

PROJECTES I LEGALITZACIONS



PERATI I SOLÉ

Mtel. 608 39 85 22 - Tel/Fax: 973 68 11 83

e-mail: angel@peratisole.com

<http://www.peratisole.com>

Av. Catalunya, 28

25500 LA POBLA DE SEGUR

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PER A UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR
FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM
PER L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA,
LES SEVES DEPENDÈNCIES I
L'ESPAI DE COWORKING.**



**PETICIONARI / ÀRIA:
EMPLAÇAMENT :**

**AJUNTAMENT DE TÍRVIA
PLAÇA DE L'AJUNTAMENT, 1
25595 TÍRVIA**

ÍNDEX.

VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia


Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

<https://www.enginyerslleida.cat/csv/12yqe8c-u14-f6g-yaw-15myrvb2qa..>

ÍNDEX.....	1
1.- GENERALITATS.....	3
1.- ANTECEDENTS.....	4
2.- DADES GENERALS.....	4
3.- CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	4
4.- OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
5.- PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LA LEGALITZACIÓ.....	5
6.- REGLAMENTACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT.....	6
2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
1.- DESCRIPCIÓ GENERAL.....	9
2.- DADES DE RADIACIÓ SOLAR.....	9
3.- PRODUCCIÓ ELÈCTRICA.....	10
4.- MÒDULS FOTOVOLTAICS.....	12
5.- INVERSOR.....	13
6.- SISTEMA DE MONITORATGE.....	14
7.- PROTECCIONS.....	14
8.- ELEMENTS SECCIONADORS.....	15
9.- CONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.....	15
10.- TENSIONS DE TREBALL, C.C. I C.A.....	15
11.- QUADRES I PROTECCIONS DE C.C. I C.A.....	16
12.- TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ.....	16
12.- DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ.....	16
14.- INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A XARXA INTERIOR.....	16
15.- SISTEMA DE MESURA PER AL SEGUIMENT DE PRODUCCIONS.....	16
16.- INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT.....	17
3.- CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES PER AUTOCONSUM.....	18
1.- CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES PER AUTOCONSUM.....	19
4.- MEMÒRIA D'EXECUCIÓ.....	21
1.- ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....	22
2.- TERMINI D'EXECUCIÓ.....	22
3.- MANTENIMENT DE LES OBRES PROJECTADES.....	22
4.- CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT, DE TANCAMENT I DE SERVEIS DURANT L'OBRA.....	23
5.- PLA DE TREBALL.....	23
5.- PLÀNOLS.....	24
6.- PRESSUPOST.....	25
7.- PLEC DE CONDICIONS.....	26
PRELIMINAR.....	27

2.- CAPÍTOL I: CONDICIONS FACULTATIVES.....	27
3.- CAPÍTOL II. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	36
4.- CAPÍTOL IV. INSTAL·LACIONS AUXILIARS I CONTROL D'OBRA.....	42
8.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	43
1.- OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	44
2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.....	45
3.- EXECUCIÓ DEL PROJECTE.....	46
4.- PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS.....	46
5.- DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS.....	47
6.- RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL.....	47
7.- PREVENCIÓ DEL RISC.....	47
8.- PLA DE SEGURETAT.....	48
9.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	48
10.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ.....	48
11.- SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	51
12.- COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.....	51
13.- INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT.....	51
14.- CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	52

1.- GENERALITATS.

1.- ANTECEDENTS.

L'Excelentíssim Ajuntament Tírvia actua com a promotor d'aquest **Projecte d'Instal·lació Elèctrica per a una Instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum per l'edifici de la rectoria de Tírvia, les seves dependències i l'espai de Coworking situ a Tírvia**, amb una potència prevista de de 20 KWp.

La instal·lació es realitzarà mentre es realitzen les obres de millora que es descriuen en el **Projecte Bàsic i d'execució per a les obres de reforma i instal·lacions per a l'edifici de la Rectoria de Tírvia per a les dependències municipals amb creació d'un nou espai de Coworking**, realitzat per la societat Mega Ingenieria, Arquitectura y Seguridad SLP.

Aquest Projecte s'adjuntarà a l'expedient de licitació de l'esmentat Projecte d'obres, per a que les empreses que lliciten puguin oferir aquesta instal·lació de plaques Fotovoltaïques, com a **Millora a càrrec del contractista**.

2.- DADES GENERALS.

DADES PROMOTOR:	
Promotor:	AJUNTAMENT DE TÍRVIA
NIF:	P-2527600-G
Adreça:	Plaça Ajuntament,1 25595. Tírvia, Lleida
Tel:	973622073
Mail:	ajuntament@tirvia.ddl.net

DADES INSTAL·LACIÓ:	
Adreça:	Plaça Ajuntament, 2 25595. Tírvia, Lleida
Ref. Cadastral:	5786901CH5058N0001BL

DADES TÈCNIC AUTOR PROJECTE	
Nom o raó social:	ÀNGEL PERATI LLOAN
NIF:	78076392-V
Domicili Fiscal:	Av. Catalunya, 28 baixos
Població:	25500 LA POBLA DE SEGUR
Tel:	639703987
Títol	Enginyer Tècnic Industrial
Núm. col·legiat:	11.194-L
Col·legi Professional	Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

3.- CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

Es tracta d'una Instal·lació de plaques fotovoltaïques amb una potència de producció màxima prevista de 18 KWp, connectada a 1 inversor de 20 Kw, per tant és una instal·lació superior als 10 Kw, del tipus 1.

4.- OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte principal del present Projecte, és el d'efectuar un estudi i planificació de la instal·lació fotovoltaica, amb la finalitat d'obtenir uns elevats índex de seguretat, funcionalitat i economia en la utilització de la mateixa, així com la posterior legalització de la instal·lació al Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya (donat que la potència es superior a 10 Kw i tipus 1) i finalment poder resoldre amb la Inscripció en el Registre d'Autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat Espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica).

Així mateix es pretén aconseguir les oportunes autoritzacions dels diversos Organismes Oficials competents, per a resoldre en la posada en marxa de la mateixa i la connexió a la Companyia Subministradora.

5.- PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LA LEGALITZACIÓ.

En aquest Apartat es descriuen els diferents passos a seguir per tal de legalitzar la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, amb els diferents organismes, tant per a la part d'obres com per la posada en funcionament de la instal·lació.

Per a la legalització de les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum menors de 100 kW (tipus I) caldrà realitzar els següents tràmits:

- 1.- Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament.
- 2.- Sol·licitud del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora.
- 3.- Validació de la sol·licitud de punt de connexió per part de l'empresa distribuïdora. El termini per resoldre la sol·licitud de connexió és de 10 dies hàbils segons l'article 9.3 del capítol II del RD1699/2011. Vigència de 3 mesos.
- 4.- Acceptació del punt de connexió i realització de la instal·lació.
- 5.- Verificació de la connexió per part de l'empresa distribuïdora. En aquest pas l'empresa distribuïdora genera el document de no-necessitat de l'informe de gestor de xarxa (tipus I) .
- 6.- Contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica. El termini per formalitzar el contracte per part de l'empresa distribuïdora és de 10 dies hàbils segons l'article 9.4 del capítol II del RD1699/2011.
- 7.- Adaptació del contracte amb l'empresa comercialitzadora, d'acord amb l'article 8 del RD 900/2015.
- 8.- Legalització de la instal·lació al Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya (per a potències superiors a 10 Kw i tipus I).
- 9.- Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministeri de Energia, Turisme i Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica).
- 10.- Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

6.- REGLAMENTACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Normativa Energia Solar Fotovoltaica.

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. (desenvolupament de la Llei 24/2013 i RDL15/2018)
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 2818/1998, de 23 de desembre, sobre producció d'energia elèctrica per a instal·lacions de fonts proveïdes per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Normativa Elèctrica.

- Reial Decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, per el qual es regula la connexió de xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la qual es regula el sector elèctric.
- ITC-BT-04. Documentació i posada en marxa.
- ITC-BT-05. Verificació i inspeccions.
- ITC-BT-28. Locals de pública concurrència.
- ITC-BT-30. Instal·lacions en intempèrie.
- ITC-BT-40. Instal·lacions generadores.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, per el que s'aprova el Reglament unificat de mesura del sistema elèctric.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, per el qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments de autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Reial Decret 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Reial Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT.
- Directiva 2002/96 / CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).
- Directiva 2002/95 / CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual s'estableixen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. BOE 14 de gener.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, per la qual cosa es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC BT). Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Normativa Seguretat i Salut.

VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia



 Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

<https://www.enginyerslleida.cat/csv/12yqe8c-u14-f6g-yaw-15myrvb2qa..>

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Instrucció 1/2021 de la Direcció General de Relacions Laborals, Treball autònom, Seguretat i Salut laboral relativa a l'aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment.-
- Decret 343/2006, de 19 de setembre, que desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge a Catalunya i que regula els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística.
- Pla territorial de l'Alt Pirineu i Aran.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

1.- DESCRIPCIÓ GENERAL.



El Projecte consta d'una Instal·lació de generació elèctrica amb tecnologia fotovoltaica per a autoconsum. El sistema consta dels mòduls fotovoltaics, inversor, encarregat de la transformació del corrent continu produït pels mòduls fotovoltaics en corrent altern per a la connexió a la xarxa interior, sistema de fixació dels mòduls i equip de control de l'inversor. L'energia elèctrica generada per els mòduls fotovoltaics serà transformada de corrent continu a corrent altern gràcies a l'inversor, una vegada transformada utilitzarem aquesta energia per abastir la instal·lació, en cas que sigui necessari més energia s'agafarà de la xarxa elèctrica. En cas que hagi un excés aquest s'injectarà a la xarxa elèctrica.

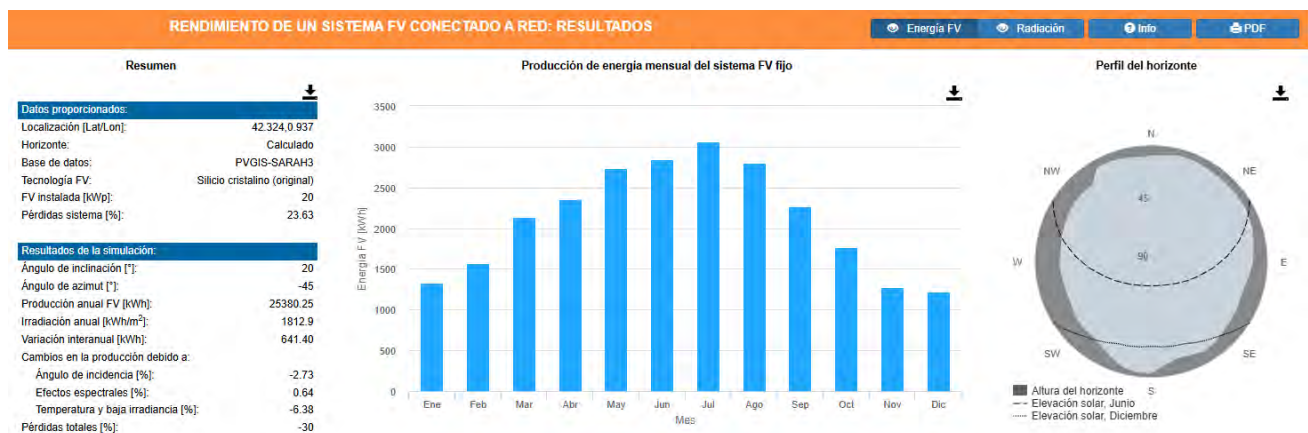
Resumint, el Projecte consta d'una instal·lació fotovoltaica de 18 KWp formada per 36 mòduls monocristal·lins de 500 Wp cada un. Es realitzaran 3 circuits independents, de 12 panells. Tots aquests circuits es connectaran a un inversor trifàsic.

Per al generador, l'orientació de la nostra instal·lació és un teulat de doble vessant Est-Oest, amb un Azimut -45° . La inclinació del sistema serà de 20° respecte a l'eix horitzontal, situat sobre el teulat de teula àrab, la instal·lació tindrà una estructura de suport d'alumini coplanar i per tant, la instal·lació dels mòduls no afecta de cap manera a la integració arquitectònica de l'edifici ni a l'envolupant.

2.- DADES DE RADIACIÓ SOLAR.

Les dades de radiació solar prevista en l'emplaçament de l'edifici, s'han adquirit a través del web de PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) ja que són reconegudes internacionalment, contrastades i fiables. PVGIS és una aplicació web de la Comissió Europea que permet a l'usuari obtenir les dades de la radiació solar a qualsevol lloc del món, i és lliure per usar sense restriccions.

El valor resultant d'irradiació anual prevista en el GENERADOR (en kWh/m²) és de **1.812,90** kWh/m².



Imatges: Irradiació estimada al punt de generació.

3.- PRODUCCIÓ ELÈCTRICA.



La instal·lació serà d'autoconsum amb excedents connectada a la xarxa elèctrica. L'equip microinversor a instal·lar ENPHASE IQ8MC-72-M-INT 420WP, és un equip microinversor que té una potència nominal AC de 500 W. A continuació, s'indica l'energia generada/produïda per la instal·lació en base al que s'ha pogut dimensionar amb l'aplicació europea PVGIS.

