



PLEC de BASES TÈCNIQUES

per al concurs de

SERVEI DE REDACCIÓ DE PROJECTES SOLARS PEL CAT

EXP. 35/2026

Constantí, març 2026

ÍNDEX

ÍNDEX 2

1.OBJECTE DEL CONCURS.....	4
1.1. PRESTACIONS A CONTRACTAR.....	4
1.2. INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE.....	5
2.DURADA DEL CONTRACTE.....	5
2.1. DURADA INICIAL	5
2.2. PRÒRROQUES	5
3.CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ.....	5
3.1. GENERALITATS.....	5
3.2. TREBALLS A EXECUTAR.....	6
3.2.1. Descripció de l'abast dels projectes	6
3.2.2. Estudi energètic i simulació de funcionament.....	8
3.2.3. Estudi de viabilitat tècnica de les bateries	9
3.2.4. Redacció dels projectes bàsics	10
3.2.5. Gestió documental.....	12
3.2.6. Riscos tècnics del projecte.....	13
3.3. SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)	15
3.4. ORGANITZACIÓ I COORDINACIÓ	15
3.4.1. Programació i control dels projectes.....	16
3.4.2. Pla de qualitat.....	16
3.5. MITJANS HUMANS	17
3.5.1. Director projecte	17
3.5.2. Enginyer redactor-calculista	17
3.5.3. Delineant projectista.....	18
3.5.4. Calculista d'estructures.....	18
3.6. MITJANS MATERIALS	19
3.7. NORMATIVA I PLA DE SEGURETAT	19
3.8. SEGURETAT EN EL TREBALL.....	19
3.9. FACTURACIÓ I PAGAMENT.....	19
3.10. CONFIDENCIALITAT.....	19
3.11. SUBROGACIÓ DE PERSONAL	20
3.12. SUBCONTRACTACIÓ.....	20
3.13. HORARI CAT	21
4.TERMINIS D'EXECUCIÓ.....	21
5.DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ.....	22
5.1. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA AVALUABLE SEGONS CRITERIS SOTMESOS A JUDICI DE VALOR (SOBRE 2):	22
5.2. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA AVALUABLE SEGONS CRITERIS AUTOMÀTICS (SOBRE 3):	22
6.PRESSUPOST	23
6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU	23
6.2. PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE	23

7.ANNEXOS.....	24
-----------------------	-----------

1. OBJECTE DEL CONCURS

L'objecte del present plec de prescripcions tècniques (d'ara endavant PPT) és fixar les pautes tècniques i temporals de les tasques a executar, definir la documentació necessària a presentar pels licitadors i calcular el pressupost del contracte pel servei redacció de projectes bàsics d'instal·lacions solars fotovoltaïques del Consorci d'Aigües de Tarragona (d'ara endavant CAT). Els projectes pels quals serà necessari la redacció dels corresponents projectes bàsics són:

Prioritat	Clau del projecte	Denominació projecte/obra	PEC	Ubicació
1	PC37_1	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaïca ETAP per incloure emmagatzematge a bateries	2.500.000 €	ETAP, L'AMPOLLA
2	PC37_3	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaïca EB-3 per incloure emmagatzematge a bateries	1.500.000 €	EB-3, CONSTANTÍ
3	BE96	Projecte bàsic planta solar fotovoltaïca en autoconsum sense injecció a EB-0 sobre canal marge esquerre	15.000.000 €	OBRA DE PRESA, EB-0 CAMP-REDÓ

1.1. PRESTACIONS A CONTRACTAR

Les prestacions generals que haurà d'executar l'empresa adjudicatària (d'ara endavant Enginyeria) del contracte són:

- Redacció dels tres (3) projectes bàsics detallats a l'apartat 1 del present PPT que hauran de contenir els apartats i formats especificats a l'apartat 3.2 del present PPT.
- Manteniment de la gestió documental del projecte segons procediment del CAT.
- Lliurament final en format digital de tota la documentació definitiva al CAT.
- Elaboració dels estudis energètics necessaris per justificar el dimensionament de la instal·lació fotovoltaïca i dels sistemes d'emmagatzematge.
- Estudi de funcionament de les instal·lacions en mode aïllat davant fallades de subministrament extern.
- Anàlisi de la integració de les noves instal·lacions amb els sistemes elèctrics i de control existents al CAT.

1.2. INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE

Les instal·lacions objecte del contracte són les vinculades amb els corresponents projectes bàsics:

Clau del projecte	Denominació projecte/obra	Ubicació	Coord navegador ETRS89/WGS84 (Google earth/Tom Tom)	
			Long (E)	Latitud (N)
PC37_1	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica ETAP per incloure emmagatzematge a bateries	ETAP, L'AMPOLLA	0,6745	40,8022
PC37_3	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica EB-3 per incloure emmagatzematge a bateries	EB-3, CONSTANTÍ	1,1895	41,1337
BE96	Projecte bàsic planta solar fotovoltaica en autoconsum sense injecció a EB-0 sobre canal marge esquerre	OBRA DE PRESA, EB-0 CAMP-REDÓ	0,5384	40,7708

El contractista haurà de verificar sobre el terreny les condicions reals de les instal·lacions existents i contrastar-les amb la documentació facilitada pel CAT abans d'iniciar els treballs de disseny.

2. DURADA DEL CONTRACTE

2.1. DURADA INICIAL

El contracte tindrà una durada màxima de **40 setmanes** a partir de la signatura del corresponent contracte, incloent la redacció dels projectes, revisions tècniques i lliurament final.

2.2. PRÒRROQUES

No es considera.

