Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme
Bolívia, 250
08020 Barcelona
Telèfon 93 291 46 00
www.barcelona.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS SERVEIS DE DIRECCIÓ FACULTATIVA DE LES OBRES DEFINIDES AL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT DEL PERI DEL BARRI DE LA MARINA DE LA ZONA FRANCA. FASE 1B SEGREGAT 2 (FASE C), AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

CLÀUSULA 1.- OBJECTE

L'objecte del present Plec es establir els requisits, concretar els treballs i definir les obligacions que es corresponen amb la Direcció Facultativa d'Obres; amb un equip mínim requerit:

EQUIP DIRECCIÓ FACULTATIVA

RECURS:	**DEDICACIO**
Director d'obra (ECCP o Arq Sup o titulació equiv de grau +màster)	70%
Tècnic Assistent per la CSS (Arq. Tècnic o ETOP o titulació equivalent de grau)	20%
Adjunt al Director d'Obra, Arquitecte Tècnic o Enginyer Tècnic d'Obres Públiques o titulació equivalent de grau	70%
Tècnic Competent en medi ambient	10%
Vigilant d'obra/ topògraf/operador en CAD	50%
Tècnic competent en jardinerai i paissatgisme	20%
Oficina a peu d'obra	100%

ALTRES DESPESES ASSOCIADES

RECURS:
Partida alçada a justificar en concepte de costos entre el final de l'obra i la recepció
Redacció Projecte As Built
Partida alçada a justificar en concepte d'adeqüació del projecte als nous requeriments
Reportatge fotogràfic setmanal del conjunt de l'obra

CLÀUSULA 2.- TREBALLS A REALITZAR PER L'EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA.

El director de les obres té les facultats i les obligacions que li confereixen la normativa aplicable. Resta obligat a portar un llibre d'obra, en el qual s'han de ressenyar les assistències, les ordres que es dictin i les incidències que es produeixin en el desenvolupament de les obres. Aquest llibre s'obrirà en la data de l'acta de comprovació del replanteig i es tancarà amb la signatura de l'acta formal de recepció de les obres. Totes les anotacions que es realitzin al llibre obliguen a les parts al seu coneixement, als efectes escaients.

Els serveis a prestar per l'equip de Direcció d'Obra es poden anunciar de la següent manera:

A) Gestió d'Obres i Direcció Facultativa.
B) Seguiment d'avanç d'obra.
C) Control econòmic.
D) Control temporal
E) Control d'execució d'obra
F) Coordinació de Seguretat i Salut
G) Control i Direcció Ambiental de les obres
H) Recepció i liquidació de l'obra.

La realització de tots els serveis permetrà la seva explotació per Unitats d'Actuació i actuacions fora d'àmbit.

Es coordinarà l'obra amb les diferents àrees de l'Ajuntament, segons les indicacions del PROTOCOL DE TRAMITACIÓ DE PROJECTES I SEGUIMENT DE LES OBRES ORDINÀIRES D'INFRAESTRUCTURES I/O ELEMENTS D'URBANITZACIÓ, CONSERVACIÓ I MILLORA, I PROJECTES D'URBANITZACIÓ, es coordinaran reunions i seguiment dels diferents responsables de l'espai Públic de l'Ajuntament de Barcelona.

A) Gestió d'Obres i Direcció Facultativa.

El Consultor oferirà els serveis de Gestió d'Obres i Direcció Facultativa mitjançant un equip de tècnics residents a peu d'obra i el recolzament d'una oficina tècnica pluridisciplinar pertanyent a la mateixa consultora.

Previ a l'inici de les obres el director facultatiu elaborarà un informe de l'afecció d'arbrat dins l'àmbit d'obres. S'inclourà una relació de tots els arbres afectats per retirada o transplantament, amb una breu descripció de l'espècie, diàmetre del tronc, alçada i fotografia. Tot segons requeriments d'Espais Verds i Biodiversitat de l'Ajuntament de Barcelona.

L'abast del servei és el d'efectuar la Direcció Facultativa així com el seguiment dia a dia de les obres, resolent totes les incidències que puguin presentar-se o bé plantejant al Contractista i a l'òrgan contractant els problemes que reclamin la resolució conjunta.

En particular aquest suport comportarà:

1) Adaptació de l'estructura de pressupost de l'oferta econòmica del contractista a l'estructura del Plec de Prescripcions Tècniques de IMU.
2) La elaboració d'un Informe Inicial de Programació, que contindrà com a mínim els següents apartats:
   a) Detecció dels principals treballs que condicionen l'execució de l'obra (ordres de compra).
   b) Mètodes d'execució previstos al projecte i equips necessaris.
   c) Forma de realitzar les activitats mes rellevants, condicionants i mitjans a disposar.
   d) Prioritats en l'ordre de les operacions de construcció que puguin incidir en els terminis.
   e) Limitacions a l'execució per incidències de condicionants externs.

3) La elaboració i manteniment conjunta amb el Contractista del Programa de Treballs, els mètodes d'execució, equips, materials, etc., i la previsió mensual de certificació.

4) En base al seguiment continu de l'execució de l'obra, l'equip de Direcció d'obra redactarà periòdicament unes conclusions que contemplaran com a mínim els següents extrems:
   a) Possibilitat d'assoliment d'objectius.
   b) Necessitats complementaries a preveure.
   c) Proposta de decisions.

5) Introducció de les dades de seguiment, control i gestió d'obra a l'aplicatiu de la Base de Dades de l'IMU. Segons Annex 2 – Guia de l'usuari control d'obres. IMU.

6) Coordinació de les activitats a desenvolupar pel Contractista i les activitats a desenvolupar per tercers (companyies de serveis, promotora d'habitatges, ...).

B) Seguiment d'avanç d'obra.

El seguiment de l'equip de Direcció d'Obra es materialitzarà amb l'elaboració dels següents actes i informes :

1. Actes

L'equip de Direcció d'obra aixecarà actes de totes les reunions, on quedi constància de les activitats i incidències de l'obra en aquest període i vetllarà per que aquestes siguin enviades i conformades per tots els assistents.

2. Informe fotogràfic setmanal

Cada setmana es recolliran els avenços de l'obra mitjançant un reportatge fotogràfic.