Summary

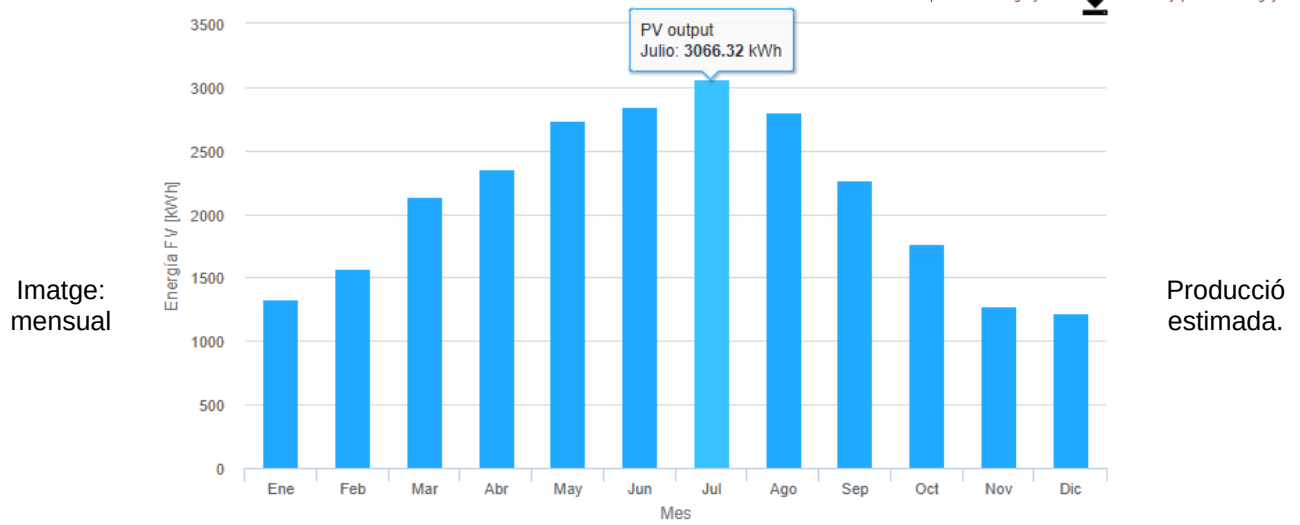


Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	42.324,0.937
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline Silicon (original)
PV installed [kWp]:	20
System loss [%]:	23.63
Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	20
Azimuth angle [°]:	-45
Yearly PV energy production [kWh]:	25380.25
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1812.9
Year-to-year variability [kWh]:	641.40
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.73
Spectral effects [%]:	0.64
Temperature and low irradiance [%]:	-6.38
Total loss [%]:	-30

Imatge: Resum de la producció estimada en el punt de generació.



Producción de energía mensual del sistema FV fijo



L'estalvi en emissions de CO2 en funció de l'energia total generada amb la instal·lació de plaques solars serà:

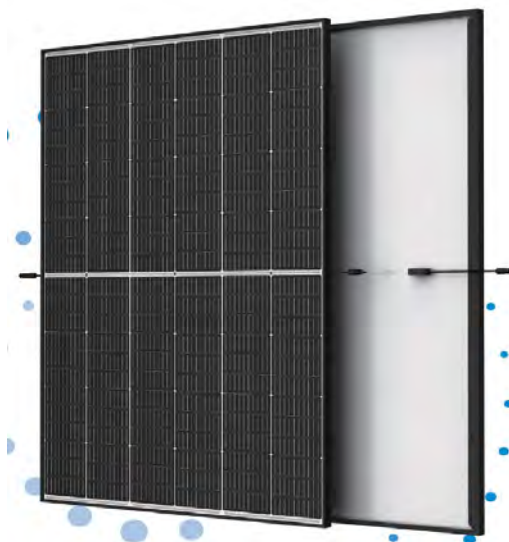
Contingut de carboni: 0,25 Kg per 1Kwh.

Estalvi en emissions de CO2: $25.380,25 \text{ kwh} * 0,25 \text{ kgr/1kwh} = 6.345,06 \text{ kgr}$

4.- MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Tots els mòduls fotovoltaics (36) que s'instal·laran seràn de la marca **TRINA** model **VERTEX S** de 500Wp cada mòdul. Els mòduls són conformatos per cel·les monocristal·lines de baixa reflexió.

Degut a què la coberta ja està inclinada uns 20° amb vertents a l'Est i a l'Oest, es considera una inclinació adequada per tot l'any, i s'usarà una estructura coplanar per a lloçat de pissarra, per tenir els graus requerits per la latitud de la instal·lació.



Les característiques més rellevants dels mòduls fotovoltaics es mostren a la següent taula:

CARACTERÍSTIQUES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS	
MARCA	TRINASOLAR
MODEL	VERTEX S 500 w
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES.	
Potència Nominal	500 Wp
Voltatge en Màxima Potència	42,00 V
Corrent Màxima Mòdul	10,01 A
Corrent de curtcircuit	10,58 A
Tensió de circuit obert	50,10 V
Eficiència Mòdul	21,0 %
CARACTERÍSTIQUES MECÀNiques.	
Dimensions	176,2 ×113,4× 3,0 cm
Pes	21.8 kg
Cel·les	monocristal·lines
COEFICIENTS DE TEMPERATURA.	
Tensió Voc	- 0,25 %/K
Corrent Isc	0,04 %/K
Coef. Temp. P _{max}	- 0,34 %/K

La garantia del mòdul fotovoltaic donada pel fabricant és de 15 anys d'integritat del producte, 25 anys de garantia de generació d'energia.

Cada mòdul fotovoltaic porta de manera clarament visible i indeleble el model i el nom o el logotips del fabricant, així com una identificació individual o el número de sèrie traçable a la data de fabricació.

5.- INVERSOR.

L'inversor instal·lat (1 unitat) serà l'encarregat de transformar en ~~corrent altern (CA)~~ el corrent continu (CC) generat pel camp fotovoltaic. L'inversor detecta la presència de xarxa de CA i s'injecta l'energia generada pels mòduls fotovoltaics. La xarxa a la qual abocarà l'energia l'inversor de connexió a xarxa és la interior de la edificació.

S'opta per instal·lar un Inversor de la marca **ENPHASE**, model **IQ8MC 20 Kw a 400/230V**.



Les característiques tècniques de l'inversor proposat per a la Instal·lació són les següents:

CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR	
Marca i model:	ENPHASE IQ8MC 42W 230V
Màx. corrent d'entrada:	14 A
Potència màx. del generador fotovoltaic:	500 W
Tensió d'entrada màxima:	60V
Rang de tensió de l'MPP:	25 V a 45 V
Tensió d'entrada d'inici:	22 V
Potència nominal:	325 W
Corrent d'entrada màx. En CC(curtcircuit):	25 A
Corrent màx. de sortida:	1.43 Arms
Freqüència mínima / màxima:	45 Hz/ 55 Hz
Tensió de xarxa mínima/ nominal/ màxima:	184/ 230/ 276 Vrms
Pes:	1,1 Kg
Dimensions (Sense suport muntatge):	212 x 175 x 30.2 mm

6.- SISTEMA DE MONITORATGE.

Per al sistema de control, comptatge o monitoratge de la instal·lació s'ha instal·lat un dispositiu **ENPHASE**, model **ENV-S-WM-230**, de monitorització 24 hores. Les característiques tècniques del sistema de monitorització proposat per a la Instal·lació són les següents:

DADES I CARACTERÍSTIQUES SISTEMA MONITORATGE	
Referència model:	Envoy-S Metered/ ENV-S-WM-230 polifàsic
Tensió nominal:	230 – 400 V
Rang de temperatura ambient:	De 40°C a 65°C – 40°C a 46°C si s'instal·la en una carcassa.
Classificació ambiental:	IP30 /IP54 en carcassa
Dimensions:	213 x 126 x 45 mm
Capacitat:	600 microinversors
Pes	0.5 kg

La central de control ENPHASE, model ENV-S-WM-230 transmet la informació sobre la producció fotovoltaica i el consum energètic a un Programari de monitoratge i anàlisi “Enphase” per a garantir completament el manteniment i la gestió a distància d'un sistema d'utilització de l'energia fotovoltaica de forma eficient i permet:

- Control i supervisió via web.
- Comunicació bidireccional per a actualitzar a distància.
- Fàcil configuració del sistema amb l'aplicació mòbil
- Connexió flexible de xarxa: Wi-Fi.
- Dissenyat per a la seva instal·lació en interiors o exteriors, en una carcassa.
- Cinc anys de garantia

7.- PROTECCIONS.

S'han previst proteccions per la connexió del sistema fotovoltaic de la xarxa, de manera que les condicions de treball de la Companyia Elèctrica permetin la connexió amb la mateixa.

Aquestes proteccions garanteixen la qualitat de la corrent injectada, limitant la tensió nominal dintre dels marges del 85 al 110 % de la tensió nominal de la xarxa i la freqüència entre 49 i 51 Hz.

- Les seves funcions bàsiques són :
- La desconexió o connexió automàtica de la xarxa en cas de defecte de la instal·lació fotovoltaica.
 - Evitar que la instal·lació fotovoltaica romanguí connectada en cas de desconexió de la xarxa.
 - Evitar l'alimentació a altres usuaris d'una tensió o freqüència anòmla.
 - Permetre el reenganxament automàtic.
 - Evitar la desconexió injustificada de la instal·lació fotovoltaica.

Proteccions contra curtcircuits i sobreintensions

Es procedirà a la col·locació d'interruptors magneto tèrmics amb els valors necessaris per a protegir la instal·lació contra curtcircuits i contra sobreintensitats.

Contra curtcircuits: En cas que es produeixi un curtcircuit, es produirà una circulació d'una intensitat molt elevada la qual si supera el valor de tarat durant un període curt de temps el magneto tèrmic obrirà el circuit protegint els conductors.

Contra sobreintensitats: En cas que per un circuit circuli una intensitat molt superior a la de tarat del magneto tèrmic durant un període de temps fixat s'obrirà el circuit evitant que els conductors s'escalfin i es malmetin.

Caldrà garantir per tot circuit (i pels aparells que hi intervinguin) que s'instal·li un magneto tèrmic que no permeti que circuli una intensitat superior a la seva màxima admissible.

Els interruptors magneto tèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús industrial de la instal·lació i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2.

La protecció dels magneto tèrmics amb un interruptor almenys suporta el 130 % de la intensitat nominal del generador (camp fotovoltaic i inversor de corrent).

Caldrà garantir per tot circuit (i pels aparells que hi intervinguin) que s'instal·li un magneto tèrmic que no permeti que circuli una intensitat superior a la seva màxima admissible.

Els interruptors magneto tèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús industrial de la instal·lació i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2.

8.- ELEMENTS SECCIONADORS.

Cada Inversor disposarà d'un seccionador a l'entrada per tallar el corrent continu provinent dels mòduls fotovoltaics.

Per tant, caldrà disposar de fusibles seccionadors a les diferents línies de corrent contínua del camp fotovoltaic. A més a més, es disposarà dels diferents interruptors magneto tèrmics a la línia de corrent alterna.

9.- CONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Per a la interconnexió dels mòduls panell-microinversor s'utilitzarà conductor **ENPHASE Q-25-10-3P-200** de secció 2 x 2,5 mm². En aquest cas, els mòduls aniran connectats al relé de desconexió **ENPHASE Q-RELAY-3P-INT**, ja que tenim una instal·lació d'autoconsum trifàsica connectada a la xarxa elèctrica. Es preveu un quadre de protecció AC. Aquest quadre AC estarà format per als següents elements:

- Caixa de polièster de 12 mòduls, dimensions 250x320x155mm, IP 65.
- Interruptor automàtic 4 x 25 A amb poder de tall de 6KA i corba C.
- Interruptor diferencial 4 x 40 A /300 mA classe SI.

A nivell de posada a terra, es connectarà a la xarxa de terres existent de què disposa l'edifici en qüestió.

Els mòduls fotovoltaics es connectaran formant diversos grups de diversos mòduls connectats en sèrie per tal d'assolir la tensió d'entrada a l'inversor desitjada. De cara a maximitzar la producció de la planta, és important connectar en sèrie mòduls que tinguin condicions de radiació el més similar possible. Al mateix temps es busca minimitzar les longituds de cable utilitzat de cara a reduir el cost de la instal·lació i reduir les pèrdues per efecte Joule. Aquests són els criteris que s'han seguit a l'hora de dissenyar la connexió elèctrica dels mòduls fotovoltaics.

La distribució dels panells i la justificació de les cadenes és la que es mostra en els plànols.

10.- TENSIONS DE TREBALL, C.C. I C.A.

La tensió de treball a la que es configurarà els mòduls fotovoltaics en la seva disposició serà la obtinguda de realitzar les agrupacions pertinents en sèrie o en paral·lel dels panells solars fotovoltaics, a continuació es mostra el càlcul del disseny dels strings.

D'aquesta forma es pot calcular el número màxim de panells que es poden connectar en sèrie, que seran els que ens donin la tensió màxima i la mínima que pugui admetre l'inversor.

$$n \geq \frac{200}{41,30} = 4,84 \quad \text{panells}$$

$$n \geq \frac{1100}{41,30} = 26,63 \quad \text{panells}$$

Per tant, es pot connectar en sèrie un mínim de 5 panells i un màxim de 27 panells.