3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ

3.1. GENERALITATS

- S'inclou en l'Annex 1-3 d'aquest PPT tota la documentació sobre les instal·lacions existents d'interès a l'abast del CAT. En cas de manca de documentació no disponible pel CAT i que l'Enginyeria consideri indispensable per acomplir amb l'encàrrec, aquesta circumstància no serà contemplada com obstacle per acomplir amb la qualitat dels treballs requerida i amb els terminis temporals establerts.
- El CAT facilitarà a l'Enginyeria l'accés a les instal·lacions objecte del present contracte, detallades a l'apartat 1.2 del present PPT, a l'efecte de prendre les dades de camp necessàries per a la redacció dels projectes. Aquesta primera fase de recopilació

d'informació i de visites a les instal·lacions es completarà en els vint dies naturals següents a la signatura del contracte.

- L'Enginyeria haurà de contrastar sempre, i de forma preventiva, la documentació de partida respecte a les instal·lacions a actualitzar segons el projecte en curs.
- Com a norma general, en el cas que el projecte contempli instal·lacions existents, l'Enginyeria generarà els plànols nous a partir de plànols existents.
- Un cop adjudicat el contracte, l'Enginyeria estarà obligada a desenvolupar els processos de gestió per a l'execució dels projectes explicats en la seva oferta tècnica, portant-los a terme de forma segura, experta i diligent.
- L'Enginyeria haurà d'analitzar l'estat actual de la instal·lació fotovoltaica existent i justificar les modificacions necessàries.

3.2. TREBALLS A EXECUTAR

3.2.1. Descripció de l'abast dels projectes

3.2.1.1. *Reforma de la planta solar ETAP*

Durant l'apagada general de l'abril 2025 es va constatar la necessitat de replantejar el disseny de la planta solar amb autoconsum sense injecció a xarxa existent a l'ETAP. L'Enginyeria haurà d'analitzar l'estat actual de la instal·lació fotovoltaica existent, incloent la seva configuració elèctrica, proteccions, sistemes de control i limitacions de funcionament, amb l'objectiu de justificar tècnicament les modificacions proposades. També es proposaran millores a la instal·lació existent si s'escau.

L'objectiu de la reforma és aconseguir un disseny que permeti funcionar la planta inclús si no hi ha energia externa amb la màxima seguretat, el que hauria de permetre potabilitzar i bombar aigua des de les instal·lacions del CAT.

La planta existent disposa de 3,6 MWp instal·lats.

Per aconseguir aquest objectiu la reforma a dissenyar inclourà:

- Un mínim de 5 MWh de bateries.
- Un grup electrogen de 2 MW que permeti arrancar una bomba.

3.2.1.2. *Reforma de la planta solar EB3*

Durant l'apagada general de l'abril 2025 es va constatar la necessitat de replantejar el disseny de la planta solar amb autoconsum sense injecció a xarxa existent a EB3.

L'Enginyeria haurà d'analitzar l'estat actual de la instal·lació fotovoltaica existent, incloent la seva configuració elèctrica, proteccions, sistemes de control i limitacions de funcionament, amb l'objectiu de justificar tècnicament les modificacions proposades. També es proposaran millores a la instal·lació existent si s'escau.

L'objectiu de la reforma és aconseguir un disseny que permeti funcionar el bombament i les oficines inclús si no hi ha energia externa amb seguretat, el que hauria de permetre bombar aigua des de les instal·lacions del CAT.

La planta solar existent disposa de 1,05 MWp instal·lats.

Per aconseguir aquest objectiu la reforma a dissenyar inclourà:

- Un mínim de 3 MWh de bateries
- Un grup electrogen d'1 MW que permeti arrancar una bomba.

3.2.1.3. Planta solar en autoconsum EB0

Amb l'objectiu de millorar l'autosuficiència energètica del CAT, s'ha plantejat ampliar el parc fotovoltaic del CAT amb una nova planta a l'EB0, com a punt amb més consum del CAT i que funciona gairebé en continu. El disseny de la planta haurà de ser similar a les existents (ETAP i EB3) amb la diferència que no es disposa actualment de coberta de dipòsit en aquesta ubicació, tot i que està en estudi.

Tot i l'estudi que planteja construir un dipòsit, aquest no tindria suficient superfície per a les necessitats energètiques de l'emplaçament. Per tant, s'ha plantejat utilitzar el canal del marge esquerre del riu Ebre com a plataforma i coberta per a la planta solar. Aquesta utilització s'ha acordat amb la Comunitat de regants del marge esquerre sota les següents condicions:

- Cobertura del canal entre la captació del CAT i el bombament de la Pedrera (5,5 km).
- La cobertura dels canals no ha de permetre entrar la llum a la zona de les plaques solars.
- La cobertura no anirà recolzada sobre el canal.
- A cada quilòmetre hi haurà com a mínim un accés al canal i una sortida d'emergència.
- La tanca perimetral haurà de permetre l'accés a les comportes de reg, i haurà de permetre el manteniment que realitza la Comunitat de regants.
- El CAT subministrarà l'energia de l'estació de bombament de la Pedrera.
- L'estructura haurà de ser independent del canal, sense transmissió de càrregues estructurals a la infraestructura hidràulica existent.

Característiques tècniques de la planta solar:

- Potència màxima del bombament: 5,2 MW
- Consum anual: 22 GWh
- Potència mínima solar: 6 MWp en autoconsum sense injecció a xarxa
- Bateria mínima: 5 MWh

- Grup electrogen: 2 MW que permeti engegar un grup gran a l'EB
- Tensió del sistema ha de ser 6.000 V d'entrega final a EB0 i 400 V a la Pedrera
- Disseny que permeti incloure plaques solars a la nova coberta de dipòsit i integrar-les amb les del canal

S'inclourà amb el projecte bàsic un **estudi estructural de la coberta del canal**, aquest estudi estructural específic contemplarà:

- Càlcul estructural de les estructures de suport de la planta fotovoltaica.
- Anàlisi de les accions de vent, neu i càrregues permanents.
- Estudi de la fonamentació de les estructures.
- Anàlisi de la compatibilitat amb el manteniment del canal.
- Estudi de viabilitat i proposta d'alternatives

Aquest estudi haurà de garantir:

- Que les estructures no transmeten càrregues al canal.
- Que es manté l'accessibilitat per a operacions de manteniment per part de la Comunitat de Regants.
- Que es compleixen els requisits establerts per la Comunitat de Regants d'accés segur als elements hidràulics existents.