3. Informe mensual reduït

S'elaborarà un informe sintètic que es lliurarà el dia 20 de cada mes i contindrà:

1. Dades generals i econòmiques de l'obra
2. Dades de seguiment mensual en termini i cost
3. Seguiment de la certificació
4. Imprevistos apareguts en l'execució de l'obra
5. Altres aspectes d'obra
6. Reportatge fotogràfic
7. Plànol general de l'obra
8. Seccions
9. Resum del planning d'obra

4. Informe mensual

S'elaborarà un informe mensual que detallarà el desenvolupament de les obres i els resultats del seguiment realitzat de les mateixes, amb un mètode i format aprovat per la Direcció de Gestió d'Obres de IMU. Al igual que l'informe setmanal, l'informe mensual s'acompanyarà del tractament informàtic que s'especifiqui.

Aquest informe es lliurarà dins dels cinc primers dies del mes següent al que correspongui i contindrà:

1. Anàlisi de l'acompliment del programa dels treballs, així com la seva actualització en cas de desviacions, amb les mesures a adoptar per la seva correcció i acompliment dels terminis previstos.
2. Posada al dia dels gràfics de seguiment de la programació.
3. Resum de la Relació Valorada a l'origen tancada al dia 25 del mes anterior.
4. Resum de les incidències econòmiques i temporals produïdes per variacions d'obra, i de les propostes de preus contradictoris.
5. Actualització de la fitxa de seguiment de les obres elementals significatives en que es divideix l'obra. Es compararan les previsions inicials amb les realitzades cada mes, tant en unitats d'obra com en pessetes. Aquest seguiment es realitzarà mitjançant suport informàtic i fotogràfic.
6. Ressenya dels controls efectuats sobre els equips i instal·lacions del Contractista.

7. Estudis i informes sobre procedència de materials, funcionament d'equips de producció i control, i d'altres assumptes requerits per la Direcció de Gestió d'Obres de IMU.
8. Interpretacions dels documents contractuals realitzats per l'equip de Direcció d'obra, i les modificacions dels Plànols proposades pel Contractista a la vista de les circumstàncies no previstes al Projecte, i en el seu cas, aprovades.
9. Possibles anomalies detectades als assaigs de control de qualitat i les possibles mesures correctores a aplicar.
10. Resultats del control geomètric efectuat per cada unitat d'obra.
11. Documentació fotogràfica que reflecteixi l'estat actual de l'obra.

C) Control econòmic.

El control econòmic a realitzar per l'equip de Direcció d'obra consistirà en:

1. Realització dels amidaments de les obres executades.
2. Preparació i lliurament de les certificacions, amb seguiment informatitzat, desglossant les unitats d'obra i els costos per unitats d'actuació.
3. Redacció dels informes preceptius sotmesos al Director de Gestió d'Obres de IMU sobre la incidència econòmica i temporal de les variacions de l'obra proposades per la Direcció Facultativa o el Contractista.
4. Elaboració de propostes de preus contradictoris explicitant els motius i la seva incidència econòmica en el pressupost de l'obra. Aquest informe es lliurarà dues setmanes abans de l'execució de la corresponent unitat d'obra.
5. Seguiment i control informatitzat del pressupost, comprovant i alertant dels desviaments, incidències i imprevistos, i proposant les accions apropiades pel seu ajust.

D) Control temporal.

L'equip de Direcció D'obra desenvoluparà els esquemes pel control gràfic de la programació i seguiment de l'obra executada. Realitzarà el control d'avanç de l'obra, que inclourà la pressa de dades global i per activitats, reprogramació temporal i econòmica d'acord amb la informació obtinguda i els precedents, determinació de camins crítics, proposta d'accions correctores, etc. Així mateix s'informarà sobre les pròrrogues generals o parcials que eventualment s'hagin de tramitar.

E) Control d'execució.

El suport de l'equip de Direcció D'obra consistirà en la realització dels següents treballs:

1) Control Geomètric.
   a) Assistència a l'Acta de Comprovació del Replanteig.
   b) Verificació de les dades de control geomètric, replanteig de les obres i compliment de les toleràncies geomètriques previstes.
2) Documentació de totes les obres que quedin ocultes.
3) Control de materials, elements i equips.

Es realitzarà el control de materials, elements i equips per assegurar que s'ajustin a les condicions contractuals i que no s'introdueixin errors sistemàtics. Aquesta vigilància podrà implicar el trasllat de personal als llocs de fabricació dels productes elaborats o prefabricats que s'utilitzin a l'obra, quan sigui necessari.

4) Control de posada en obra i muntatge
5) Es supervisaran els processos d'execució in situ de les unitats realitzades.
6) Gestió del Control de Qualitat
7) Es controlarà el acompliment del Pla de Control de Qualitat, demanant les proves o assaigs que corresponguin.
8) En particular es realitzarà la supervisió dels elements bàsics o prefabricats a utilitzar a l'obra:
   a) Recepció i identificació de materials.
   b) Revisió dels certificats de qualitat de tots els materials.
   c) Vigilància de l'emmagatzematge i manipulació de matèries.

d) Equip del personal i maquinària d'obra.
e) Estat de l'obra.

9) Elaboració de les actes de les visites d'obra.
10) La compilació i administració de tots el plànols, esquemes, documents, propostes, preus contradictoris, ofertes, etc., que es produeixin al llarg de la obra, constituint l'arxiu corresponent.
11) Impulsar la consecució dels permisos i autoritzacions que siguin preceptives.
12) Coordinarà i establirà reunions amb els tècnics de les companyies de servei afectades i Serveis Municipals implicats.
13) Totes aquelles accions que siguin convenients per al millor desenvolupament de les obres, orientant-se sempre a optimitzar el resultat.

F) Coordinació de Seguretat i Salut

El Director d'Obra pot assumir les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord amb tot allò previst en la legislació vigent.

G) Control i Direcció Ambiental de les obres

El Director d'Obra pot assumir les funcions de Direcció ambiental, d'acord amb tot allò previst en la legislació vigent, així com amb la Instrucció Tècnica per a l'Aplicació de Criteris de sostenibilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

G) Recepció i liquidació de les obres.

L'equip de Direcció d'Obra preparà la informació de l'estat i condicions de les obres, així com la valoració general de les mateixes, previ a la recepció d'aquestes per l'IMU. El director de les obres subscriurà l'acta de recepció i informarà de l'estat de les obres abans de procedir a retornar la garantia al contractista de les obres.