Tenint en compte que la màxima potència d'entrada de l'Inversor és de 20.000 w i que la potència pic de cada panell fotovoltaic a instal·lar és de 500 Wp, connectarem 3 strings amb 12+12+12 panells en cadascun, tal i com es mostra en l'esquema unifilar.

11.- QUADRES I PROTECCIONS DE C.C. I C.A.

Els quadres de protecció i control tant de la part de corrent continu com de corrent alterna, anirà situat al lloc que es mostra en els plànols, junt amb altres equips. La instal·lació quedarà protegida enfront a sobrecàrregues i curtcircuits mitjançant interruptors magneto tèrmics i enfront les sobretensions serà el mateix equip ondulador que, mitjançant variadors, protegirà els equips enfront les pujades de tensió. En la instal·lació del corrent continu, les proteccions queden assegurades en comptar amb equips de classe II d'aïllament.

12.- TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ.

Les posades a terra s'estableixen principalment per limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest, per mitjà d'una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes soterrats en el sòl. La instal·lació actualment compta amb una xarxa de terra formada per piquetes de connexió a terra situades dins els pericones de registre repartides en diversos punts de la parcel·la. S'utilitzarà la xarxa existent per a connectar a terra els nostres aparells de la nova instal·lació fotovoltaica. La secció dels conductors de terra serà de 1x16 mm².

12.- DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ.

Sense perjudici de la solució que ha de preveure la companyia subministradora envers el punt de connexió, el projecte preveu la connexió de la instal·lació fotovoltaica en Baixa Tensió, tal i com marca l'actual legislació en matèria de distribució d'energia elèctrica i s'haurà de seguir en tot moment les indicacions realitzades per la Companyia elèctrica.

14.- INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A XARXA INTERIOR.

La instal·lació fotovoltaica, té com objectiu convertir la radiació solar en energia elèctrica. Aquesta energia s'injectarà a la xarxa interior però donat que hi haurà excedent, aquest excedent s'injectarà a la xarxa elèctrica que es propietat de la companyia subministradora.

L'energia que es genera és en Corrent Continua i es transforma a Corrent Alterna mitjançant l'inversor, aquesta energia alterna té una Tensió de 400 V i s'ha de connectar a la xarxa elèctrica a la mateixa tensió, es a dir a Baixa tensió.

15.- SISTEMA DE MESURA PER AL SEGUIMENT DE PRODUCCIONS.

Tal i com marca l'actual Normativa tant de la companyia elèctrica com el Reglament de Punts de Mesura (RD 1110/2007), s'instal·larà un sistema de lectura telemàtica per tal de poder fer les lectures a distància del comptador.

La Instal·lació fotovoltaica objecte del Projecte, actua com una central generadora d'energia que injecta corrent elèctrica a la xarxa de distribució en moment de radiació solar. Tant mateix, la instal·lació en moment de no generació, consumirà una quantitat petita d'energia elèctrica, degut principalment als equips electrònics, com poden ser els inversors o els equips d'adquisició de dades.

Per tal de poder fer un balanç entre l'energia exportada a la xarxa de distribució i la importada, s'instal·larà un comptador trifàsic bidireccional de dos o quatre quadrants mesura directa. En el que quedaran registrades les mesures de l'energia activa i reactiva, consumida i entregada.

16.- INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT.

En aquest apartat definirem el programa de manteniment preventiu de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

Es realitzarà amb una periodicitat màxima d'un any el següent manteniment:

CAMP FOTOVOLTAIC:

- Inspecció visual del correcte estat dels Panells (ombres, trencament del vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els Panells utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat-degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact)
- Comprovació de la fixació del panell en l'estructura Estructura
- Comprovació de la fixació de l'estructura en la coberta/teulada.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA:

- Anotació dels valors d'intensitat i voltatge.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...)
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collir els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magneto tèrmics, etc...

INVERSORS:

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collir els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magneto tèrmics, fusibles, Filtres Rc, trafo, etc..).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar Voltatge AC de sortida .
- Comprovar temperatura de la Sala de l'inversor.
- Correcte monitorització web de l'inversor i recepció de missatges d'errors.

COMPTADORS:

- Comprovar Elements del quadre del comptador (fusibles, diferencials, etc..).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada i importada.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

3.- CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES PER AUTOCONSUM.

1.- CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES PER AUTOCONSUM.

A continuació, es mostren els càlculs realitzats per al tram de corrent alterna, per les quals s'utilitzaran les següents formules:

$$E = (\cdot P \cdot L) / (S \cdot U \cdot co)$$

$$E\% = ((\cdot P \cdot L) / (S \cdot U \cdot co)) \cdot 100 / U$$

$$I = P / Raiz(3) \cdot V$$

Els valors que s'han tingut en compte per al càlcul són els següents:

Tensió (V.)	Vmin (V.)	Longitud(m.)	P. màxima(Wn.)	I (A.)º	I càlcul (A.)	Secció (mm2)	Caiguda tensió (%)
400	400	15	20.000	28,87	36,08	6,00	0,71

0,71% de Caiguda tensió coure.
0,89 % de Caiguda tensió alumini.

Essent:
O= intensitat de sortida de AC.
P= Potència en W.
L= Longitud en M.
S= Secció en mm²
Co= Conductivitat (m/Omh·Mm²)
U= Tensió V.

Es disposa per tant, un total de 0,71% de caiguda de tensió, complint que sigui menor a l'1,50% de la normativa ITC-BT40 del REBT 842/2002.

A continuació es desglossa detalladament el càlcul de la instal·lació de 20 Kw que s'estudia en aquest Projecte d'Instal·lació Elèctrica per a la Legalització d'una Instal·lació Solar Fotovoltaica d'Autoconsum.

Módulo: **SW 290** [Icc = 12,35 A, Vmpp =51,9 V]

TABLAS Y FACTOR DE CORRECCIÓN

Nº de módulos por grupo: **10**

TRAMO	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Caída de tensión (%)	Ubicación	Tipo	Factor de Corrección	Sección Teórica (mm2)	Sección Real (mm2)	I Mx adm. (A)	Criterio	Caída de Tensión (V)	Caída de Tensión (%)
del 1 - al 4	519,0	12,35	18	1,50%	Aèrea	DC	1	1,12	6	44	2	1,45	0,28%
INV - CPA	400	36,08	1	0,45%	Interior	Trifàsica	1	0,78	16	30	2	0,09	0,02%
NV 1-4 - CP	230	36,08	5	0,20%	Interior	Monofàsica	1	15,66	16	80	1	0,45	0,20%
CPA - APM	400	36,08	1	0,85%	Interior	Trifàsica	1	0,42	16	30	2	0,09	0,02%
APM - CT	400	36,08	1	0,20%	Interior	Trifàsica	1	1,76	16	30	2	0,09	0,02%

Criterio: 1: Caída de Tensión
2: Criterio térmico

4.- MEMÒRIA D'EXECUCIÓ.

1.- ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

En aquest apartat definirem l'organització i desenvolupament de les obres de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

2.- TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini per a l'execució de l'obra serà de **tres mesos després de la finalització de la coberta, però i durant el desenvolupament de les obres**, tal i com es mostra en el quadre de planificació.

3.- MANTENIMENT DE LES OBRES PROJECTADES.

En aquest apartat definirem el programa de manteniment preventiu de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència.

Aquest document serà revisat i entregat amb la finalització d'obra, incloent-ho totes les modificacions que es puguin haver produït durant l'execució així com el llistat dels equips instal·lats i manuals específics. Aquest document serà guardat amb la resta de documentació tècnica de la instal·lació, i se n'entregarà una còpia a l'empresa mantenidora.

Es realitzarà amb una periodicitat màxima d'un any el següent manteniment:

CAMP FOTOVOLTAIC:

- Inspecció visual del correcte estat dels Panells (ombres, trencament del vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els Panells utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat-degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact)
- Comprovació de la fixació del panell en l'estructura Estructura
- Comprovació de la fixació de l'estructura en la coberta/teulada.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA:

- Anotació dels valors d'intensitat i voltatge.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...)
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collar els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magneto tèrmics, etc...

INVERSORS:

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collar els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magneto tèrmics, fusibles, Filtres Rc, trafo, etc..).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar Voltatge AC de sortida .
- Comprovar temperatura de la Sala de l'inversor.
- Correcte monitorització web de l'inversor i recepció de missatges d'errors.

COMPTADORS:

- Comprovar Elements del quadre del comptador (fusibles, diferencials, etc..).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada i importada.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

ALTRES:

- Comprovació del terres de la instal·lació solar tant de la part de contínua com d'altern

4.- CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT, DE TANCAMENT I DE SERVEIS DURANT L'OBRA

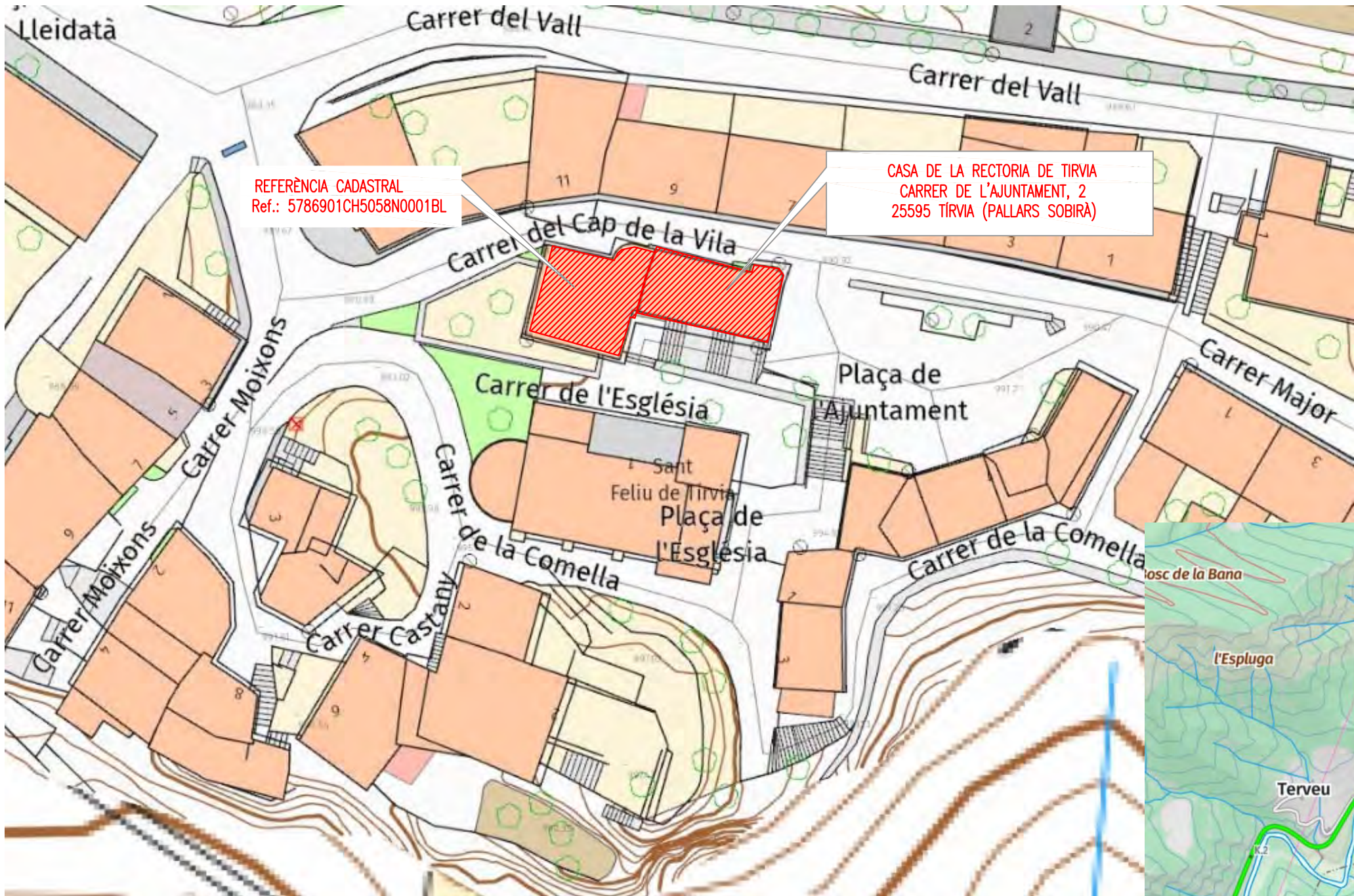
Donat que la ubicació de la subestructura captadors fotovoltaics és sobre la coberta d'un edifici ja existent, no es contempla realitzar cap obra ni tancament addicional.

Les tasques de manteniment i/o neteja d'aquests panells només es poden realitzar accedint a la coberta de l'edifici i per tant, es preveu que els realitzin treballadors especialitzats en treballs en altura amb equips concebuts per aquesta finalitat o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva o amb mitjans d'accés segurs, utilitzant cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalents.