3.2.2. Estudi energètic i simulació de funcionament

Per a cadascun dels projectes inclosos en l'abast del contracte, l'Enginyeria haurà de realitzar un estudi energètic que permeti justificar el dimensionament de la instal·lació fotovoltaica, del sistema d'emmagatzematge en bateries i del grup electrogen, és a dir la simulació del comportament del sistema en diferents escenaris operatius, incloent situacions de màxima demanda, producció mínima solar i funcionament en mode aïllat.

Aquest estudi haurà d'incloure com a mínim:

- Anàlisi dels consums històrics de les instal·lacions del CAT.
- Estimació del perfil de consum horari.
- Simulació de la producció fotovoltaica anual prevista.
- Simulació del balanç energètic anual del sistema.
- Estudi de la cobertura del consum mitjançant generació fotovoltaica.
- Estudi del funcionament del sistema amb bateries.

Així mateix, s'haurà d'analitzar el comportament del sistema en escenaris de funcionament sense subministrament extern d'energia, incloent:

- Funcionament en mode aïllat.

- Seqüència d'arrencada del sistema.
- Producció mínima
- Capacitat d'alimentació de les càrregues essencials.

La simulació energètica haurà d'estar realitzada amb software especialitzat reconegut en el sector (com ara PVsyst, Homer, o equivalents).

3.2.3. Estudi de viabilitat tècnica de les bateries

El projecte haurà d'incloure el disseny detallat del sistema d'emmagatzematge amb bateries, incloent com a mínim:

- Selecció de la tecnologia de bateries més adequada per a l'aplicació.
- Dimensionament de la capacitat energètica i potència de descàrrega.
- Anàlisi del nombre de cicles anuals previstos.
- Estimació de la vida útil del sistema.
- Definició del sistema de gestió de bateries (BMS).

El projecte haurà de contemplar també:

- Sistemes de seguretat i protecció contra incendis.
- Sistemes de ventilació o refrigeració necessaris.
- Condicions ambientals d'instal·lació.

La solució proposada haurà de complir la normativa tècnica vigent aplicable a sistemes d'emmagatzematge energètic i normativa IEC 62933, i per tant haurà de tenir en compte els requisits de seguretat associats a sistemes de bateries d'alta capacitat, incloent sistemes de detecció d'incendis i protecció tèrmica.

També s'inclourà un protocol de *Funcionament en situacions de fallada de subministrament*. Aquest protocol haurà de definir:

- Seqüència d'arrencada
- Black start
- Seqüència d'operació del sistema en situació de fallada de xarxa.
- Interacció entre generació fotovoltaica, bateries i grup electrogen.
- Estratègia de prioritització de càrregues.
- Autonomia estimada del sistema en mode aïllat.
- Definició de la seqüència d'arrencada del sistema en cas de reposició del subministrament elèctric.

3.2.4. Redacció dels projectes bàsics

L'execució de l'Enginyeria de detall es realitzarà mitjançant estricte compliment de les especificacions i criteris de disseny establerts en els estàndards de redacció de projectes i execució d'obra del CAT.

Tots els projectes bàsics a redactar es lliuraran al CAT visats per Col·legi professional competent en el seu àmbit, si s'escau.

L'ordre de redacció i terminis de lliurament dels projectes totalment acabats es el definit a la taula de l'apartat 4 del present PPT.

A continuació es descriu la naturalesa d'aquests projectes:

- Projectes bàsics de reforma de les plantes solars amb autoconsum d'ETAP i EB3 del CAT (PC37_1 i PC37_3). Comprendran com a mínim:
 - Disseny d'instal·lacions electromecàniques, elèctriques i de telecomandament.
 - Integració elèctrica de les diferents infraestructures dintre les instal·lacions del CAT i la seva viabilitat.
 - Comparació de les diferents solucions al mercat tenint en compte Els equips existent a la instal·lació objecte del contracte.
 - Càlculs per al dimensionat de les bateries i grup electrogen.
 - Justificació mitjançant càlcul de tots els elements elèctrics.
 - Pressupost econòmic de totes les partides implicades, aquest es presentarà en format PRESTO, d'acord amb els estàndards del CAT.
 - Esquemes unifilars i desenvolupats (si s'escau), segons normalització CAT, tant elèctric com de control.
 - Disseny dels esquemes unifilars, implantació instrumentació i senyals en PLC, seguint criteris d'optimització i reducció d'espai.
 - Disseny de lògiques de control, instrumentació, control i integració en telecomandament CAT.
 - Disseny bàsic i de formes de l'edifici per encabir les instal·lacions, en cas que no es disposi de suficient espai disponible a tal efecte amb les construccions ja existents.
 - Coordinació en els diferents plecs ja existents d'enginyeria com el de variadors d'EB3.
- Projecte bàsic de planta solar amb autoconsum a EB0 (BE96). Comprendrà com a mínim:
 - Disseny d'instal·lacions electromecàniques, elèctriques i de telecomandament.
 - Integració elèctrica de les diferents infraestructures dintre de les instal·lacions del CAT així com la seva viabilitat, safates necessàries, quadres i armaris.