L'equip de Direcció de les obres coordinarà i prepararà les separates d'As Built per als diferents Serveis Municipals (Rep's) amb la informació facilitada pel contractista. Tot d'acord amb el vigent Protocol d'Obres de l'Ajuntament de Barcelona.

L'equip de Direcció D'obra impulsarà la redacció del Projecte Final d'Obra "As-Built" a elaborar pel Contractista, compilarà els plànols històrics de l'obra i la informació del control de qualitat i coordinarà la preparació d'un document refós on quedi recollit tot l'historial constructiu de l'obra, el resultat final en geometria, materials, equips i instal·lacions, les garanties subministrades i les condicions de manteniment. El document refós serà lliurat a l'IMU.

La redacció del Projecte Final d'Obra (PFO) es farà seguint les prescripcions tècniques de l'annex 1.

CLÀUSULA 3.- PRESSUPOST PREVIST PER LA PRESENT CONTRACTACIÓ

En el pressupost previst per la present contractació, que figura en el Plec de condicions administratives particulars, s'inclou totes les meritacions que calguin per a la seva realització. La següent relació, de caràcter merament enunciatiu però no limitatiu, inclou :

A) Els salaris, plus i dietes del personal.
B) Els impostos i quotes de la Seguretat Social.
C) Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
D) Les despeses a Col·legis Oficials Professionals.
E) Les despeses més grans que puguin derivar-se'n de la realització de treballs nocturns, hores extraordinàries o dies festius.
F) Lloguers, autoritzacions i consums, fixes i fungibles.
G) Oficina a peu d'obra.

En cas que el termini de l'obra es prorrogui per causes alienes al contractista, la direcció facultativa no podrà sol·licitar increment d'honoraris.

CLÀUSULA 4.- PROCEDIMENTS I INFORMES A EMETRE

Durant tot el procés, l'equip de Direcció d'Obra exposarà contínuament tota la informació disponible a la Direcció de Gestió d'Obres de l'IMU.

IMU es reserva la facultat d'intervenir, supervisar i aprovar en tot moment el curs dels treballs, directament ó a través de serveis externs de Gerència d'Obra, i podrà suggerir o exigir la utilització de determinats mètodes, procediments o sistemes de control de gestió que consideri més addients per a una millor gestió de les obres.

En particular serà preceptiva la supervisió per l'IMU de las certificacions, preus contradictoris, acceptació d'ofertes o d'altres actes de contingut econòmic, així com les revisions del planning i d'altres actes que modifiquin la relació contractual amb el contractista. L'equip de Direcció d'Obra introduirà les modificacions i aplicarà les instruccions que s'en derivin de l'exercici per IMU de les seves atribucions.

Establir, periòdicament a l'IMU, informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats de control i del compliment dels Programes.

En tot moment la Direcció d'Obra i l'IMU treballaran en una relació mútua de cooperació, intercanviant tota la informació disponible, coordinant les instruccions al contractista i adoptant conjuntament totes les decisions que convinguin per poder aconseguir la millor qualitat funcional, formal i constructiva, així com garantir el cost econòmic.

M. Dolors Febles i Domènech
Directora de Serveis de Projectes i Obres

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

ANNEX 1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'ELABORACIÓ DE PROJECTES FINAL D'OBRA ("AS-BUILT")

ANNEX 1

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'ELABORACIÓ DE PROJECTES FINAL D'OBRA ("AS-BUILT").

1. GENERALITATS

Al finalitzar una obra es conclou tan sols una etapa, iniciant-se amb la posta en servei, la fase que dóna realment sentit a l'obra i que la justifica.

És llavors quan es precisa disposar d'una determinada informació que possibiliti la correcta explotació i manteniment de l'obra pels serveis corresponents.

Es defineix el Projecte de Final d'Obra (en endavant PFO) com un conjunt de documents, amb característiques de projecte, on han de quedar definits: la geometria de tots els elements de l'obra executada, els materials utilitzats i la caracterització de la qualitat finalment assolida.

El PFO s'ha d'entendre com la documentació de l'obra realment executada, amb la finalitat de disposar d'un conjunt de dades de suport, fiables, per a actuacions futures a l'obra un cop en servei. Aquestes actuacions inclourien tan les usuals lligades a l'explotació, com les adequacions i modificacions que s'han de realitzar a l'obra en el futur.

Per això, el PFO ha de ser autosuficient i, per tant, contenir tota la informació necessària per respondre a les consultes més habituals derivades dels treballs de conservació i manteniment. No cal que inclogui, però, les justificacions de les solucions adoptades, càlculs, etc., que formin part del contingut del/s projecte/s constructiu/s aprovat/s.

2. OBJECTIU I ABAST DEL PLEC

L'objectiu del present Plec és donar una sèrie de pautes i d'indicacions, que hauran d'ésser tingudes en compte a l'hora d'elaborar els PFO de les obres d'infraestructures que IMU gestiona, a fi d'aconseguir un contingut d'informació adequat, coherent i homogeni que permeti assolir les finalitats exposades en l'apartat anterior.

3. DIRECCIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS

La direcció, el seguiment i el control en l'elaboració dels PFO correspon a IMU, que els exercirà mitjançant el Director del Projecte o persona delegada.
L'autoria dels treballs recau en el Director Facultatiu de l'obra.

Els documents del PFO seran signats, per una part, pel tècnic responsable de IMU, i per l'altra, pel Director Facultatiu de l'obra.

Les relacions entre IMU i la Direcció Facultativa s'entendran regulades tal i com s'indica en el "Plec de Prescripcions Tècniques per a la Direcció Facultativa" i en el "Contracte per la Direcció Facultativa de les obres" subscrit entre IMU i el contractista adjudicatari de la Direcció Facultativa.

L'indicat en el present Plec haurà d'ésser atès, en qualsevol circumstància, per l'adjudicatari de la Direcció Facultativa, sigui persona física o jurídica, mentre hi hagi relació contractual amb IMU; com en el cas de la substitució del Director Facultatiu, o d'altres.

4. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

4.1 Personal i mitjans

El personal que durà a terme els treballs serà l'integrant de la Direcció Facultativa (DF) i els mitjans que s'empraran seran els necessaris per poder generar la informació i la documentació que es demana en el present Plec, la qual s'expressarà en llengua catalana.