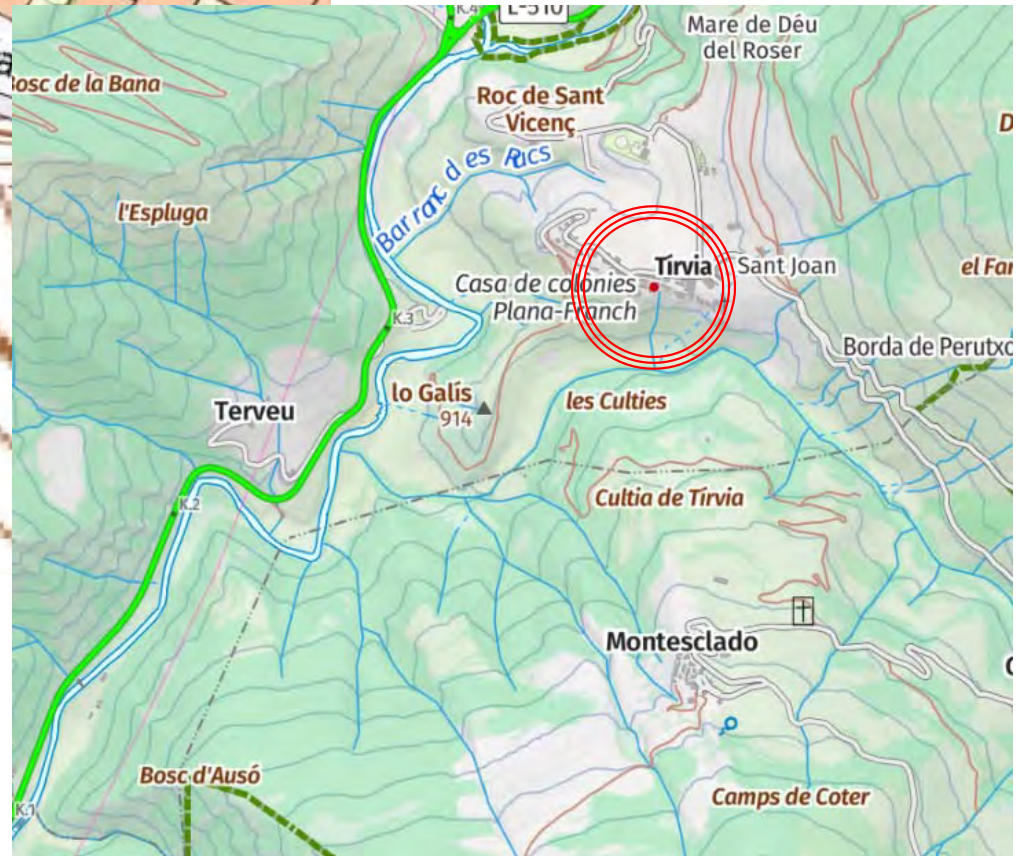
5.- PLA DE TREBALL.

Planificació treballs											
	MES 1				MES 2				MES 3		
MEDICIONS IN SITU											
REDACCIÓ DE PROJECTE											
INSPECCIÓ ECA											
INSCRIPCIÓ EN REGISTRE DE PRODUCTORS											
CONNEXIÓ CÍA. SUBMINISTRADORA											

5.- PLÀNOLS



EMPLAÇAMENT
E: 1/500



SITUACIÓ
E: S/E

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A
L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES
DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING

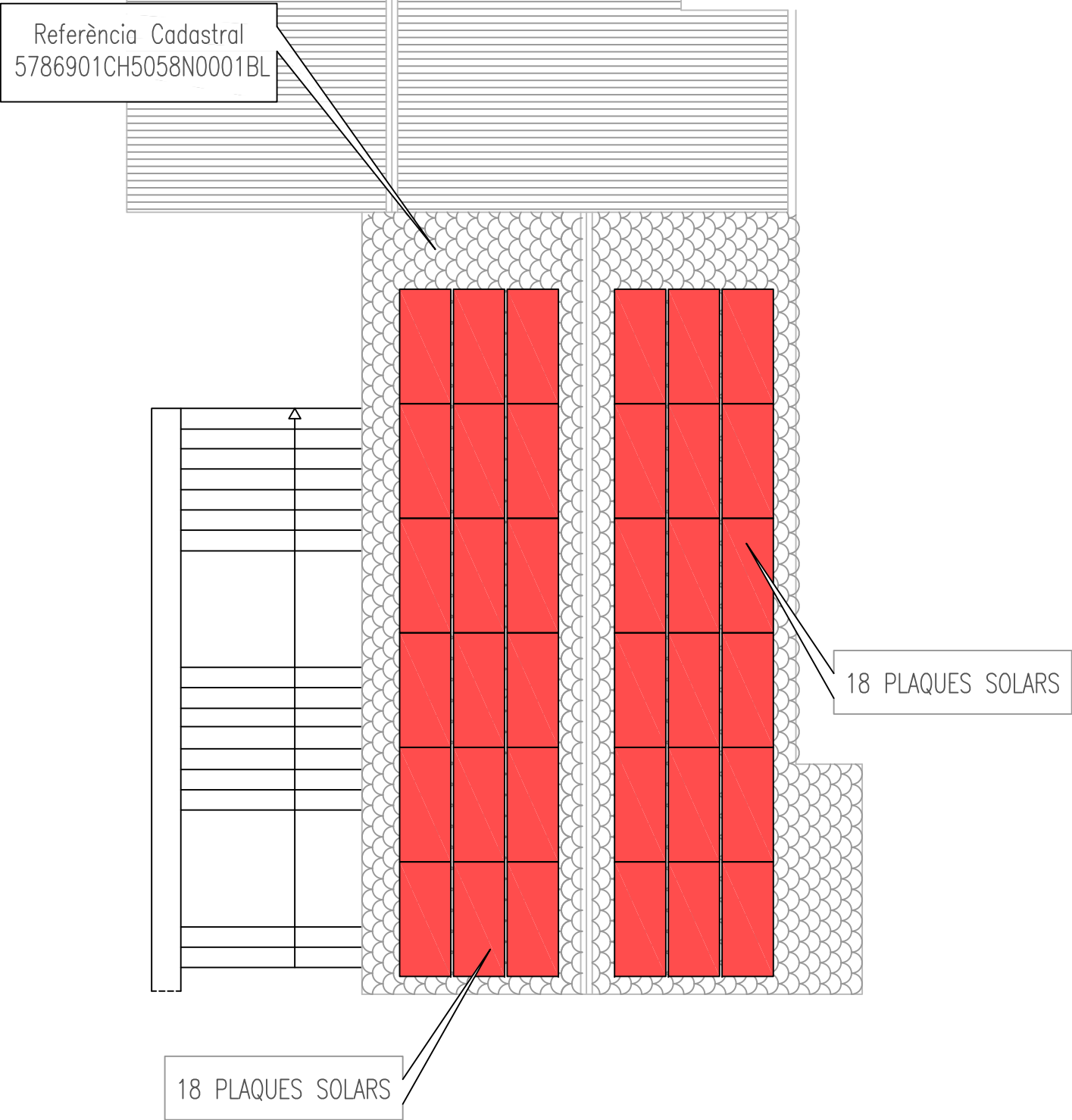
PLÀNOL:			EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
ESC :	S/E 1/500	DATA: agost 2026	Nº PLÀNOL: 01

AUTOR DEL PROJECTE:
ÀNGEL PERATI I LLOAN.

PROJECTES I LEGALITZACIONS



PERATI I SOLÉ
Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22
e-mail : angel@peratisole.com



VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia

 Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A
L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES
DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING

PLÀNOL: UBICACIÓ DE PANELLS EN COBERTA		
ESC :	DATA:	Nº PLÀNOL:
1/100	agost 2026	02

AUTOR DEL PROJECTE:

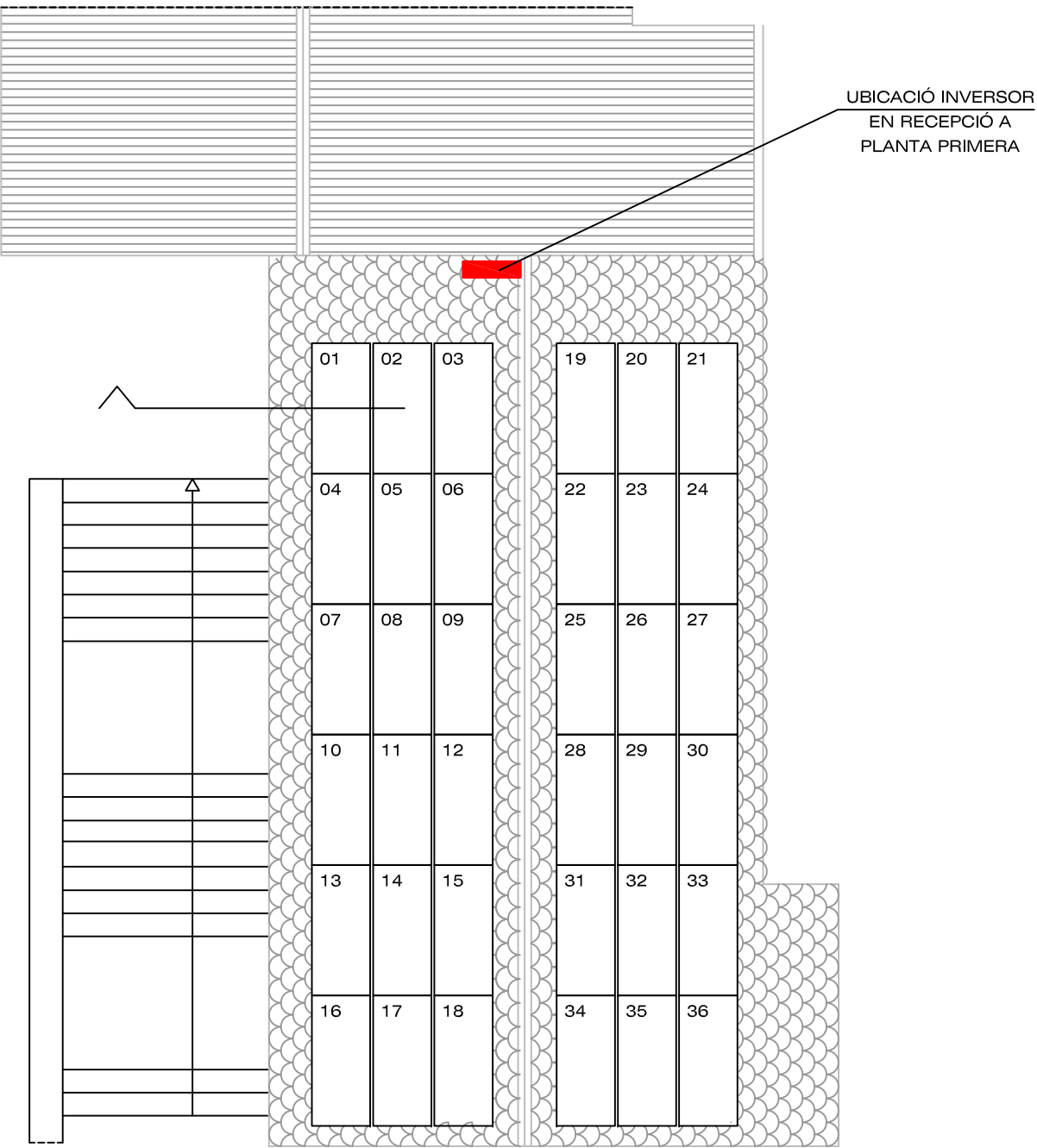
ÀNGEL PERATI I LLOAN.

PROJECTES I LEGALITZACIONS



PERATI I SOLÉ

Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22
e-mail : angel@peratisole.com



VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

<https://www.enginyerslleida.cat/csv/12yqe8c-u14-f6g-yaw-15myrb2qa>

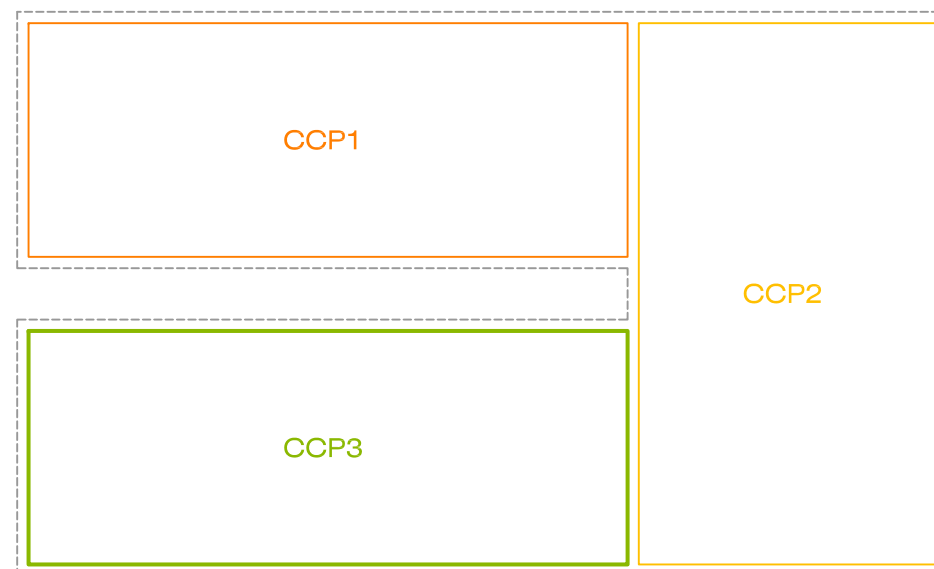
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING	PLÀNOL: INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES EN COBERTA			AUTOR DEL PROJECTE: ÀNGEL PERATI I LLOAN.
	ESC : 1/100	DATA: agost 2026	Nº PLÀNOL: 03	