- Comparació de les diferents solucions al mercat tenint en compte lo ja instal·lat al Consorci.
- Càlculs per al dimensionat de la planta solar, les bateries i grup electrogen.
- Justificació mitjançant càlcul de tots els elements elèctrics.
- Pressupost econòmic de totes les partides implicades, aquest es presentarà en format PRESTO, d'acord als estàndards del CAT.
- Esquemes unifilars i desenvolupats (si s'escau), segons normalització CAT, tant elèctric com de control.
- Disseny dels esquemes unifilars, implantació instrumentació i senyals en PLC, seguint criteris d'optimització i reducció d'espai.
- Disposició dels diferents elements al llarg del canal del marge esquerre i futur dipòsit, incloent les casetes de transformació i distribució, canalitzacions, cablejat i tanques.
- Disseny de la cobertura dels canals i adequacions necessàries per complir amb els requisits de la Comunitat de regants del marge esquerre, incloent l'estudi estructural de la coberta del canal.
- Disseny de l'edifici per encabir les instal·lacions, en cas que no es disposi de suficient espai disponible a tal efecte amb les construccions ja existents.
- Integració del telecomandament dins del sistema del CAT.
- Anàlisi preliminar d'impacte ambiental (haurà de permetre anticipar possibles condicionants en la tramitació administrativa del projecte).
- Annexos mínims a incloure:
 - Estudi mediambiental.
 - Estudi Seguretat i Salut.
 - Pla d'obra
 - Annex de càlculs elèctrics.
 - Annex de càlculs estructurals.
 - Annex càlculs energètic de producció i autoconsum.
 - Annex càlculs de dimensionament de bateries.
 - Annex d'operació en mode aïllat.

L'Enginyeria tindrà l'obligació de verificar que la documentació prèvia compleix amb l'abast definit i en cas de detectar alguna incoherència o dada incompleta ho indicarà al responsable del projecte del CAT.

Els projectes hauran de complir amb la normativa vigent aplicable, incloent entre d'altres:

- RD 244/2019 d'autoconsum elèctric

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- RD 1183/2020 d'accés i connexió a les xarxes elèctriques
- RD 337/2014 pel qual s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió (RAT) i les seves ITC-RAT
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- Normativa UNE-EN aplicable a instal·lacions fotovoltaïques (UNE-EN 62446, UNE-EN 62548 o equivalents)
- Normativa UNE-EN aplicable a sistemes d'emmagatzematge energètic amb bateries (IEC 62933, UNE-EN 62619 o equivalents)
- Normativa UNE-EN aplicable a aparellatge d'alta tensió i centres de transformació
- Normativa ambiental i de seguretat industrial aplicable. Normativa antiincendis.

3.2.5. Gestió documental

L'Enginyeria tindrà l'obligació de mantenir un arxiu de documentació ordenat i numeral segons el procediment de gestió documental del CAT i l'estructura definida a l'apartat 3.2.2.1. Serà responsabilitat de l'Enginyer de Projectes de l'Enginyeria el manteniment d'aquest arxiu amb els criteris demanats pel CAT i periòdicament, si pertoca, aquest arxiu serà auditat pels responsables que el CAT decideixi.

L'Enginyeria habilitarà i disposarà dels mitjans necessaris per a l'arxiu de la documentació del projecte, tant per a l'arxiu de la documentació informatitzada com en suport paper si s'escau.

S'hauran de lliurar els arxius originals de càlculs, plànols, documents, etc.

L'Enginyeria treballarà tota la documentació en línia al servidor del CAT, estant disponible en tot moment.

3.2.5.1. Estructura projectes a redactar

L'estructura dels projectes a redactar tindrà el següent guió:

ÍNDEX GENERAL

DOC 1. Memòria i Annexos

Memòria

Annexos

DOC 2. Plànols

Obra Civil

Esquemes Elèctrics

Esquemes Telecomandament

DOC 3. Plecs de Prescripcions

Obra Civil

Instal·lacions Electromecàniques

DOC 4. Pressupostos

Amidaments

Quadre de Preus núm. 1

Quadre de Preus núm. 2

Pressupost Parcial

Pressupost d'Execució Material i per Contracta

Al directori Memòria i Annexos, hi ha tres apartats:

- L'índex General, on es veu l'estructura del projecte.
- La memòria tipus, la qual es pot adaptar a les necessitats de cada projecte (treure i afegir nous apartats, es només una estructura).
- Els Annexos, on hi ha accessos directes als arxius com: Estudi Mediambiental, Seguretat i Salut (només és l'estructura, es poden treure i afegir els annexos segons les necessitats i tipologia de cada projecte).

Dintre dels directoris de Plecs de Prescripcions hi ha els accessos directes per a COPIAR els arxius necessaris per a la seva modificació.

Al directori Pressupostos hi ha l'accés directe a les bases de dades de PRESTO, s'ha de procedir d'igual forma, copiar l'arxiu necessari i fer les modificacions que calguin.

Al directori VARIS, hi trobareu les portades, subportades i altres documents tipus, tant en A4 com en A3, depenent del seu muntatge final.

Aquesta documentació es troba a l'Annex 2. Documents del Projecte d'aquest Plec.

3.2.5.2. Especificacions i formats

L'Enginyeria utilitzarà de forma obligada tots els formats i especificacions aplicables emeses pel CAT i en estat de vigència. Tota la documentació generada per l'Enginyeria haurà de ser retornada sense excepció en format informàtic, podent ser motiu de sanció l'omissió del lliurament de documentació segons quedi especificat en contracte.

Tota la documentació final dels projectes estarà en format digital, no acceptant-se parts de projectes en suport paper per a ser lliurades al CAT.

Es treballaran els plànols amb l'ús del programari AutoCAD i CivilCAD. L'organització dels plànols, capes, gruixos i simbologia haurà de ser acordada prèviament amb l'oficina tècnica del CAT i haurà de ser inclosa en l'estratègia documental del projecte acordada entre dues parts.