4.2 Desenvolupament del PFO

Prenent com a punt de partida el projecte constructiu adjudicat amb el qual s'inicia l'obra, i que ha d'ésser elaborat seguint les pautes i continguts esmentats en "Plec de Prescripcions per a la Redacció de Projectes Constructius de IMU", la DF elaborarà el PFO a mesura que es vagin executant i acceptant les diferents parts de l'obra; de manera que al mes següent de la conclusió de cadascuna, la DF haurà de tenir, a disposició de IMU, la documentació del PFO corresponent a l'esmentada part.

Per a la realització del document Topogràfic de l'Obra Acabada s'han de seguir les condicions descrites en el "Plec d'Especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona", establertes per la Direcció d'Informació de Base i Cartografia de l'Institut Municipal d'Informàtica – Habitat Urbà. Aquestes especificacions les podeu trobar al web de "Cartobcn" en l'apartat "Recursos" amb el següent link: http://w20.bcn.cat/cartobcn/default.aspx?lang=cat. En aquesta URL sempre trobareu l'última versió aprovada de les citades especificacions.

Això vol dir que els plànols i d'altres documents que s'hauran d'actualitzar, han d'estar refets quan s'hagi acabat d'executar la unitat d'obra que defineixen, sense dilatar aquesta actualització fins al final de l'obra.

No obstant l'ampli abast de les obres a mantenir per l'Ajuntament de Barcelona, i de la legislació específica que afecta a les instal·lacions, ha fet necessària la redacció documents complementaris pels diferents Departaments del Sector, així com un document general que concreta Aquest Plec.

Aquests documents contemplen els següents capítols:
- Document general
- Vialitat
- Pavimentació i senyalització
- Parcs i Jardins
- Estructures Vials
- Clavegueram
- Enllumenat i Energia
- Fonts
- Recollida pneumàtica d'escombraries
- Freàtic

Cada departament, podrà exigir en funció de les seves necessitats, les condicions tècniques del seu apartat.

IMU es reserva el dret de comprovar per ell mateix, o mitjançant tercers, la bondat de les dades recollides al PFO d'acord amb el present Plec; i la DF en tot moment prestarà l'assistència que li sigui requerida per a aquesta fi.

En cas de detectar-se mancances i/o errades en la informació recollida, la DF haurà d'esmenar-les en el termini que IMU determini (que serà com a màxim d'un mes, a partir del requeriment fet per IMU), sense que aquest retard impliqui dilatació en el procés global de desenvolupament del PFO, i amb el cost que això suposi a càrrec de la DF.

En els projectes modificats, si és possible, caldrà incorporar-hi la informació corresponent del PFO que els afecti, sobretot en els casos en què la DF estigui relacionada amb la redacció del/s projecte/s.

4.3 Termini

El PFO ha d'estar lliurat a IMU dins del mes següent a l'acabament de l'obra, i sempre abans (o en el moment) de la recepció. L'Acta de recepció haurà de recollir de forma expressa la conformitat de la documentació del PFO.

En tot cas s'estarà d'acord amb el que s'especifiqui al respecte en el Contracte entre IMU i l'empresa adjudicatària de la DF.

5. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PFO

El PFO es composarà d'una sèrie de toms, amb el format i presentació especificats per IMU, que contindran els documents següents:

DOCUMENT 1: Memòria i annexos
DOCUMENT 2: Plànols
DOCUMENT 3: Control de Qualitat
APÈNDIX 1: Arxius de dades de recolzament
APÈNDIX 2: Catàlegs dels materials i esquemes dels equips.
DOCUMENT 3: Comparatiu econòmic entre Projecte i última certificació d'obra

A l'inici de cada tom hi figurarà un índex general i a continuació un índex particular de contingut del tom respectiu.

6. DIRECTRIUS SOBRE EL CONTINGUT DELS DOCUMENTS DEL PFO

El contingut dels documents que tot seguit es concreta no s'ha d'entendre limitatiu, sinó que es considera l'imprescindible perquè el PFO compleixi els objectius exposats anteriorment, donat que tot el que alteri la realitat anterior existent s'ha de plasmar en el PFO.

Pel que fa a la numeració dels diferents apartats s'intentarà mantenir la del Plec de Redacció de Projectes de IMU, en la mesura del possible.

Un component important del PFO el constitueix la ressenya de les incidències esdevingudes durant l'execució de les obres que puguin afectar la posterior explotació i actuacions futures. Aquestes incidències, de tipologia diversa, s'inclouran a l'annex del PFO que pertoqui.

La informació referent a Serveis Afectats i Expropiacions també formarà part del PFO.

6.1 Memòria i annexos

6.1.1 Memòria

A la memòria, document bàsic del PFO, es descriuran de forma completa, el conjunt dels treballs executats, des de l'inici de l'obra fins la seva recepció provisional. No s'inclouran referències a modificacions del/s projecte/s constructiu/s ni es justificaran les solucions adoptades, si aquestes ja ho estan en qualsevol dels projectes aprovats.

La memòria contindrà, en principi, els següents apartats:

- Objecte del projecte PFO.
- Abast del projecte PFO: obra principal i complementària, si és el cas.
- Documents que integren el PFO.
- Antecedents, i dades generals de l'obra: Personal de IMU intervinent, DF, Contractista, inici i fi dels treballs, acta de replanteig, recepció, ubicació i límits exactes de l'obra, etc.
- Topografia.
- Geologia i Geotècnia.
- Traçat.
- Hidrologia i drenatge. Clavegueram.
- Elements d'arquitectura i mobiliari urbà.
- Vialitat, afermat i pavimentació.
- Moviment de terres.
- Estructures i murs.
- Senyalització i abalisament.
- Instal·lacions: enllumenat, semaforització, etc.
- Xarxa de Serveis.
- Entorn ambiental. Jardineria.
- Afectacions.
- Expropiacions.
- Declaració, per part de l'Autor del PFO que la documentació aportada correspon a l'estat definitiu de l'obres realment executades (explicitant entre quines dates es troben inclosos els treballs realitzats) i que s'han actualitzat tots els documents de projecte amb les veritables dades que constitueixen la realitat física de l'obra.
- Quadre estadístic resum de les principals magnituds del projecte executat (m2 de calçades, m2 de voreres, núm. punts de llum, llargades del clavegueram, etc.), indicant el cost del m2 urbanitzat.