PROJECTES I LEGALITZACIONS

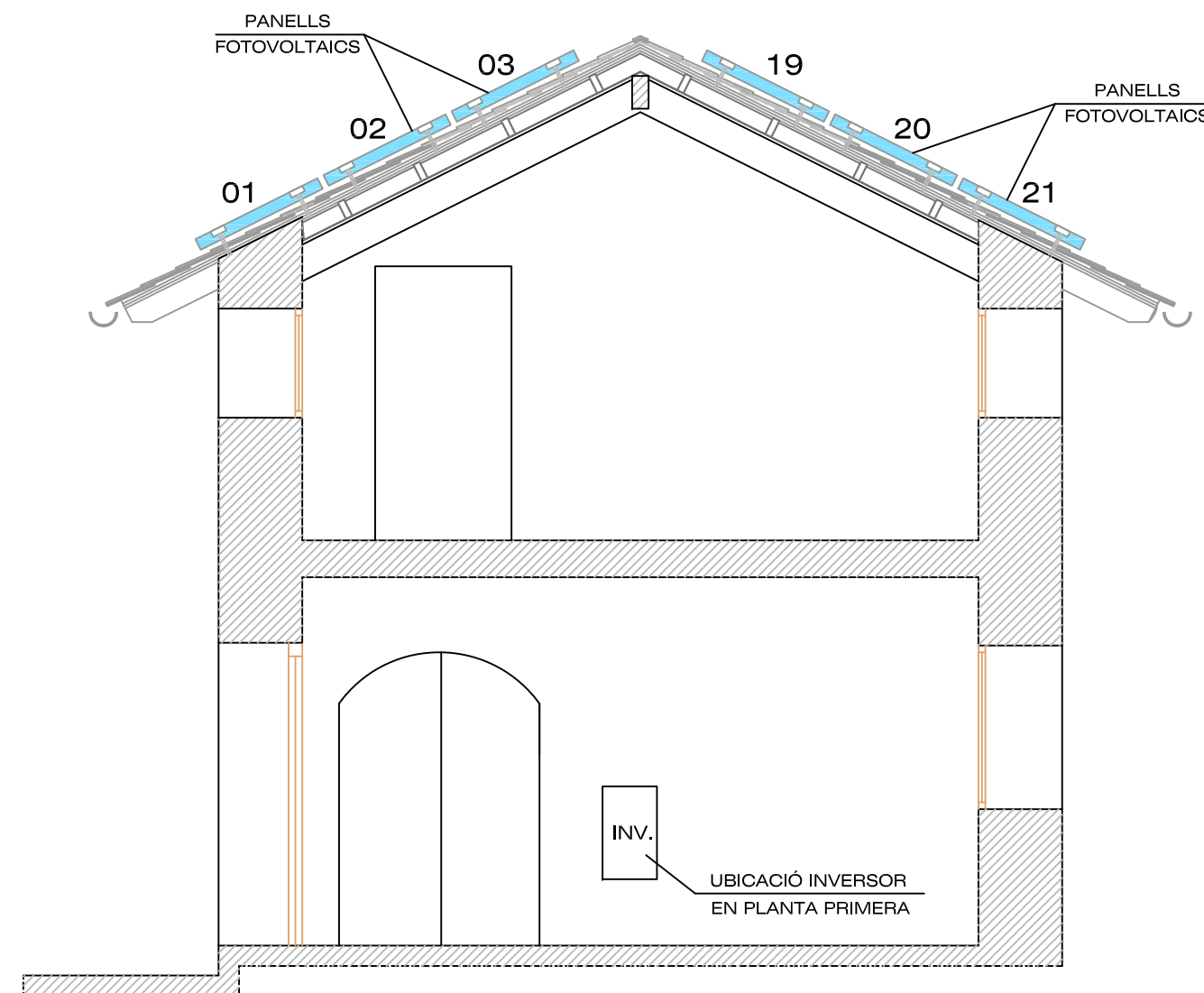
PLPS

PERATI I SOLÉ

Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22
e-mail : angel@peratisole.com

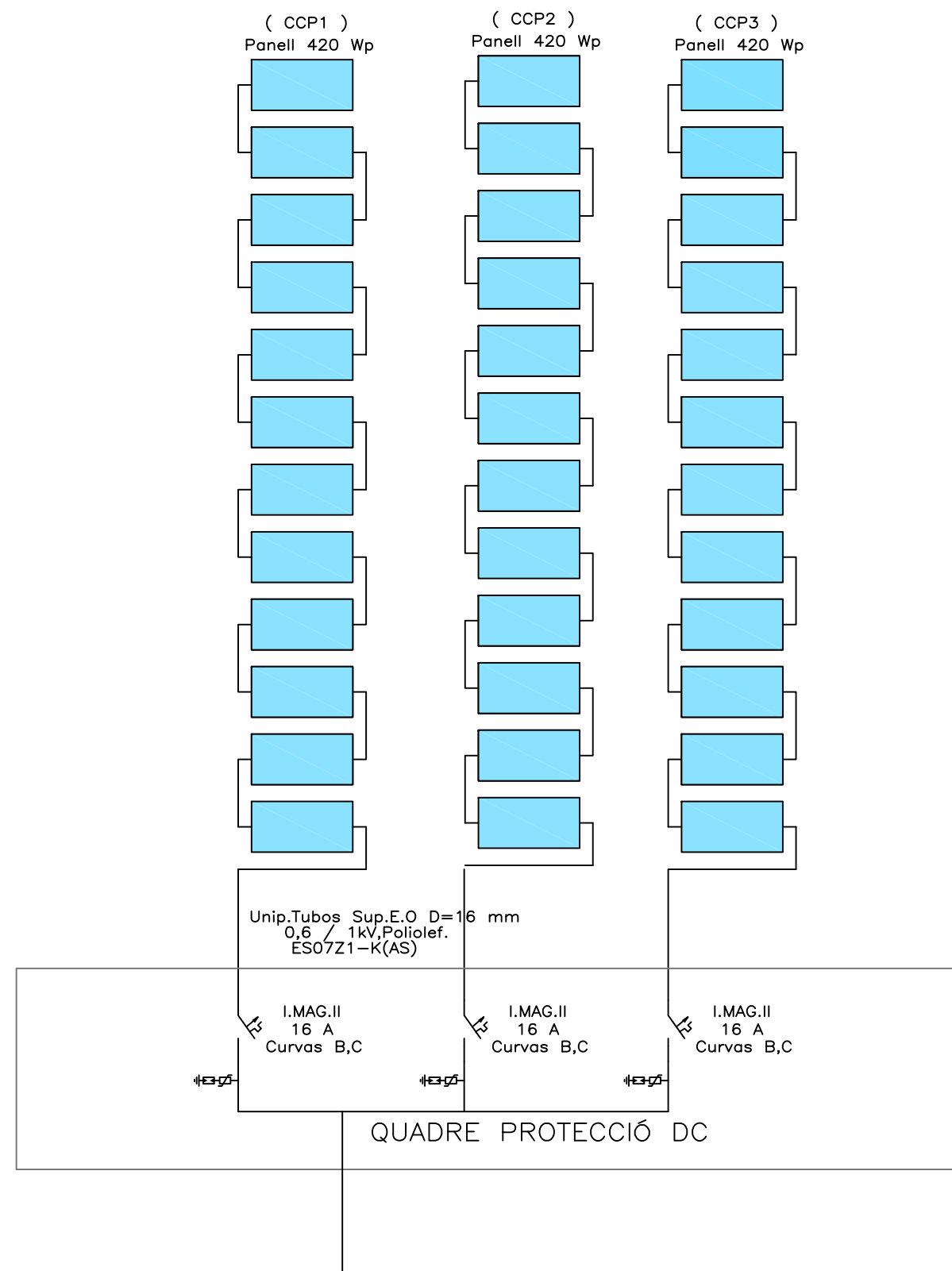


PLÀNOL PROJECCIÓ PLANTA
UBICACIÓ GRUPS STRINGS



SECCIÓ COBERTA E: 1/50

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING	PLÀNOL: SECCIÓ COBERTA I UBICACIÓ STRINGS			AUTOR DEL PROJECTE: ÀNGEL PERATI I LLOAN.	VISAT 2026/04147 03-09-2026 11194 - ÀNGEL MANEL PERATI LLOAN Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia  Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida https://www.enginyerslleida.cat/cv/12vpe8c-u14-f6q-vaw-15myvh2qa PROJECTES I LEGALITZACIONS  PERATI I SOLÉ Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22 e-mail : angel@peratisole.com
	ESC : 1/50 1/100	DATA: agost 2026	Nº PLÀNOL: 04		

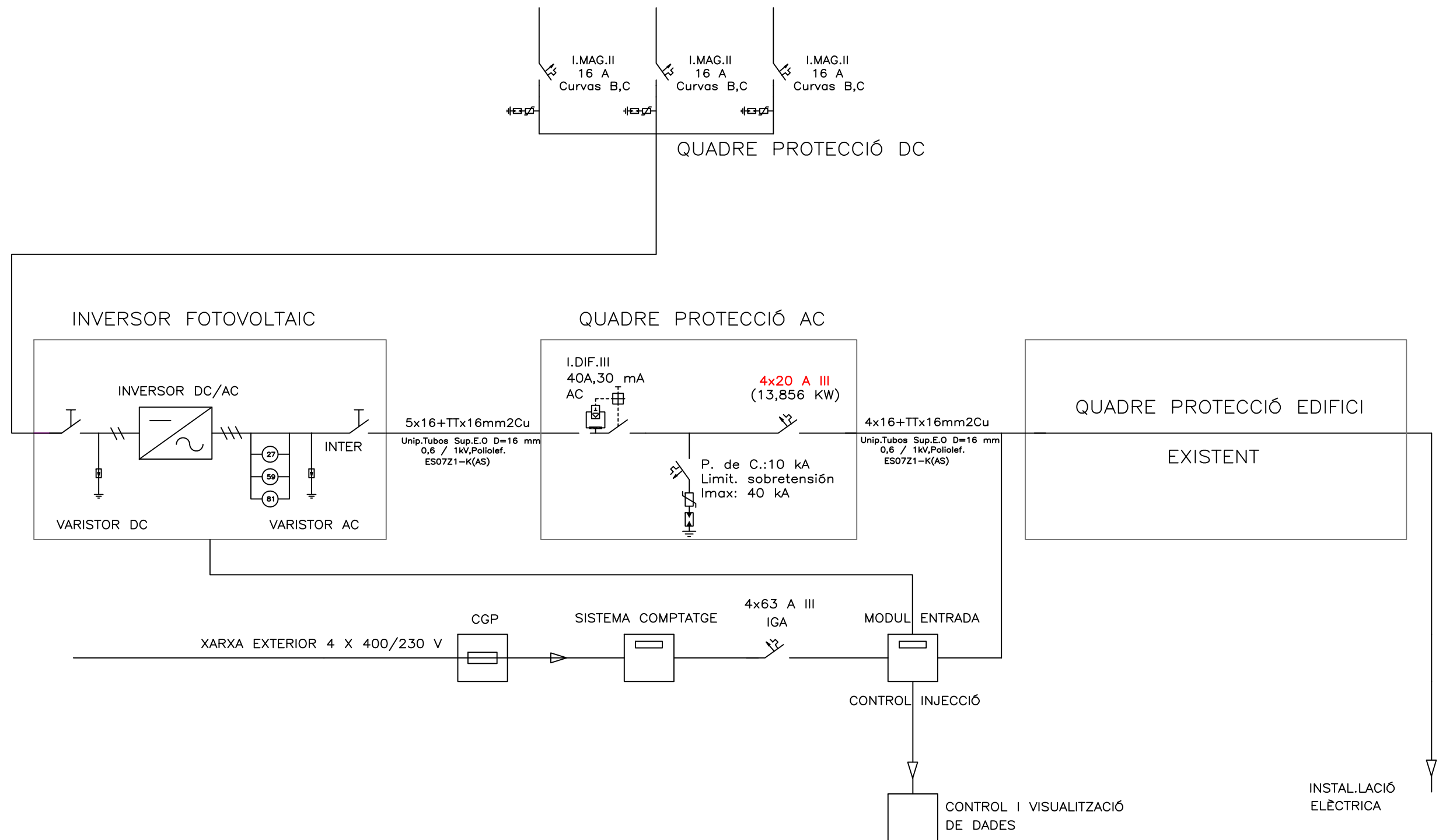


VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

<https://www.enginyerslleida.cat/csv/12yqe8c-u14-f6g-yaw-15myrvb2qa..>

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING	PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR 1			AUTOR DEL PROJECTE: ÀNGEL PERATI I LLOAN.	PROJECTES I LEGALITZACIONS PLPS PERATI I SOLÉ Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22 e-mail : angel@peratisole.com
	ESC : S/E	DATA: agost 2026	Nº PLÀNOL: 05		



VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tírvia

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER AUNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM PER A L'EDIFICI DE LA RECTORIA DE TÍRVIA, LES SEVES DEPENDÈNCIES I L'ESPAI DE COWORKING	PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR 2			AUTOR DEL PROJECTE: ÀNGEL PERATI I LLOAN.
	ESC : S/E	DATA: agost 2026	Nº PLÀNOL: 06	



Tel/Fax 973 68 11 83 - Mtel 608 39 85 22
e-mail : angel@peratisole.com

6.- PRESSUPOST.