El pressupost econòmic de totes les partides implicades es presentarà en format PRESTO.

3.2.6. Riscos tècnics del projecte

Atesa la naturalesa de les actuacions objecte del present contracte i la seva implantació en instal·lacions existents en explotació, el desenvolupament dels projectes haurà de tenir en consideració una sèrie de condicionants tècnics i operatius que poden influir en la definició de les solucions adoptades.

L'Enginyeria adjudicatària haurà d'identificar, analitzar i tenir en compte aquests condicionants durant totes les fases de redacció dels projectes, proposant les solucions tècniques més adequades per garantir la viabilitat tècnica, operativa i de seguretat de les instal·lacions projectades.

En particular, caldrà considerar, entre d'altres, els següents aspectes:

Integració amb instal·lacions existents

Els projectes hauran de garantir la correcta integració de les noves instal·lacions fotovoltaïques, sistemes d'emmagatzematge energètic i equips auxiliars amb les infraestructures elèctriques, electromecàniques i de control existents a les instal·lacions del CAT.

L'Enginyeria haurà d'analitzar l'estat actual de les instal·lacions, la seva configuració elèctrica i funcional, així com les possibles limitacions operatives o tècniques que puguin afectar el disseny de les noves instal·lacions. Les solucions adoptades hauran de garantir la compatibilitat amb els sistemes existents, la correcta integració amb els sistemes de control i telecomandament del CAT i la continuïtat del servei durant les fases d'execució de les futures obres.

Limitacions estructurals

En aquells casos en què les instal·lacions projectades s'implantin sobre estructures existents o requereixin noves estructures de suport, l'Enginyeria haurà de verificar la seva capacitat portant mitjançant els corresponents càlculs estructurals.

Els estudis estructurals hauran de considerar totes les accions aplicables segons la normativa vigent, incloent càrregues permanents, sobrecàrregues d'ús, accions de vent, neu i altres accions ambientals, així com les condicions específiques d'implantació de les estructures. Les solucions adoptades hauran de garantir en tot moment la seguretat estructural, la durabilitat de les instal·lacions i la seva compatibilitat amb les infraestructures existents.

Condicionants hidràulics i d'explotació del canal

En el cas específic de la instal·lació fotovoltaica prevista sobre el canal del marge esquerre, el disseny haurà de tenir en compte els condicionants derivats del funcionament hidràulic i de les necessitats d'explotació i manteniment d'aquesta infraestructura.

L'estructura de suport de la instal·lació fotovoltaica haurà de ser independent del canal, evitant en tot cas la transmissió de càrregues a la seva estructura. Així mateix, el disseny haurà de garantir l'accessibilitat necessària per a les operacions d'inspecció, manteniment i explotació del canal, així com el compliment de les condicions establertes per la Comunitat de Regants del marge esquerre.

Adicionalment, el disseny haurà de garantir que la implantació de la instal·lació fotovoltaica no interfereixi amb el correcte funcionament hidràulic del canal ni amb les operacions habituals de gestió i manteniment d'aquesta infraestructura.

L'Enginyeria haurà d'identificar igualment qualsevol altre risc tècnic o condicionant rellevant associat a les instal·lacions existents o a l'entorn d'implantació dels projectes, proposant les mesures tècniques necessàries per minimitzar-ne els possibles impactes.

3.3. **SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)**

La qualitat dels projectes es mesurarà mitjançant el control de diversos indicadors de rendiment *key performance indicators* (d'ara endavant KPI).

Per tal de tenir una visió global de la qualitat del servei contractat, es defineix un *Service Level Agreement* (d'ara endavant SLA), o Nivell de Servei Contractat, a complir per part del Contractista. Les condicions d'aquest SLA són les descrites en el present apartat, l'objectiu del qual és que el Contractista executi les tasques requerides d'acord amb els mínims definits pel CAT.

Per parametritzar aquesta qualitat de servei es definiran i avaluaran una sèrie d'indicadors (KPI) per, en conseqüència, poder d'aplicar penalitzacions que el CAT ha considerat.

A mode més general de definició, els objectius del SLA són:

- Execució dins termini dels treballs encarregats.
- Qualitat de la documentació presentada.
- Resposta a consultes (ex <5 dies)

Els KPI's a avaluar per part del CAT al contractista són:

KPI	Objectiu	Desviament	Penalitat
Desviament termini d'entrega de l'últim projecte	<=5%	>5% i <20%	5% facturació projecte
		>=20%	20% facturació projecte
Número de plànols a refer per projecte	<=20%	>20% i <40%	5% facturació projecte
		>=40%	20% facturació projecte

Aquests KPI's seran revisats a l'acabament de cada projecte en les reunions de coordinació entre el CAT i el responsable de l'Enginyeria. En cas d'aplicació de penalitat, aquesta serà aplicada en la següent factura emesa.

El CAT podrà revisar periòdicament els indicadors de qualitat del servei amb l'objectiu de millorar la coordinació i el desenvolupament dels treballs.

3.4. **ORGANITZACIÓ I COORDINACIÓ**

Per tal que el conjunt de feines i l'avançament dels treballs sigui el correcte, s'establiran uns

criteris d'organització i coordinació entre l'Enginyeria i el CAT.

3.4.1. Programació i control dels projectes

El responsable de l'Enginyeria revisarà periòdicament el desenvolupament dels serveis per assegurar l'execució en termini de totes elles.

Mensualment, es celebrarà una reunió entre el CAT i l'Enginyeria on es verificarà el desenvolupament dels serveis. Aquesta periodicitat podrà ser alterada per part del CAT i/o de l'Enginyeria segons es cregui convenient, mantenint el mínim d'una reunió mensual.