- Geologia i Geotècnia.
- Traçat.
- Moviments de terres.
- Obres de Fàbrica.
- Hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilitzacions.
- Vialitat, afermat i pavimentació.
- Senyalització
- Instal·lacions: enllumenat, semaforització, etc.
- Xarxes de Serveis.
- Afectacions i Serveis afectats
- Expropiacions.
- Elements d'arquitectura i mobiliari urbà.
- Entorn ambiental: Jardineria, mesures correctores, etc.
- Relació de subcontractistes i de proveïdors.
- Reportatge fotogràfic.
- Normativa aplicada.

Dades resum del projecte: Incloure al final de la memòria el quadre on es resumeixen les principals magnituds del projecte As Built:

Clau Natura:		**Nom actuació:**	

DISTRICTE		PROMOTOR	IMU
BARRI		REDACTOR	

DADES	PEM total Obra	
	Pressupost Verd	
	Termini previst de l'obra	

Superficie	Total	
	Verda	
	Àrees de Jocs	
	Àrees de gossos	
	... indicar altres àrees	

Arbres	Nous	
	Afectats	
	Existents a conservar	

Elements	Bancs (ut.)	
	Cadires (ut.)	
	Pilones (ut.)	
	Papereres (ut.)	

Superficie (m2)	Pedra natural	
	Asfalt	
	Formigó	
	Lloses	
	Llambordes	
	Panots	
	Sauló	
	indicar altres ..	

Altres elements (ml)	Vorades	
	Rigola	
	Baranes	

6.1.2.1 Annex de Topografia

L'annex s'organitzarà mitjançant un text descriptiu on s'explicitarà la metodologia utilitzada per a la determinació de les bases i d'altres punts, el sistema de coordenades emprat, obligatori UTM (ETRS89), els aparells utilitzats, la forma de senyalització, etc.

Per a la realització del PFO s'han de seguir les condicions descrites en el *"Plec d'Especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona"*, establertes per la Direcció d'Informació de Base i Cartografia de l'Institut Municipal d'Informàtica – Habitat Urbà. Aquestes especificacions les podeu trobar al web de *"Cartobcn"* en l'apartat *"Recursos"* amb el següent link: http://w20.bcn.cat/cartobcn/default.aspx?lang=cat. En aquesta URL sempre trobareu l'última versió aprovada de les citades especificacions.

En el cas d'obres lineals executades per trams, les tres bases més properes al tram adjacent tindran, a més, coordenades i cota del sistema de referència de l'esmentat tram, en cas d'ésser diferent. Aquestes bases es reflectiran en coordenades d'ambdós sistemes de referència.

Si en l'execució de l'obra s'utilitzés qualsevol altre sistema de coordenades (local), per definir- ne algun element, les coordenades que figuren en el plànol de definició geomètrica, s'hauran de convertir al sistema general i adjuntar la relació de transformació.

S'inclouran els llistats de coordenades de les bases definitives, i aquestes es ressenyaran amb documentació fotogràfica i croquis de situació.

Ha de quedar inclòs l'informe de control de qualitat realitzat pel Departament de Gestió de l'Espai Públic. Departament del Pla de la Ciutat. Informació de Base i Cartografia. Ajuntament de Barcelona; amb la seva condició de "favorable".

6.1.2.2 Geologia i Geotècnia

En aquest annex es referiran les característiques del terreny trobat durant l'execució de les obres; establint-se comparació respecte de les previsions fetes en el projecte.

S'adjuntarà un perfil geotècnic longitudinal del terreny realment trobat i s'indicaran, si és el cas, les incidències esdevingudes.

6.1.2.3 Annex de Traçat

Aquest annex el formaran l'estat d'alineacions definitiu en planta i en alçat, i els peralts, de tots els eixos de les vies i dels vials de nova planta o restituïts, si és el cas, adjuntant-se els llistats corresponents (amb un o varis croquis on cadascun dels eixos de vies i vials, en particular els enllaços, quedin perfectament identificats).

La interdistància a considerar per als punts serà de 20 m, o d'altra en casos particulars com vials i ramals d'enllaç, etc.

També caldrà aportar una breu descripció de la simbologia i variables utilitzades (en cas de no quedar suficientment clar en els llistats del programa de càlculpque s'ha fet servir).

6.1.2.4 Annex d'Obres de Fàbrica

Per a cada Obra de Fabrica (estructures, murs de contenció, murs pantalla, ponts i viaductes, elements auxiliars d'instal·lacions, etc.), es desenvoluparà l'esquema següent (aplicable, en què pertoqui, tant a tots els elements estructurals de nova construcció com a les ampliacions i rehabilitacions):

- Nomenclatura i localització exacta.
- Memòria descriptiva de l'OF (fonaments, estructura, sostres, alçats, tauler, superestructura, etc.) amb les característiques geomètriques fonamentals (s'inclouran els croquis i els quadres necessaris).
- Definició dels materials utilitzats. En el cas d'elements prefabricats s'indicarà el mètode posada a l'obra i l'empresa subministradora.
- Relació de sondeigs i d'assaigs previs i/o específics realitzats per tal de caracteritzar el terreny.
- Relació i comentari de les proves complementàries realitzades per la DO.
- En el cas d'estructures per sobre de rius o lleres, indicació del període de retorn considerat, cabals de disseny i el percentatge de secció lliure.
- Resum del procediment i resultats del càlcul estructural. Accions considerades (normativa), coeficients de seguretat, coeficient sísmic (si és el cas), paràmetres de caracterització del terreny (tensió admissible, per exemple), assentaments diferencials considerats i esforços garantits o màxims per secció (axial, flexors, tallants i torsors a les seccions significatives).
- Caldrà explicar les modificacions que s'hagin realitzat, sense justificació de càlculs que les recolzin.
- Dades reals de fonaments: sistema d'excavació utilitzat, terreny trobat, cotes de fonaments en pilons i pantalles, etc. En cas de pilons perforats, s'indicarà el mètode de perforació i la maquinària utilitzada.
- En cas de pretesats, per a cada cable s'anotarà l'allargament final de tesat i es confeccionarà un quadre resum en el que s'hi reflectirà la corba esforços-allargaments de cada cable. Tanmateix s'anotarà per a cada cable la penetració de falques i es registrarà la data de la injecció de les beines i les característiques de la beurada d'injecció.
- Relació d'incidències durant l'execució de l'OF que puguin tenir rellevància dins dels treballs de conservació i manteniment (per exemple les esdevingudes durant l'execució de pilons, tesats, control de qualitat, etc.).
- Projecte de prova de càrrega.
- Dades específiques dels elements estructurals subjectes a manteniment regular:
  - Aparells de recolzament: tipus, geometria i disposicions previstes per a la substitució.