PRESSUPOST

VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tirvia




Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

PARTIDA	UNIT.	PREU	IMPORT	TOTAL
1.1. PANELLS FOTOVOLTAICS I SOPORTACIÓ				7.064,83
PEIMAR SM400M 72 CELDES MONOCRISTAL·LÍ DE 500Wp	36,00	150,00	5.400,00	
CARRILL ALUMINI ZEBRA 4X7X37X3150	80,00	8,38	670,47	
CONNECTOR CARRIL ALUMINI ZEBRA 4X37	40,00	5,66	226,23	
GRAPA FINAL ALUMINI 30-50 ZEBRA	30,00	1,49	44,79	
GRAPA INTERMITJA ALUMINI ZEBRA	25,00	1,12	28,00	
SOPORT ÀNGUL ALUMINI ZEBRA (PERFIL SOLAR)	25,00	4,47	111,83	
VARILLA ROSCADA M 8X1000	60,00	1,72	103,04	
CABLE FLEXIBLE RV-K 0.6/1KV 1X6MM2 CU	200,00	2,40	480,47	
1.2. QUADRE PROTECCIONS CORRENT CONTINUA				650,43
BASE FUSIBLE FERRAZ 32A	4,00	4,77	19,08	
FUSIBLE FERRAZ 15A	4,00	6,02	24,08	
WEIDMULLER PROTECCIÓ SOBRETENSIONS	2,00	84,97	169,94	
BASE FUSIBLE FERRAZ 63A	2,00	8,79	17,58	
FUSIBLE FERRAZ 63A	2,00	2,92	5,85	
COFRET SCHNEIDER	1,00	78,42	78,42	
WEIDMULLER BORNA DE TERRA	1,00	4,66	4,66	
CABLE FLEXIBLE RV-K 0.6/1KV 1X25MM2 CU	60,00	5,51	330,83	
1.3. INVERSOR I BATERIA LITI				12.473,36
GOODWE INVERSOR HIBRID 20 KW TRIF	1,00	2.800,00	2.800,00	
CABLE FLEXIBLE RV-K 0.6/1KV 3G6MM2 CU	20,00	3,67	73,36	
WINSUM B-BOX PREMIUM LVS 15KWH 51V 155 AH LITI	3,00	3.200,00	9.600,00	
1.4. QUADRE PROTECCIONS CORRENT ALTERNA				171,64
SIEMENS PPIA 25A 1P+N	1,00	6,15	6,15	
SIEMENS DIFERENCIAL 2P 40A 30MA	1,00	18,46	18,46	
WEIDMULLER PROTECCIÓ SOBRETENSIONS	1,00	115,00	115,00	
COFRET SCHNEIDER	1,00	32,02	32,02	
1,5 INSTAL·LACIÓ				2.500,00
	1,00	2.500,00	2.500,00	
TOTAL PRESSUPOST				22.860,26

El present pressupost ascens a la quantitat de Vint- i-dos mil vuit-cents seixanta Euros amb vint-i-sis cèntims

Tirvia, agost del 2026

Autor del Projecte
Àngel Perati Lloan

7.- PLEC DE CONDICIONS.

PRELIMINAR.

1.1.- Naturalesa i objecte del Plec de Condicions.

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions Particulars del Projecte.

Ambdós, conjuntament amb els altres documents requerits en l'Article 22 de la Llei de Contractes de l'Estat i l'Article 63 del Reglament General per a la Contractació de l'Estat, formen el Projecte i tenen per finalitat regula l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons contracte i d'acord amb la Legislació aplicable, a la Propietat i al Contractista o constructor de la mateixa, els seus tècnics i encarregat, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

1.2.- Documentació del contracte d'obra

Article 2.- Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelación quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció

1r. Les condicions fixades en el propi document de Contracte

2n. El Plec de Condicions Particulars

3r. El present Plec General de Condicions

4t. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

El present projecte es refereix a una obra d'instal·lació de nova execució, essent per tant, susceptible de ser lliurada a l'ús a què es destina un cop finalitzada la mateixa

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de llurs determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

El projecte és el conjunt de documents mitjançant els quals es defineixen i determinen les exigències tècniques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Edificació. El projecte haurà de justificar tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes auxiliars o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells, la necessària coordinació sense que es produeixi cap duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

2.- CAPÍTOL I: CONDICIONS FACULTATIVES.

2.1.- Delimitació general dels agents de la edificació.

D'acord amb la Llei 38/99 d'Ordenació de la Edificació els agents que intervenen són els següents, amb enumeració de les seves funcions:

Agents de l'edificació: són agents de l'edificació totes les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions vindran determinades per allò disposat en aquesta Llei i demás disposicions que siguin d'aplicació, i pel contracte que origina la seva intervenció.

El Promotor: serà considerat Promotor qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, que individualment o col·lectiva, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a sí mateix o per a la seva posterior alineació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per a construir en ell
- b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director de l'obra les posteriors modificacions del mateix.
- c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- d) Subscriure les assegurances previstes en l'article 19
- e) Lliurar a l'adquirent, en el seu cas, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.



El Projectista: és l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest. Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics segons allò previst a l'apartat 2 de l'article 4 de la Llei, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

Són obligacions del projectista:

- a) estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió, En el cas de persones jurídiques, designar al tècnic redactor del projecte que tingui la titulació professional habilitant.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte l construcció d'edificis per als usos indicats en el grup a) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte l construcció d'edificis per als usos indicats en el grup b) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant, amb caràcter general, serà la d'enginyer, enginyer tècnic o arquitecte i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les respectives especialitats i competències específiques.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte l construcció d'edificis compresos en el grup c) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les respectives especialitats i competències específiques.

Idèntics criteris se seguiran respecte als projectes d'obres a les quals es refereix l'apartat 2.b) i 2.c) de l'article 2 d'aquesta Llei.

En tot cas i per a tots els grups, en els aspectes concrets corresponents a les seves especialitats i competències específiques, i en particular respecte dels elements complementaris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 2, podran igualment intervenir altres tècnics titulats del àmbit de l'arquitectura o de la enginyeria, subscriuint els treballs per ells realitzats i coordinats amb el projectista. Dites intervencions especialitzades seran preceptives si així ho estableix la disposició legal reguladora del sector de l'activitat que es tracti.

- b) Redactar el projecte subjecte a la normativa vigent i a allò que s'hagi establert en el contracte, i lliurar-lo amb els visat que en el seu cas fossin preceptius.
- c) Acordar, si correspon, amb el promotor, la contractació de col·laboracions parcials.

El Constructor: és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o parts de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Són obligacions del constructor:

- a) Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'assolir la qualitat exigida en el projecte.
- b) Tenir la titulació o capacitació professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.
- c) Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.
- d) Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que llur importància requereixi.
- e) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.
- f) Signar l'acta de replanteig o de inici i l'acta de recepció de l'obra.
- g) Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a la elaboració de la documentació de l'obra executada.
- h) Subscriure les garanties previstes a l'article 19.

El Director d'Obra: és l'agent que formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estàtics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i demés autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació al fi proposat.



Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.
 Són obligacions del director d'obra:

- a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional ~~habilitant d'arquitecte~~ ~~arquitecte~~ tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En el cas de persones jurídiques, designar al tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.
 En el cas de la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup a) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte.
 Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup b) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant, amb caràcter general, serà la d'enginyer, enginyer tècnic o arquitecte i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les respectives especialitats i competències específiques.
 Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis compresos en el grup c) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les respectives especialitats i competències específiques.
 Idèntics criteris se seguiran respecte als projectes d'obres a les quals es refereix l'apartat 2.b) i 2.c) de l'article 2 d'aquesta Llei.
- b) Verificar el replanteig i l'adequació de la cimentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny
- c) Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte
- d) Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra, sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte
- e) Subscriure l'acta de replanteig o d'inici d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas sigui preceptius.
- f) Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al promotor, amb els visats que en el seu cas sigui preceptius.
- g) Les relacionades en l'article 1, en aquells casos que el director d'obra i el director de l'execució de l'obra sigui el mateix professional, si fos aquesta l'opció escollida, de conformitat amb allò previst a l'apartat 2.a) de l'article 13.

El Director de l'execució de l'obra: és l'agent què, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat.

Són obligacions del director de l'execució de l'obra:

- a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En el cas de persones jurídiques, designar al tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.
 Quan les obres a realitzar tinguin per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup a) de l'apartat 1 de l'article 2, la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte tècnic. Així mateix, serà aquesta, la titulació habilitant per a les obres del grup b) que foren dirigides per arquitectes.
 En la resta de casos la direcció de la execució de l'obra pot ser desenvolupada, indistintament, per professionals amb la titulació d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer, o enginyer tècnic.
- b) Verificar la recepció en obra dels productes de la construcció, ordenant la realització d'assajos i probes precises.
- c) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director d'obra.
- d) Consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.
- e) Subscriure l'acta de replanteig o d'inici d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.
- f) Col·laborar amb la resta d'agents en la elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

**Les entitats i els Laboratoris de control de qualitat de l'edificació (article 14):**

Són entitats de control de la qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assaigs per al control de la qualitat de l'edificació els capacitats per a prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs i proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i els laboratoris de control de qualitat:

- prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i en tot cas, al director de l'execució de les obres.
- Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, en el seu cas, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria

L'Enginyer (article 4): li corresponen, a més a més de les funcions assenyalades anteriorment:

- Redactar el document d'estudis i anàlisi del Projecte d'acord amb allò previst a l'article 1.4 de les Tarifes d'honoraris aprovats per RD 314/1979, de 19 de gener.
- Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- Redactar quan sigui requerit l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a l'aplicació del mateix.
- Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscriuint-la en unió de L'Arquitecte i del Constructor
- Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.
- Ordenar i dirigir l'execució material d'acord al projecte, a les normes tècniques i a les regles de la bona construcció
- Realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i demés unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les demés comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats, informará puntualment al Constructor, impartint-li, en el seu cas, les ordres oportunes; de no resoldre's la contingència, adoptarà les mesures que corresponguin, donant compte a l'Arquitecte.
- Realitzar els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions calorades i a la liquidació de l'obra
- Subscriure, en unió de l'Arquitecte, el certificat final de l'obra.

El Constructor (article 5): li corresponen, a més a més de les funcions assenyalades anteriorment:

- 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, quan es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per la observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball, en concordança amb les previstes en la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball aprovada per OM 9-3-71.
- Subscriure amb l'Arquitecte l'acta de replanteig de l'obra
- Ostentar el comandament 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'utilitzin, comprovant els preparatius en obra i rebutjant per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte 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 l'entesa a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- Facilitar a l'Arquitecte amb l'antelació suficient els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
- Preparar les certificacions parcials de l'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.
- Haurà de tenir sempre a mà un nombre proporcionat d'obres a l'extensió dels treballs que s'estiguin executant segons el nº 5 de l'article 63 del vigent Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.2.- Obligacions i drets generals del Constructor o Contractista.

Verificació dels documents del projecte.

Article 6è.- Abans de donar inici a les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitarà les aclariments pertinents.

El Contractista se subjectarà a les Lleis, Reglaments i Ordenances vigents, així com a les que es dictin durant l'execució de l'obra.

Pla de Seguretat i Higiene.

Article 7è.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució, contenint, en el seu cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a la aprovació del Tècnic de la Direcció Facultativa.

Oficina en l'obra.

Article 8è.- El Constructor habilitarà en l'obra una oficina en la que hi haurà una taula o tauler adequat, en el que es puguin estendre i consultar els plànols. En dita oficina, hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- el Projecte d'Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- la llicència d'obres
- el llibre d'ordres i assistències
- el llibre d'incidències
- el Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball
- la documentació de les assegurances relacionades en l'article 5è.j)

Endemés, el Constructor disposarà d'una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a què en ella s'hi pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

Presència del Constructor en l'obra.

Article 9.- El Constructor ve obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu en l'obra, que tindrà caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per a representar-lo i adoptar en tot moment quantes disposicions competeixin a la seva contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons especifica l'article 5`. Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el "Plec de Condicions Particulars de índole Facultativa", el delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o de grau mitjà, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obliga a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per a ordenar la paralització de les obres, sense dret a reclamació alguna, fins a què es corregeixi la deficiència.

Article 10.- El Cap de l'obra, per si mateix, o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball, i acompanyarà l'Arquitecte, en les visites que faci a les obres, posant-se a la seva disposició per a la practica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrar-li les dades que calguin per a la comprovació dels amidaments i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament.

Article 11.- És obligació de la contracta executar tot allò que calgui per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat en els documents del projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins dels 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, lliurarà en l'acte 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 lliurar les autoritzacions que preceptivament han d'expedir les Delegacions provincials de Indústria, Sanitat, etc. i autoritats locals, per a la posada en servei de les referides instal·lacions.

Són també per compte del Contractista, tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc., que ocasionin les obres des del seu inici fins a la seva finalització total.



Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents de projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions Particulars, indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran expressament per escrit al Constructor estant aquest obligat a retornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, l'haurà de dirigir, dins precisament del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor, el corresponent rebut, si aquest el sol·licita.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o del Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que precisin per a la correcta interpretació i execució d'allò projectat.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la propietat, 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'Arquitecte, no s'admetrà reclamació alguna, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva contestació a l'acusament de rebuda, que en tot cas serà obligatòria per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nombrat per l'Arquitecte.