El lliurament de les planificacions, el seu control i seguiment es realitzaran mitjançant el programa MS Project i/o Excel. La planificació i el seguiment d'aquesta serà responsabilitat de l'Enginyeria i, per tant, li pertocarà l'actualització de les planificacions i tasques incloses.

A les reunions de coordinació entre el responsable de projecte del CAT i el responsable de l'Enginyeria, l'empresa contractada haurà de presentar gràfics de disponibilitat i càrrega de treball, en els quals figurin els seus compromisos actuals i futurs, per tal de demostrar la seva capacitat per assumir nous projectes.

En aquests gràfics s'indicarà els recursos compromesos per a urgències, valoracions, auxilis i projectes en funció de la seva prioritat sense ser considerats urgents.

L'Enginyeria tindrà la capacitat per gestionar els recursos necessaris per a la prestació de servei, de manera que sempre s'estigui en disposició de donar el servei en les condicions sol·licitades.

3.4.2. Pla de qualitat

A fi de garantir la màxima qualitat en el contracte, l'Enginyeria desenvoluparà un pla de qualitat específic per al contracte. En aquest pla s'inclouran una definició dels processos que l'Enginyeria executarà, eines de treball i recursos utilitzats.

En aquest pla s'inclourà tota la informació relativa als mètodes de treball proposats, sistemes de càlcul, equips i programes informàtics disponibles, suports per al disseny gràfic, procediments de planificació i control, mètodes de gestió, etc.

El desenvolupament d'aquests processos, documents i procediments generats quedarà recollit en el pla de qualitat que s'aprovarà a l'inici i tindrà vigència durant tota la vida del contracte, podent patir alguna adaptació en funció del mapa de processos del departament d'enginyeria.

Aquest pla de qualitat també inclourà la gestió dels documents dels projectes inclosos en l'abast del present contracte.

L'Enginyeria tindrà en compte l'abast d'aquest encàrrec per a l'elaboració, la planificació i valoració dels treballs.

El contractista haurà d'implantar un sistema de revisió interna de la documentació abans de cada lliurament al CAT.

3.5. **MITJANS HUMANS**

Els mitjans humans mínims que els licitadors hauran d'incloure en la seva proposta, són:

- Director projecte
- Enginyer redactor-calculista
- Delineant projectista
- Calculista d'estructures per les actuacions que ho requereixin

El CAT es reserva el dret d'exigir la substitució al seu criteri d'aquell o aquells treballadors de l'Enginyeria que consideri oportú, abans o durant l'execució del contracte.

El personal adscrit per l'adjudicatari quedarà compromès en el projecte corresponent fins a la finalització de les feines, no podent ser substituït sense el coneixement i autorització expressa per part del CAT.

A continuació es detallen l'abast, responsabilitat i requisits mínims dels perfils a presentar pels licitadors:

3.5.1. **Director projecte**

El licitador haurà de presentar un Director del projecte que haurà de complir com a mínim amb els següents requisits:

- Enginyer superior o de grau, especialitat elèctrica.
- Més de 5 anys d'experiència en treballs similars.
- 5 anys antiguitat a l'empresa.
- Dedicació del 20% del temps.

El director del projecte, un cop acceptat pel CAT serà el responsable únic enfront de la propietat de la totalitat de la feina realitzada per l'Enginyeria. Per això, haurà de:

- Coordinar tots els treballs i activitats del projecte, tan internes de l'Enginyeria, com amb relacions amb el personal del CAT.
- Gestió i direcció de l'equip de treball.
- Reunió periòdica amb el CAT
- Obtenir i analitzar totes les dades bàsiques que siguin necessàries en cada moment per a l'execució de les activitats.
- Aprovar tots els plànols i documentació emesa per l'Enginyeria.

3.5.2. **Enginyer redactor-calculista**

El licitador haurà de presentar un Enginyer redactor-calculista que haurà de complir com a mínim amb els següents requisits:

- Enginyer tècnic o de grau, especialitat elèctrica

- 5 anys d'experiència en treballs similars.
- 3 anys antiguitat a l'empresa.
- Dedicació mínima del 50% del temps.

L'Enginyer redactor-calculista serà l'encarregat de:

- Elaboració de la memòria tècnica, justificació normativa i objectius del projecte.
- Disseny i càlcul d'instal·lacions elèctriques segons la normativa vigent.
- Supervisió i validació dels plànols elaborats pels delineants.
- Càlcul de costos i pressupost estimat de l'execució del projecte.
- Elaboració de mesurament i amidaments d'obra.

3.5.3. Delineant projectista

El licitador haurà de presentar un Delineant projectista que haurà de complir com a mínim amb els següents requisits:

- Enginyer tècnic o de grau, especialitat elèctrica, arquitecte tècnic o FP nivell superior relacionada (elèctrica o edificació) o més de 10 anys d'experiència en treballs similars.
- 3 anys antiguitat a l'empresa.
- Dedicació mínima del 50% del temps.

El Delineant projectista serà l'encarregat de:

- Dibuix i desenvolupament dels plànols constructius i esquemes.
- Generació de detalls constructius i esquemes tècnics.
- Elaboració de llistat de materials i amidaments.

3.5.4. Calculista d'estructures

El licitador haurà de presentar un Calculista d'estructures que haurà de complir com a mínim amb els següents requisits:

- Enginyer tècnic o de grau en l'especialitat de camins, canals i ports, estructures o edificació, arquitecte o arquitecte tècnic.
- 5 anys d'experiència en treballs similars.
- Dedicació mínima del 10% del temps.

El calculista d'estructures projectista serà l'encarregat de:

- Disseny i càlcul d'instal·lacions estructures obra civil segons la normativa vigent.
- Col·laborar amb l'equip redactor en la integració de les estructures dins el projecte global.
- Generar la documentació tècnica necessària relativa a les estructures.

