instal·lador frigorista autoritzat. L'estanqueïtat de les cambres frigorífiques s'ha de

comprovar abans del seu funcionament de manera que el temps no sigui inferior a 30 minuts en passar de 30 mm.c.d.a. a 24 mm.c.d.a.. D'altra banda, la instal·lació frigorífica ha de permetre pressions-depressions inferiors a 10 mm.c.d.a.

#### **4.4.10. Funcionament**

En un lloc ben visible de la sala de màquines hi ha d'haver una Taula d'Instruccions amb els següents detalls:

- Descripció general de la instal·lació, amb el nom de l'instal·lador, adreça i telèfon
- Descripció detallada dels elements de la instal·lació
- Instruccions detallades de la posada en funcionament de la instal·lació
- Instruccions detallades dels elements de control i indicadors de marxa de la seva instal·lació i funcionament en condicions de seguretat i rendiment òptim
- Instruccions en cas d'avaria o anomalies de funcionament
- Instruccions sobre la desgebrada, renovació d'aire, aigua de refrigeració i condensació, greixat i purgues d'oli i aire.
- Instruccions sobre prevencions d'accidents i actuació en cas que sobrevinguin instruccions per a evitar la congelació en el condensador en cas de temperatures d'ambient molt baixes
- Diagrama de la instal·lació amb indicadors dels números i altres referències de vàlvules de tancament i obertura
- Manera d'usar les màscares anti-gas i els equips autònoms d'aire comprimit.

#### **4.4.11. Aïllament tèrmic**

L'estat dels locals abans d'aïllar-los ha de ser:

- Sòls: damunt dels sòls degudament compactats, una capa de compressió de formigó de 100-150 mm aproximadament, aquesta capa ha de ser llisa sense sinuositat que dificultin l'adequada col·locació de l'aïllament. Les unions dels sòls i parets han de ser perfectament esquadrades. La cota total de realitzacions més el gruix de l'aïllant corresponent, es tindrà molt en compte per a aconseguir un nivell general de sòls acabats a efectes del pas de carros.
- Sostres: encavallades metàl·liques per a subjectar i suportar els plafons, i si fos forjat, amb separacions no superiors als quatre metres mitjançant perfils metàl·lics.
- Parets: col·locació directa dels plafons aïllants i en cas d'estar en contacte amb parets d'obra seran arrebossades amb ciment, planes i llises despreses i no tenir esquerdes ni fissures.



- Col·locació de l'aïllant: es col·locarà l'aïllant especificat en la Memòria i Annex les corresponents d'aquest Projecte. Els gruixos i la qualitat dels materials han d'estar d'acord amb allò que especifiquen els esmentats documents.

Girona, 20 d'agost de 2013

L'alumna Judit Mola Díaz