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes de personal

Article 16.- L'Arquitecte, en els supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per a que aparti de l'obra als operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials amb subjecció en el seu cas, a allò estipulat al Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

2.3.- Prescripcions generals relatives als treballs i als materials.

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament o tancat d'aquesta

L'Arquitecte podrà exigir la seva modificació o millora

Així mateix el Constructor s'obligarà a la col·locació en un lloc visible, a l'entrada de l'obra, d'un rètol exempt de plafo metàl·lic sobre estructura auxiliar 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 caldrà que sigui aprovat prèviament a la col·locació, per la Direcció Facultativa.

Replanteig.

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres amb el replanteig de les mateixes en el terreny assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de ulteriors replanteigs parcials. Dits treballs es consideren a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a la aprovació de l'Arquitecte i un cop aquest hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que caldrà que sigui aprovada per l'Arquitecte, essent responsabilitat del Constructor la omisió d'aquest tràmit.

Inici de l'obra, ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor donarà inici a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària per a que dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es digui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte de l'inici dels treballs, com a mínim, amb tres dies d'antelació.



Ordre dels treballs.

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat des de la contracta, tret d'aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

Facilitats per altres contractistes

Article 22.- D'acord amb allò que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tota la resta de Contractistes que intervinguin en l'obra. Allò sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per a la utilització de mitjans auxiliars, subministraments d'energia o altres conceptes.

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

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan calgui per motius imprevistos o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs, continuant-los segons les instruccions donades per l'Arquitecte en tant es formuli o es tramiti el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per extintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçats o qualsevol altra obra de caràcter urgent.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués iniciar les obres o les hagués de suspendre, o no li fos possible finalitzar-les en els terminis fixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per allò, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a l'Arquitecte, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per allò s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per dita causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra.

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

Condicions generals d'execució dels treballs.

Article 16.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri l'Arquitecte al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Obres ocultes.

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocultes a la finalització de l'edifici, s'aixecaran els plànols precisos per a que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, essent lliurats: un a l'Arquitecte, un altre a la Propietat; i el tercer al Contractista, signats tots ells pels tres. Dits plànols que aniran suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar amidaments.

Treballs defectuosos.

Article 28.- El Constructor ha d'utilitzar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions Generals i Particulars de índole Tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en dit 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 aquests puguin existir per la seva mala gestió o per la deficient qualitat dels materials emprats o els aparells col·locats, sense que eximeixi de la responsabilitat el control que competeix a l'Arquitecte, ni tampoc el fet de que els treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre seran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan l'Arquitecte adverteixi vicis o defectes en els treballs citats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en els curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i per a verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció o ambdues, es plantejarà la qüestió davant la Propietat, qui resoldrà.



Vicis ocults.

Article 29.- Si l'Arquitecte tingué fonamentades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs destructius o no, que cregui necessaris per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'observin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment.

Dels materials i els aparells, llur procedència.

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes les classes en els punt que li sembli convenient, excepte en els casos en que el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada.

Obligatòriament, i per a procedir a la seva utilització o aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador a Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la que s'assenyalin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedències i idoneïtat de cadascun d'ells.

Presentació de mostres.

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb la antelació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables.

Article 32.- El Constructor, costa seva, 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 d'aquesta o es duran a l'abocador quan així estigués establert en el Plec de Condicions Particulars en la vigent obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran d'ella quan així ho ordeni l'Arquitecte.

Despeses ocasionades per proves i assaigs.

Article 33.- Tots les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en la execució de les obres, seran a compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficient garanties es podran iniciar de nou a càrrec del mateix.

Neteja de les obres

Article 34.- És 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 siguin necessaris per a que l'obra ofereixi un bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 35.- En la execució de treballs que entrin en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del Projecte, el Constructor atindrà en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques en bona construcció.

2.4.- De les recepcions d'edifici i obres annexes de les recepcions provisionals.

Article 36.- Trenta dies abans de donar fi a les obres, comunicarà l'Arquitecte a la Propietat la proximitat del seu acabament, a fi de convenir la data per a l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció d'un Tècnic designat per la Propietat, del Constructor i de l'Arquitecte. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicant un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com persones hagin intervingut i signades per tots ells.

Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat Final d'Obra.

Si el Constructor no hagués complert, es podrà declarar resol el contracte amb pèrdua de la fiança.

En realitzar-se la Recepció Provisional de les obres, caldrà presentar el Contractista les pertinents autoritzacions dels Organismes Oficials de la província, per a ús i posada en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No s'efectuarà aquesta Recepció Provisional, ni com és lògic la Definitiva, si no es compleix aquest requisit.



Documentació final de l'obra.

Article 37.- l'arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres amb les especificacions i contingut disposat per la legislació vigent i si es tracta d'habitatges amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5 de l'apartat 2 de l'article 4 del RD 515/1989, de 21 d'abril.

Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra.

Article 38.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Arquitecte al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Constructor o del seu representant.

S'estendrà la oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà d'abonament per la Propietat del saldo resultant, tret de la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 39.- 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 produeixin, tot això pel seu compte i sense dret a indemnització alguna, executant-se en cas de resistència, dites obres per la Propietat amb càrrec a la fiança.

El Contractista garanteix a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada del incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Un cop 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 tret d'allò referent als vicis ocults de la construcció.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 40.- Les despeses de conservació durant el període de garantia comprès entre les recepcions provisionals i definitiva, correran a càrrec del Contractista.

Per tant, el Contractista, durant el termini de garantia serà el conservador de l'edifici, on tindrà personal suficient per atendre totes les avaries i reparacions que es puguin presentar, encara que l'establiment fos ocupat o utilitzat per la propietat, abans de la Recepció Definitiva.

De la recepció definitiva

Article 41.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, data a partir de la qual cessarà la obligació del Constructor de reparar a càrrec seu aquells desperfectes inherents a la norma de conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin assolir-lo per vicis de la construcció.

Pròrroga del termini de garantia.

Article 42. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de la obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'aplaçarà dita recepció definitiva i l'Arquitecte Director marcarà al Constructor els terminis i formes en que caldrà realitzar les obres necessàries i, de no efectuar-se dins d'aquells, es podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions dels treballs la contracta dels qual ha estat rescindida

Article 43. En el cas de resolució del contracte, el Contractista vindrà obligat a retirar, en el termini que fixi el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i deixar l'obra en condicions d'ésser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs finalitzats completament, es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 36.

Per les obres i treballs no acabats, però acceptables a judici de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola recepció definitiva.

3.- CAPÍTOL II. CONDICIONS ECONÒMIQUES.

3.1.- Principi General.

Article 44.- tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats revingudes per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 45. La Propietat, el Contractista i en el seu cas, el Tècnics, poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

3.2.- Fiances i assegurances.

Per allò que es refereix a les garanties, la Llei de l'Edificació estableix per als edificis d'habitatge, la subscripció obligatòria pel constructor, durant el termini d'un any, d'una assegurança de danys materials o de caució, o bé la retenció pel promotor d'un 5 per cent del cost de l'obra per a fer front als danys materials ocasionats per una deficient execució. Concretament el constructor també respondrà dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements de finalització o acabat de les obres dins del termini d'un any.

S'estableix igualment per als edificis d'habitatges la subscripció obligatòria pel promotor d'una assegurança que cobreixi els danys materials que s'ocasionin en l'edifici i afectin a la seguretat estructural, durant el termini de deu anys. Concretament s'assegurarà durant deu anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin a la cimentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i la estabilitat de l'edifici.

Article 46.- El Contractista presentarà fiança d'acord amb algun dels següents procediments segons s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari
- Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció

Fiança provisional.

Article 47.- En el cas de què l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa

El Contractista al que s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per a la mateixa, haurà de dipositar en el punt i terminis fixats en l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions Particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali, fiança que es pot construir de qualsevulla de les formes especificades en l'apartat anterior.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança.

Article 48.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per a ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte Director en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Propietari, en el cas de què l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats de l'obra que no fossin de rebut.

De la seva devolució en general

Article 49.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista un cop firmada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La Propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i finiment dels deutes causats per l'execució de l'obra, com son sous, subministraments, subcontractes, etc.

Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials.

Article 50.- Si la Propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a que se li torni la part proporcional de la fiança.

3.3.- Dels preus.

Composició dels preus unitaris.

Article 51.- El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els plus, càrregues i assegurances socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o siguin necessaris per a la seva execució.



- c) Els equips i sistemes tècnics de la seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per accionament o funcionament de la maquinària o instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

- a) Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, 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 consideraran Despeses Generals:

- a) Les Despeses Generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració Pública, aquest percentatge s'estableix en un 13 per 100)

Benefici industrial:

El Benefici Industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors

Preu d'Execució Material:

Es denominarà Preu d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels conceptes anteriors, tret del Benefici Industrial i les despeses generals

Preu de Contracta:

El Preu de contracta és la suma dels costos directes, indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial

L'IVA s'aplica a aquesta suma, però no integra el preu

Preu de Contracta. Import de Contracta.

Article 52.- En el cas de què els treballs a realitzar en un edifici o qualsevulla obra annexa es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'Execució material, més el tant per cent sobre aquest últim preu, en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista. Les Despeses Generals s'estimen normalment en un 13% i el benefici industrial en un 6%, tret de què en les condicions particulars se n'estableixin uns altres.

Preus contradictoris.

Article 53.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat, mitjançant el Tècnic decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista està obligat a efectuar els canvis.

A manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Tècnic i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determina el Plec de Condicions Particulars.

Si subsisteix la diferència s'acudirà en primer lloc, al concepte més anàleg del quadre de preus del projecte, i en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preu per causes diverses

Article 54.- Si el contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà, sota cap pretext, error o omissió, reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

Formes tradicionals de mesurar o aplicar els preus.

Article 55.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus en de forma de mesurar les unitats d'obra executades, s'estarà al previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec de Condicions Particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 56.- Contractant les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió de preus, en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que manquen per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al cinc per cent (5%) de l'import total del pressupost de Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista, la diferència en més, que resulti per la variació de l'IPC superior al 5%.

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

Aplegament de materials

Article 57.- El Contractista queda obligat a executar l'aplegament de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials aplegats, un cop abonats pel Propietari, són de la exclusiva propietat d'aquest; mentre que, de la cura i conservació, en serà responsable el Contractista.

3.4.- Obres per Administració.

Article 58.- S'anomenen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que es precisen per a la seva realització les dur directament el propietari, b per si mateix o per un representant seu o bé per mediació d'un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa
- b) Obres per administració delegada o indirecta

Obres per administració directa.

Article 59.- S'anomenen "Obres per Administració Directa" aquella en les que el Propietari per si o per mediació d'un representant seu, que pot ser el propi Arquitecte Director, expressament autoritzat a aquests efectes, dur directament les gestions precises per a l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en resum, intervenint directament en totes les operacions precises per a que el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat per a la seva realització, és un pur dependent del propietari, ja sigui com a empleat seu o com autònom contractat per ell, que és qui reuneix en si, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta.

Article 60.- S'entén per "obra per Administració Delegada o Indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor per a que aquest per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que es precisin i es convingui.

Són per tant, característiques peculiars de la "obra per Administració Delegada o Indirecta" les següents:

- Per part del Propietari, la obligació d'abonar directament o per la mediació del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o per mitjà de l'Arquitecte Director en representació seva, l'ordre i la marxa dels treballs, la elecció dels materials i aparells que en els treballs s'han d'emprar, i en resum, tots els elements que cregui necessaris per a regular la realització dels treballs convinguts.

- Per part del Constructor, la obligació de dur la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars precisos i, en resum, tot allò que, en harmonia amb la seva comesa, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari, un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació de les obres per administració.

Article 61.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a tal fi s'estableixin en les "Condicions Particulars d'índole Econòmica" vigents en l'obra; a manca d'elles, els comptes d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que hi caldrà acompanyar i agrupats en l'ordre que s'expressen els documents següents, tots ells conformats per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic.

- Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o utilització de dits materials en l'obra.

- Les nòmines dels jornals abonats a allò establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant a dites nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials, ajudants de cada ofici, peons especialitzats, etc. que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps a que corresponen les nòmines que es presenten.

- Les factures originals dels transports de materials posats a l'obra o retirada de runa.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagi intervingut el Constructor se li aplicarà, a manca de conveni especial, un quinze per cent (15%), entenent que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les Despeses Generals que al Constructor originen els treballs d'administració que realitza i el Benefici Industrial del mateix.

**Abonament al Constructor dels comptes per administració delegada.**

Article 62.- Llevat de pacte diferent, els abonament al Constructor dels comptes d'Administració Delegada els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treballs realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic redactarà amb igual periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor, tret que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 63.- No obstant les facultats que en aquests treballs per Administració Delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se l'autoritza per a gestionar i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, i en representació seva a l'Arquitecte Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia autorització abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del Constructor o Instal·lador en el baix rendiment dels treballadors.