- Junts de dilatació: tipus, geometria, condicions de col·locació (mitjana de temperatura ambient en el mes, setmana i dia anterior a la col·locació del junt, i la mitjana de temperatura en el temps que dura la col·locació del junt). S'especificaran, també, els moviments que absorbeix el junt, els previstos en el càlcul en ambdues direccions a partir del moment de col·locació, així com la separació entre les vores del junt en el moment de la seva col·locació.
- Altres aspectes que es considerin interessants.

Relació dels subcontractistes i dels proveïdors relacionats amb l'OF concreta (junts, pretesat, etc).

6.1.2.5 Annex de Túnels

Es distingiran els túnels realitzats amb excavació a cel obert i els túnels perforats (en galeria).

a) Túnels a cel obert

Caldrà indicar els sistemes d'estrebada definitiva emprats, sistemes d'ancoratges, impermeabilització, drenatge i esgotament i les incidències esdevingudes durant la seva execució.

b) Túnels perforats

L'annex s'organitzarà com si es tractés del PFO d'un projecte individualitzat.

En la Memòria, es tractaran els punts següents (relació no limitativa):

- Descripció completa de les obres i les instal·lacions efectuades
- Geometria
- Geologia i Geotècnia
- Embocaments
- Sosteniments i revestiments: tipus i distribució prevista i real
- Drenatge i impermeabilització
- Sanejament
- Instal·lacions: ventilació, comunicacions, detecció d'incendis, enllumenat, bombejament, etc.
- Auscultació
- Acabats

Es desenvoluparan els subannexos corresponents, i es ressenyaran les incidències esdevingudes durant la construcció del túnel que puguin afectar l'explotació posterior de l'obra.

6.1.2.6 Annex d'Hidrologia i drenatge. Clavegueram

a) Per a cada obra de drenatge, quan la seva importància ho requereixi, s'indicarà (en forma de taula si s'escau):

- Nomenclatura i localització exacta
- Tipologia
- Característiques geomètriques
- Superfície de conca
- Període de retorn. Intensitat de precipitació
- Coeficient d'escorriment
- Cabal de càlcul
- Pendent transversal

- Coeficient de Manning
- % secció lliure

Les dades que es considerin generals, com per exemple el període de retorn considerat, es poden especificar un sol cop dins de l'annex.

De la mateixa manera que en el cas de les estructures, s'indicaran les incidències d'execució que puguin afectar el correcte funcionament de l'obra de drenatge; i els resultats de les proves de control de qualitat que representin incompliment respecte de les condicions teòriques s'exposaran en l'apartat de Control de Qualitat.

També s'inclourà la relació dels subcontractistes i proveïdors relacionats amb les obres de drenatge transversal.

S'adjuntarà la definició dels diferents elements complementaris utilitzats (caixes de registre, pous, etc.), amb els cabals màxims previstos així com la seva localització quilomètrica en cada cas.

b) S'especificaran els equips d'esgotament implantats, així com l'obra realitzada per transportar els cabals als punts d'abocament autoritzats.

6.1.2.7 Annex de Vialitat, afermat i pavimentació

Per a cadascun dels vials, accessos, etc., en aquest annex s'esmentaran les dades de trànsit i esplanada, s'especificaran les característiques bàsiques dels materials que integren cada capa de ferm amb la seva definició esquemàtica i s'indicaran les incidències d'execució, si és el cas.

Es senyalarà el tipus de paviment col·locat a la vorera, els tipus de vorades, el tipus d'escossell i tots els tipus d'acabats superficials executats.

6.1.2.8 Annex de Senyalització

Aquest annex el constituirà una relació de tota la senyalització vertical de l'obra amb indicació dels materials utilitzats i dels punts concrets de localització definitiva de cada senyal.

S'indicaran els punts de cada interval de la senyalització horitzontal, tipus i amplada de línia, i separació en el cas de línia discontínua, així com la classe de pintura utilitzada, dotació d'esferes i nombre de capes executades.

La localització exacta de la senyalització es podrà indicar, alternativament, en els plànols corresponents.

S'adjuntarà, a més, una fotografia de cadascun dels cartells col·locats.

6.1.2.9 Annex d'instal·lacions

El present annex es desenvoluparà en el cas d'existir qualsevol tipus d'instal·lació complementària a l'obra civil: enllumenat, extinció d'incendis, semaforització, etc.

Per a cadascun dels tipus d'instal·lació existents caldrà subministrar, sense que la relació sigui limitativa, la informació següent:

- Descripció, requisits tècnics i característiques generals de la instal·lació. Document d'aprovació del projecte tècnic de l'instal·lador.
- Funcionament del sistema (Manual d'operació).

- Especificacions tècniques dels materials i aparells utilitzats, tipus, fabricant, model, etc.
- Dades del/s sotscontractista/es, del/s instal·lador/s i del/s proveïdor/s.
- Proposta i documentació necessària per al manteniment de la instal·lació: controls periòdics i comprovacions, accions preventives, neteja, reparacions, personal a disposar per aquestes tasques, etc.
- Altres dades d'interès, específiques per a cada tipologia instal·lació.

Els certificats d'homologació, de proves, de fabricació, catàlegs, manuals, etc., hauran de formar part del annexes de Control de Qualitat.

En el cas dels túnels, les instal·lacions es tractaran com un subannex propi.

S'aportarà còpia de la documentació relativa a tota mena de la tramitació necessària efectuada.

6.1.2.10 Annex d'elements d'arquitectura i mobiliari urbà

Es relacionaran els materials emprats i les seves característiques en els diferents elements executats.

6.1.2.11 Annex d'Afectacions i Serveis afectats

Afectacions. S'adjuntarà la relació de construccions amb els fonaments afectats amb les solucions adoptades.

Serveis Afectats. Caldrà concretar i comentar les actuacions dutes a terme per a cadascun dels serveis on hagi hagut intervenció, indicant les dades bàsiques dels mateixos i les dades de l'organisme titular.