3.6. MITJANS MATERIALS

Els mitjans materials a incloure pels licitadors seran:

- Dispositiu mòbil amb càmera de fotografies i dades de connexió a internet.
- Ordinador portàtil
- Vehicle propi
- Programari tècnic especialitzat per al càlcul i simulació de sistemes fotovoltaics i sistemes d'emmagatzematge energètic.

3.7. NORMATIVA I PLA DE SEGURETAT

Per poder accedir a les instal·lacions del CAT, l'Enginyeria haurà d'incorporar la documentació de PRL a la plataforma CAE del CAT, on se li habilitarà un usuari per poder fer-ho. Serà obligació exclusiva del contractista tenir la documentació al dia dels seus operaris i mitjans. Aquest requisit no serà en cap cas objecte d'abonament.

L'accés a les instal·lacions del CAT del personal del Contractista estarà subjecte a l'acompliment dels següents requisits:

- Absència de signes manifestos de no estar en condicions òptimes de salut.
- Aportació correcta de la documentació de PRL a la plataforma CAE.

3.8. SEGURETAT EN EL TREBALL

Pel CAT la seguretat en els treballs és una màxima que s'ha de complir en tot moment. A aquest efecte, el CAT està certificat en la norma ISO 45001 des de l'any 2005 (abans denominada OSHAS).

L'Enginyeria haurà de complir amb el que indica el RD 1215/1997 (i les normes que en un futur el puguin substituir), les NTP d'aplicació i resta de legislació vigent aplicable. Recau en el Contractista la seva vigilància i posada a disposició dels mitjans i recursos necessaris per acomplir aquest precepte sense repercussió econòmica pel CAT.

3.9. FACTURACIÓ I PAGAMENT

L'Enginyeria emetrà una factura per a cada projecte completat. Es considerarà completat, un cop s'hagi entregat tota la documentació definitiva al CAT i el responsable del contracte del CAT l'hagi validat.

Els pagaments es realitzaran segons els terminis establerts a la legislació vigent en matèria de contractació pública.

3.10. CONFIDENCIALITAT

Durant tota la duració de la prestació l'Enginyeria tindrà accés a materials i documentació de propietat del CAT la qual haurà de gestionar de tal forma que garanteixi la confidencialitat de la informació que conté.

L'Enginyeria serà responsable del bon ús i de garantir la confidencialitat dels documents a què pugui tenir accés per al desenvolupament dels seus treballs i es compromet a mantenir i no divulgar la informació de caràcter restringit. Aquest exprés compromís quedarà reflectit per part dels seus treballadors en l'Acord de Confidencialitat del CAT que hauran de signar a l'inici de la prestació a títol individual.

Qualsevol tipus d'informació, oral o escrita, que el CAT pugui facilitar a l'Enginyeria, s'entendrà de la propietat exclusiva del CAT. Per tant, la informació a què queda feta referència no podrà ser divulgada a tercers parts ni utilitzada amb fins diferents d'aquells a què es contrau el present Contracte, sense el previ consentiment, per escrit, del CAT.

En cas d'informació confidencial rebuda de tercers, les parts es comprometen a informar-se mútuament i a complir els termes i condicions de l'obligació de confidencialitat establerta amb aquests tercers, havent de respondre cadascuna de les parts de l'eventual mal ús que els empleats i altres persones vinculades a elles poguessin fer d'aquesta informació.

3.11. SUBROGACIÓ DE PERSONAL

No es preveu.

3.12. SUBCONTRACTACIÓ

De conformitat amb l'article 215 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (LCSP), la subcontractació en el present contracte es limita exclusivament a la participació d'un Calculista d'estructures, mentre que la resta dels mitjans personals requerits (Director del projecte, Enginyer redactor calculista i Delineant) no podran ser objecte de subcontractació.

Aquesta limitació es justifica pels següents motius:

1. Coherència i integritat del projecte

- El Director del projecte és la figura responsable de la coordinació tècnica, la supervisió i la garantia del compliment dels requisits del contracte. La seva participació directa en l'execució assegura el manteniment de la visió global del projecte i la correcta interlocució amb el CAT.
- L'Enginyer redactor calculista és el responsable principal de la concepció i desenvolupament tècnic del projecte, incloent-hi els càlculs i les especificacions tècniques. La subcontractació d'aquesta funció podria afectar la unitat metodològica i la coherència en el disseny.
- El Delineant treballa estretament amb l'enginyer redactor, traduint els càlculs i conceptes tècnics en documentació gràfica i plans. La seva integració dins l'equip adjudicatari garanteix una comunicació fluida i una adaptació eficient als canvis i modificacions que es puguin requerir durant el desenvolupament del projecte.

2. Responsabilitat i control directe sobre les prestacions essencials

- Es considera que les funcions desenvolupades pel Director del projecte, l'Enginyer redactor i el Delineant són essencials per al compliment de les

obligacions contractuals. La seva execució directa per part de l'Enginyeria permet un major control de qualitat i garanteix la responsabilitat directa sobre la prestació del servei.

3. Compliment de les exigències de solvència i qualitat

- Les condicions de solvència tècnica i professional requerides per a aquest contracte han d'estar garantides directament per l'adjudicatari i no per tercers (especialment la antiguitat a l'empresa). La subcontractació d'aquestes funcions podria desvirtuar els criteris de solvència establerts en el procés de licitació.

4. Garantia d'interlocució tècnica amb l'administració contractant

- El Director del projecte i l'Enginyer redactor calculista actuen com a interlocutors tècnics directes amb el CAT. La seva participació directa facilita la presa de decisions i assegura una resposta àgil i eficient davant qualsevol incidència tècnica.

Per aquests motius, només es permet la subcontractació parcial del Calculista d'estructures, atès que la seva intervenció es limita a un àmbit concret i especialitzat del projecte, sense comprometre la integritat i coherència global del mateix.