Article 64.- Si dels comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Contractista al Tècnic Director, aquest observés que els rendiments de la mà d'obra, en totes o algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per a unitats d'obra iguals o similars, li notificarà per escrit al Constructor o Instal·lador, a fi de què aquest faci les gestions necessàries per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Tècnic Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor o Instal·lador, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari resta facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant l'import, que pels conceptes abans expressats correspondria abonar al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament se li han d'efectuar, en un quinze per cent (15%). En el cas de què ambdues parts no arribin a un acord quant als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del Constructor.

Article 65.- En els treballs de "Obres per Administració Delegada", el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats per ell executades i també dels accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries que en les disposicions legals s'estableixen.

En canvi, i tret d'allò expressat en l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials o aparells escollits d'acord amb les normes establertes en dit article.

En virtut d'allò anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

3.5.- De la valoració i abonament dels treballs.**Formes varies d'abonament de les obres.**

Article 66.- Segons la modalitat escollida per a la contractació de les obres i tret que en el Plec Particular de Condicions Econòmiques es preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs es podrà fer de les següents formes:

1.- Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas en l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2.- Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat d'antuvi, podent variar només el nombre d'unitats executades.

Prèvia mediació i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat d'antuvi per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i amb subjecció als documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la mediació i valoració de les unitats.

3.- Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte Director.

S'abonarà al contractista en idèntiques condicions del cas anterior.

4.- Per llistes de jornals i rebuts de materials, autoritzats en la forma que els present "Plec General de Condicions Econòmiques" determina.

5.- Per hores de treball, executat en les condicions determinades del contracte.

Relacions valorades i certificacions.

Article 67.- En cadascuna de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els Plecs de Condicions Particulars que regeixen l'obra, el Contractista formarà una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat el Tècnic.

Allò executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numerada corresponent a cada unitat d'obra i als preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present, a més, allò establert en el



present Plec General de Condicions Econòmiques, respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessorïes i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre l'esmentada relació se li facilitaran, per part del Tècnic, les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-la d'una nota de tramesa, amb l'objecte de què, en un termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui examinar-los o retornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, el Tècnic Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, comunicant al Contractista la resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Propietari, contra la resolució del Tècnic Director, en la forma prevista en el Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals.

Prenent com a base la relació valorada esmentada al paràgraf anterior, el Tècnic Director, expedirà la certificació de les obres executades.

Del seu import es deduirà el tant per cent que s'hagi establert per la constitució de la fiança.

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

Les relacions valorades només contindran l'obra executada en el termini al qual la valoració fa referència.

Millores d'obra lliurement executades

Article 68.- Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Tècnic Director, utilitzés materials de amb una preparació més acurada o de major grandària que l'assenyalat en el Projecte, o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat un preu major, o executés amb majors dimensions qualsevulla part de l'obra o, en general, introduís en aquesta, i sense demanar-li, qualsevulla altra modificació que sigui beneficiosa, a judici del Tècnic Director, no tindrà dret, malgrat això, més a l'abonament d'allò que li correspondria en el cas de què hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament dels treballs pressupostats amb partida alçada

Article 69.- Tret d'allò preceptuat al Plec de condicions Particular d'índole econòmica vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostat amb partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui, d'entre els que s'expressen a continuació:

- Si existeixen preus contractats per unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran, previ amidament i aplicació del preu previst.
- Si existeixen preus contractats per unitats d'obra similars, s'establiran els preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- Si no existeixen preus contractats per unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, tret del cas, de què en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquella partida cal justificar-lo; cas en què el Tècnic Director, indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que cal seguir per aquest compte, que en realitat serà d'Administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució, convinguin les dues parts, incrementant l'import total amb el percentatge que es fixi al Plec de Condicions Particulars, en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs.

Article 70.- Quan calgués executar esgotaments, injeccions o una altra classe de treballs de qualsevol índole especial o ordinària, tindrà el Contractista la obligació de realitzar-los i satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, sempre que la Direcció Facultativa ho considerés necessari per a la seguretat i qualitat de l'obra.

Pagaments.

Article 71.- Els pagaments els efectuarà el Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import, correspondrà, precisament, al de les certificacions d'obra conformades pel Tècnic Director, en virtut dels quals, es verifiquen aquells.

Abonaments de treballs executats durant el termini de garantia

Article 72.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualssevol, per al seu abonament es procedirà així:

Si els treballs que es realitzen estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no els hagués realitzat el Contractista en el seu moment i l'Arquitecte Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el Pressupost i abonats d'acord amb allò establert en els "Plec Particulars" o en el seu defecte, en els Generals, en el cas de que dits preus fossin inferiors als regien en el temps de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

Si han executat treballs necessaris per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant dit termini pel Propietari, es valoraran abans dels preus del dia prèviament acordats.

Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

3.6.- De les indemnitzacions mútues.

Import indemnització per endarreriment no justificat del termini d'acabament obre

Article 73.- La indemnització per endarreriment en l'acabament de les obres s'establirà un tant per mil de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural d'endarreriment, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran o retindran amb càrrec a la fiança.

Demora en els pagaments

Article 74.- Es rebutjarà tota sol·licitud de resolució de contracte fonamentada en l'esmentada demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui en la data el pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

3.7.- Varis. Documentació de l'obra executada.

Milliores i augments d'obra. Casos contraris

Article 75.- No s'admetran millores d'obra, tret del cas en què el Tècnic Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, tret d'errada en els amidaments del Projecte, llevat que el Tècnic Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots els casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de l'execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats d'utilitzar, i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra, suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se 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.

Unitats d'obra defectuoses, però acceptables.

Article 76.- Quan per qualsevol causa fos menester valorar obra defectuosa, però acceptable a judici del Tècnic Director de les obres, es determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb la citada resolució, tret del cas en què, estant dins del termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 77.- El contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri l'execució, fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en tot moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora en cas de sinistre, s'ingressarà en un compte a nom del Propietari, per a què amb càrrec a aquesta, s'aboni l'obra que es construeixi i a mesura que es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció.

En cap cas, tret de conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a menesters diferents del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'exposat anteriorment, serà motiu suficient per a que el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de la fiança, abonament complert de despeses, materials aplegats, 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 suposa la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Tècnic Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la fracció d'edifici que cal assegurar i la seva quantia, i si no es preveu res, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a fi de recaptar d'aquest, la prèvia conformitat o objeccions.



Conservació de l'obra.

Article 78.- Si el Contractista, essent la seva obligació, no atent la conservació de les obres durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva el Tècnic Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot allò que calgui per a què s'atengui al manteniment, neteja i tot el que sigui menester per a una bona conservació, abonant-se tot això, per compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per un bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini fixat pel Tècnic Director.

Després de la recepció provisional de l'edifici, i en el cas de què la conservació de l'edifici corri a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver en ell, més eines, útils, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la conservació i neteja i per als treballs que fossin necessaris d'executar.

En tot cas, ocupat o no l'edifici, el Contractista està obligat a revisar l'obra, durant el termini expressat, procedint de la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

Ús per part del Contractista de l'edifici o béns del propietari

Article 79.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o faci ús de materials o útils que pertanyen al mateix, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a lliurar-los a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietat o material que hagi utilitzat.

En el cas de què al acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst al paràgraf anterior, ho farà el propietari a costa d'aquell, i amb càrrec a la fiança.

Documentació de l'obra executada

D'acord amb l'article 7 de la Llei de l'Edificació un cop finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si és el cas, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A dita documentació s'adjuntarà, com a mínim, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació es fa referència en els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

4.- CAPÍTOL IV. INSTAL·LACIONS AUXILIARS I CONTROL D'OBRA.

4.1.- Instal·lacions auxiliars.

Article 86.- L'execució de les obres figurades en el present Projecte requeriran les següents instal·lacions auxiliars:

- Maquinària, eines i tot tipus de material auxiliar per dur a terme els treballs d'aquest tipus.

Ordenança de seguretat i higiene en el treball.

Article 87.- Les precaucions a adoptar durant l'execució de les obres objecte d'aquest projecte, seran les previstes en la Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball aprovada per OM de 9 de març de 1971.

4.2.- Control d'Obra.

Article 88.- A més a més dels controls establerts en anteriors apartats, es realitzaran tots aquells que en cada moment dictaminis la Direcció Facultativa de les obres.

8.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

1.1.- JUSTIFICACIÓ DEL ESTUDI.

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dona compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

1.2.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos.
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c) Combatre els riscos a l'origen.
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

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

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

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

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

2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

2.1.- DADES PROMOTOR I DADES INSTAL·LACIÓ.

DADES PROMOTOR:	
Promotor:	AJUNTAMENT DE TÍRVIA
NIF:	P-2527600-G
Adreça:	Plaça Ajuntament,1 25595. Tírvia, Lleida
Tel:	973622073
Mail:	ajuntament@tirvia.ddl.net

DADES INSTAL·LACIÓ:	
Adreça:	Plaça Ajuntament, 2 25595. Tírvia, Lleida
Ref. Cadastral:	5786901CH5058N0001BL

2.2.- AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC

DADES TÈCNIC AUTOR ESTUDI BÀSIC	
Nom o raó social:	ÀNGEL PERATI LLOAN
NIF:	78076392-V
Domicili Fiscal:	Av. Catalunya, 28 baixos
Població:	LA POBLA DE SEGUR (25500)
Tel:	639703987
Tècnic	Enginyer Tècnic Industrial
Núm. col·legiat:	1.194-L
Col·legi Professional	Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzarà la instal·lació i connexió d'un sistema d'energia fotovoltaica de panells solars a la instal·lació elèctrica actual de l'edificació.

2.4.- ACCÉS A LES OBRES

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.

3.- EXECUCIÓ DEL PROJECTE

3.1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El present pressupost ascens a la quantitat de 22.860,26 €.

3.2.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 3 mesos.

3.3.- NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu un màxim de 3 treballadors.

4.- PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

4.1.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.2.- SERVEIS PROVISIONALS.

A peu d'obra de la edificació actual, hi ha el subministrament d'aigua, el subministrament elèctric.

4.3.- UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS.

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

Adequació d'instal·lacions

A. Riscos:

- § Caigudes al mateix nivell
- § Caigudes des de punts alts
- § Interferències amb altres instal·lacions (aigua, llum, gas ...)
- § Cops i talls
- § Risc elèctric

B. Mesures preventives:

- § Baranes
- § Xarxes verticals
- § Xarxes horitzontals
- § Escales auxiliars adequades
- § Neteja de les zones de treball i trànsit

C. Proteccions personals:

- § Ús de casc
- § Ús de guants
- § Ús de guants resistents a l'electrocució
- § Ús de calçat de protecció
- § Ús d'arnès de seguretat

5.- DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS.

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- § Elements i aparellatge de les diferents partides: paletaeria, elèctric, i seguretat.

6.- RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL.

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- § Caigudes d'alçada
- § Caigudes a diferent nivell
- § Caigudes al mateix nivell
- § Cops i talls
- § Projectió de partícules als ulls
- § Inhalació de pols.

7.- PREVENCIÓ DEL RISC.

7.1.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

- § Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- § Guants d'ús general
- § Guants de goma
- § Botes d'aigua
- § Botes de seguretat
- § Granotes de treball
- § Ulleres contra impactes, pols i gotes
- § Protectors auditius
- § Mascaretes antipols
- § Màscara amb filtre específic recanviable
- § Cinturó de seguretat de subjecció
- § Roba contra la pluja
- § Punt d'ancoratge
- § Línia d'ancoratge
- § Arnès anticaiguda

7.2.- PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- § Baranes de protecció
- § Cobertura de buits
- § Xarxes de seguretat
- § Senyals de trànsit
- § Senyals de seguretat
- § Tanques de limitació i protecció

7.3.- INFORMACIÓ.

Tot el personal, al inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

7.4.- FORMACIÓ.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

7.5.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebí un tractament ràpid i efectiu.

7.6.- RECONeixEMENT MÈDIC.

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

7.7.- PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS.

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- § La circulació de la maquinària prop de l'obra
- § La interferència de feines i operacions
- § La circulació dels vehicles prop de l'obra

8.- PLA DE SEGURETAT.

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

9.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES.

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

10.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ.

10.1.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.



A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe de la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- § Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- § Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- § Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- § Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

10.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

10.3.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

1. CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

§ Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.

§ Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

2. CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.



Les característiques principals són:

- § Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar)
- § Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

3. GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- § cotó o punt: feines lleugeres
- § cuir: manipulació en general
- § làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- § lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

4. CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- § Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

5. PROTECTORS AUDITIU:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

6. PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

7. ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

8. ARNÈS ANTICAIGUDA:

La protecció individual en altura s'aconsegueix mitjançant un sistema anticaigudes. El sistema anticaigudes està format per un arnès anticaigudes (UNE-EN 361) i un subsistema de connexió. El subsistema de connexió disposa d'un dispositiu de parada i connectores a cada extrem. També es pot fer servir un sistema d'absorció d'energia..

10.4.- SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC).

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, **que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.**

1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

2. BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

3. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

4. ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

11.- SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

2. SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunitat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

12.- COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

13.- INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

14.- CONDICIONS ECONÒMIQUES.

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

VISAT 2026/04147
03-09-2026
11194 - ANGEL MANEL PERATI LLOAN
Plaça de l'Ajuntament, 2 Tirvia


Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
<https://www.enginyerslleida.cat/ca/12/yqcc-uf4-rog-yaw-15myrvb2qa..>

Tirvia, agost del 2026

Autor del Projecte
Àngel Perati i Lloan