6.1.2.12 Annex d'Entorn Ambiental: Jardineria i mesures correctores

Aquest annex constarà de la descripció general de les plantacions realitzades (tipus i característiques de les plantes, etc.) especificant, si s'escau, la procedència (origen i viver), així com la proposta de les possibles actuacions de manteniment (reg, poda, etc.) segons el tipus de plantació.

També caldrà exposar les mesures correctores que, si s'escau, s'hagin executat (pantalles acústiques, etc.).

6.1.2.13 Reportatge fotogràfic

S'aportarà un recull de les fotografies presentades als informes periòdics (mensuals) ordenades cronològicament. S'adjuntaran, a més, els corresponents negatius.

6.1.2.14 Relació de subcontractistes i de proveïdors

La finalitat d'aquest annex és recollir les dades identificatives de totes les empreses implicades en la construcció i el subministrament de materials de l'obra amb caràcter general.

6.1.2.15 Relació de normativa aplicada

Cal indicar la totalitat de normativa utilitzada, d'obligat compliment o no, en l'execució dels treballs. Això es podrà fer, o bé agrupant tota la normativa per àmbits d'aplicació en un annex, o bé anar-la concretant cada annex en particular.

6.2 Plànols

El DOCUMENT NÚM. 2 del PFO, constarà d'una col·lecció completa de plànols, en nombre suficient i amb la precisió adequada per a la perfecta definició de la totes les obres executades.

S'inclouran la totalitat dels plànols de/ls projecte/s executat/s, amb les modificacions dutes a terme, i els plànols de nova generació al llarg de l'execució de les obres.

- Tots els plànols es lliuraran en paper i en suport informàtic, tal i com s'expressa a l'apartat 7 d'aquest Plec.
- La totalitat de la informació inclosa en els plànols haurà de seguir les pautes i el contingut indicats per IMU, que s'adjunten a l'annex.
- S'inclourà un plànol - índex amb les escales corresponents, i un d'emplaçament i situació (1:2000).
- Als plànols s'hi adjuntarà una llegenda amb la simbologia utilitzada en cada cas, la qual haurà de poder ésser interpretada i distingida amb facilitat.
- S'ha d'establir la correspondència, quan sigui el cas, entre els PK de projecte i els d'explotació. Aquest extrem caldrà, en particular, esmentar-lo en la memòria i detallar l'esmentada equivalència en els plànols corresponents.
- A més, caldrà grafiar en tots els casos, la denominació de tots les vials existents que intervinguin i els PK que intersectin amb el PFO
- S'inclouran, a més, els plànols de detalls constructius complementaris que a criteri del Director Facultatiu sigui convenient incorporar.

6.2.1 Plànols de planta

Els plànols de planta s'expressaran a escala apropiada per la seva completa interpretació i seguiment; i les plantes de detall, a l'escala que permeti una correcta concreció dels elements grafiats.

Es retolaran les referències de les obres de fàbrica, de drenatge i dels serveis afectats.
Al PFO hi figurarà un plànol del planejament vigent indicant la qualificació urbanística del sol.

També s'indicaran en un plànol de planta els jaciments arqueològics, si s'escau.

En el plànol de Planta General es grafiarà la planta viària del projecte amb tots elements (illes, parcel·les, etc.) i els ajusts que l'execució del projecte hagi produït en el planejament.

6.2.1.1 Xarxa de Bases de Replanteig

Es grafiarà el sistema de bases definitives de replanteig establert (BR), enllaçades entre si amb coordenades i cota, per a que puguin ser utilitzades en les futures actuacions.
Aquestes bases s'ubicaran en els plànols de planta topogràfica amb les seves coordenades (s'indicarà si les cotes i coordenades son relatives o UTM).

6.2.1.2 Estat d'alineacions

L'estat entre les diferents alineacions, per a cada vial, cada 20 m, es reflectirà en els plànols de planta i d'alçat. En planta, les coordenades dels punts de tangència, amb precisió de mil·límetres, apareixeran a la fletxa que indica la separació.

En planta s'hauran de grafiar tots els elements (i el Nord): calçades, voreres, cantonades, OF i drenatge, etc.

Les alineacions en alçat es materialitzaran en els plànols de perfil longitudinal (1:500 horitzontal i 1:100 vertical). Al peu del perfil longitudinal es representaran els diagrames de curvatures, pendents, peralts , indicant el PK corresponent a cada canvi .

En els plànols de perfil longitudinal se situaran, amb les seves dades identificatives: nomenclatura, PK de situació, diàmetres, etc., totes les OF, les obres de drenatge, de ventilació, les cruïlles amb altres elements com col·lectors, etc.

6.2.1.3 Enllaços i variants de vials

Cada enllaç es representarà en un plànol de planta en el qual, preferentment, s'hi representarà l'enllaç complet. El plànol de planta tindrà el mateix tractament que els plànols de planta del tronc principal i per a cada ramal s'inclourà el corresponent perfil longitudinal amb la mateixa informació que el tronc.

En els plànols de planta es reflectiran les variants de vials definitius amb el seu traçat en planta. En plànols separats es dibuixarà el perfil longitudinal.

A les variants de vials se'ls donarà el mateix tractament, per a la seva inclusió en el PFO, que hagin tingut en els plànols de projecte.

6.2.1.4 Reblerts

En un plànol de planta sense més informació geomètrica que l'eix, s'indicaran les zones de reblert. En perfil es recollirà, per zones, la profunditat del terreny excavat i la naturalesa del material de substitució. Tanmateix es recollirà la profunditat dels reblerts localitzats i sanejaments.

Les dades relatives a la caracterització dels materials s'organitzaran tal i com s'esmenta a l'apartat de Control de Qualitat.

6.2.2 Plànols de seccions - tipus

S'aportaran les diferents seccions - tipus emprades per a tots els vials.

En aquestes seccions es grafiarà: el nombre de vies, desmunt, terraplè, eixos, gàlibs .

En cas d'existir seccions - tipus diferents al llarg d'un mateix vial, es reflectiran amb tota precisió els PK entre cada secció - tipus.

6.2.3 Plànols de perfils transversals

Dels perfils transversals reals (no els teòrics), dibuixats cada 20 m a escala 1:200, se'n detallaran els punts característics: aresta superior i peu de desmunt/terraplè, trencalls i banquetes en talussos, eixos de definició, vores extremes i vèrtex de cunetes, escalonaments per a l'assentament de terraplens, encaixos, murs de contenció, identificacions i cotes dels eixos i dels peralts, capes granulars, etc.