3.13. HORARI CAT

L'horari del contractant és el següent:

JORNADA	Partida	Matí	07:45 a 13:45
		Tarda	14:15 a 15:00 i de 17:30 a 18:00
	Intensiva	07:45 a 15:00	

La jornada partida es desenvolupa tots els dimarts des del 01/01 fins a aproximadament el 24/06 i també aproximadament des del 24/09 fins al 31/12 de cada any. La resta de l'any la jornada és intensiva.

Aquest horari i calendari de dies feiners ve definit anualment per la Direcció-gerència del CAT, i serà entregat anualment al contractista abans d'acabar l'any.

4. TERMINIS D'EXECUCIÓ

El termini màxim d'execució per la redacció dels tres (3) projectes bàsics detallats a l'apartat 1 serà de 40 setmanes, desglossat i prioritzat segons el següent quadre:

Prioritat	Referència projecte	Denominació projecte/obra	Ubicació	Previsió entrega	Termini execució
1	PC37_1	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica ETAP per incloure emmagatzematge a bateries	ETAP, L'AMPOLLA	9ª setmana	8 setmanes

2	PC37_3	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica EB-3 per incloure emmagatzematge a bateries	EB-3, CONSTANTÍ	17ª setmana	8 setmanes
3	BE96	Projecte bàsic planta solar fotovoltaica en autoconsum sense injecció a EB-0 sobre canal marge esquerre	OBRA DE PRESA, EB-0 CAMP-REDÓ	40ª setmana	24 setmanes

En tot cas, els terminis d'execució i d'entrega reals, seran els oferts per l'adjudicatari en la seva oferta.

L'ordre d'execució de les corresponents redaccions de projecte, detallat en l'anterior quadre, podrà modificar-se segons necessitats del CAT, però en tot cas aplicaran els terminis d'execució específics inclosos a la proposta del licitador.

5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ

Documentació tècnica a presentar en fase de licitació és la següent:

5.1. Documentació tècnica avaluable segons criteris sotmesos a judici de valor (sobre 2):

Els licitadors hauran de presentar un document tècnic que inclogui detall de la seva proposta sobre:

- **Metodologia de treball i seguiment:** Metodologia de treball a implantar per a dur a terme l'objecte del contracte, així i mecanismes de control i seguiment que es pretén introduir per assegurar la qualitat dels treballs a realitzar (màxim de 3 pàgines).
- **Propostes de millora:** Propostes de millora i/o ampliacions de treballs, que el licitador presentarà de forma valorada i que no suposin cap cost addicional al CAT. Entre d'altres, col·laboracions externes (experts per a fer front a qüestions de naturalesa molt específica), mesures extres a prendre per a l'assegurament de la qualitat del projecte, softwares específics, pla d'autocontrol de qualitat, etc. (màxim de 3 pàgines).

Els licitadors hauran d'assegurar-se que la documentació inclosa en el Sobre 2 no conté cap informació que pugui revelar aspectes relatius a la proposta econòmica o avaluable mitjançant fórmules continguda en el Sobre 3, com ara imports, mitjans personals, terminis d'execució o qualsevol referència als recursos proposats que pugui incidir en la valoració objectiva de l'oferta. En cas que es detecti informació inadequada en el Sobre 2 que comprometi l'anonimat de la proposta del sobre 3, l'òrgan de contractació podrà adoptar les mesures oportunes, incloent-hi la possible exclusió de la licitació.

5.2. Documentació tècnica avaluable segons criteris automàtics (sobre 3):

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta de documentació tècnica avaluable segons criteris automàtics, d'acord amb l'*Annex 3 – Oferta criteris automàtics*, el qual inclourà la proposta de:

- Oferta econòmica
- Perfils addicionals

- Experiència addicional perfils
- Reducció termini d'entrega
- Projectes similars executats
- Experiència projectes solars amb bateries gran capacitat

6. PRESSUPOST

6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU

El pressupost del contracte ha estat calculat a partir del desglossament del servei de redacció de cadascun dels projectes:

El pressupost del contracte s'ha estimat en funció de la complexitat tècnica dels projectes i del volum de treball associat als estudis energètics, estructurals i d'integració de les instal·lacions.

Referència projecte	Denominació projecte/obra	Ubicació	Preu unitari màxim (abans d'IVA)
PC37_1	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica ETAP per incloure emmagatzematge a bateries	ETAP, L'AMPOLLA	15.000,00 €
PC37_3	Projecte bàsic de reforma de planta fotovoltaica EB-3 per incloure emmagatzematge a bateries	EB-3, CONSTANTÍ	15.000,00 €
BE96	Projecte bàsic planta solar fotovoltaica en autoconsum sense injecció a EB-0 sobre canal marge esquerre	OBRA DE PRESA, EB-0 CAMP-REDÓ	50.000,00 €
PRESSUPOST TOTAL			80.000,00 €

6.2. PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE

Servei	Pressupost base licitació ¹ (abans d'IVA)	IVA (21%)	Pressupost base ¹ (després IVA)	Pròrroga (abans IVA)	Modificats (abans IVA)	VEC ² (abans IVA)
Servei de redacció de projectes solars pel CAT	80.000,00 €	16.800,00 €	96.800,00 €	-	-	80.000,00 €

¹ Considerant la durada inicial prevista del contracte, sense tenir en compte possibles pròrroques i modificats.

² Considerant els costos que tindrà el contracte durant tota la seva durada, incloent possibles pròrroques i modificats.

7. ANNEXOS

- Annex 1 - Documentació instal·lacions existents a ETAP
- Annex 2 - Documentació instal·lacions existents a EB-3
- Annex 3 - Documentació instal·lacions existents a EB-0
- Annex 4 - Documentació Memòria projectes
- Annex 5 - Oferta criteris automàtics