S'adjuntaran els perfils transversals correguts en zones singulars (desviaments, ramals, etc.) havent de figurar les identificacions i les cotes de tots els eixos.

També s'expressaran les superfícies de desmunt de terra vegetal, desmunt i terraplè.

6.2.4 Plànols d'Obres de Fàbrica

Aquest apartat es refereix als plànols dels diferents elements estructurals: ponts, murs, pantalles i altres obres de fàbrica.

Per a cadascuna de les Obres de Fàbrica (OF) executades, caldrà incloure en els plànols corresponents la informació, aplicable a cada tipus d'obra, que tot seguit es concreta:

6.2.4.1 Plànols de definició geomètrica

- Per a cada OF es dibuixarà, a la mateixa escala, la planta i l'alçat amb les seves característiques geomètriques, incloent el perfil inicial i final del terreny i la inclinació real dels talussos. Els elements estructurals soterrats es grafiaran amb línies discontínues.
- En el plànol de planta i alçat de l'OF, es grafiarà la localització (i la representació) de sondeigs, penetracions dinàmiques i cales realitzades per a la investigació dels fonaments i aquelles altres proves en les que hi hagi una distància de l'obra de menys de 50 m, amb la indicació de com localitzar el lloc on trobar els resultats corresponents.
- A sota de cada sabata o encep es representarà el terreny trobat i les seves característiques, així com els assaigs realitzats en el fons de l'excavació.
- La representació es realitzarà de tal forma que a la vista del plànol, un tècnic especialitzat disposi de la informació suficient per poder caracteritzar el terreny de fonaments.
- En cada sabata s'hi representarà la cota de fonaments, definint com a tal l'existent per sota del formigó de neteja; també s'indicarà el gruix de la capa de neteja i les seves característiques.
- En cas de ser necessària la substitució del terreny en una zona de la sabata o en la seva totalitat s'acotaran, en un detall de la planta i en alçat, el tractament del terreny i la naturalesa i les característiques mecàniques del material de substitució.
- De cada piló se n'explicitaran la tipologia i la profunditat assolida.
- En el plànol de planta i alçat de l'OF es representaran els punts característics del tauler en relació amb la via, anotant-se en cadascun d'ells els gàlibs amidats i la data de quan es van amidar.

6.2.4.2 Detalls d'elements estructurals

Tots els elements estructurals, inclosos els fonaments, es plasmaran en plànols definint les seves dimensions i les seves cotes, així com els materials utilitzats.

Dels elements prefabricats, se'n grafiarà el tipus i el fabricant.

Les dades de Control de Qualitat s'organitzaran tal i com es descriu a l'apartat 6.3.

- Acer passiu. Per cada element estructural s'especificaran les corresponents llistes de ferros (l'especejament real de les armadures col·locades), que es recolliran en un o en diversos plànols de llista de ferros.
- Acer actiu. S'indicarà el tipus d'acer utilitzat i el grau de relaxació.
- Aparells de recolzament. En els plànols de planta dels elements de sustentació (pilars, estreps, etc.), s'hi representaran acotant-los, la posició i la cota dels aparells de recolzament, indicant per a cadascun les dimensions en planta, l'altura total de l'aparell i l'altura neta del neoprè. En el cas que siguin metàl·lics s'inclourà un detall de l'aparell utilitzat.
- Per als ancoratges es grafiaran els diferents elements, acotant-los i retolant els materials i les seves característiques. En un quadre s'indicaran els nivells de tensió amb els

allargaments amidats a les diferents fases del tesat per cadascuna de les tipologies d'ancoratge.
També caldrà aportar, a escales adequades, els detalls necessaris referents a les unions, plaques d'ancoratge, junts entre pantalles, etc.

- Junts. En els plànols de cada OF s'inclourà el detall dels junts utilitzats.
  S'especificarà la separació entre les vores del junt en el moment de la seva col·locació, els moviments que absorbeix el junt en ambdues direccions a partir del moment de col·locació, així com el marge de temperatures de funcionament.
- Reblert en trasdossat de murs i drenatge. En els plànols s'hi definiran els gruixos i les característiques de reblert drenant disposat en el trasdós en una longitud igual a l'altura del mur. Tanmateix hi figuraran els elements de drenatge del reblert filtrant i la línia d'aigua des d'aquest drenatge al drenatge general del traçat.
- Voreres. En els plànols de detall s'hi representaran, en cas d'existir, les voreres, així com els conductes disposats a tota la seva llargada.
- Baranes. Es representaran les baranes, amb indicació detallada de tots els elements d'ancoratge i unió entre barana i tauler.
- Altres detalls. Es grafiaran els detalls que es considerin convenients: buneres, obertures per al pas de serveis, etc.

6.2.4.3 Plànol de la prova de càrrega

En un plànol específic hi figurarà la prova de càrrega realment executada amb el detalls dels vehicles utilitzats (camions, etc.), pesos per eix, ubicació dels vehicles i aparells de mesura en cadascuna de les fases de la prova, així com un resum en el que hi figurin les fletxes i els moviments previstos pel càlcul, i els obtinguts en la prova, tant els totals com els remanents.

A més, s'inclouran tota mena de plànols de detall per a la completa definició, si és el cas, de passos de vianants.

6.2.5 Plànols d'Obres de Drenatge - Clavegueram

- Per a cadascuna de les obres de drenatge es confeccionarà un plànol de planta i un perfil longitudinal. En el plànol s'hi podrà reflectir més d'una obra de drenatge.
  S'indicaran els punts de replantejament per a les obres noves i/o per a les existents que s'amplien.
- Als plànols s'incorporaran totes les dades necessàries per a una perfecta definició geomètrica de les obres de drenatge i, molt especialment, les connexions amb les obres existents; incloent-se el tractament que es doni , si és el cas, al seu entorn.
  Per això, es definiran l'azimut i les coordenades del punt de l'eix de l'obra en la seva unió amb el plànol de connexió/embocadura, tant d'entrada com de sortida, així com la de tots els punts de trencament que es produeixin al llarg d'aquesta.
- En el perfil longitudinal de l'obra hi figuraran les cotes d'entrada i de sortida de l'obra de drenatge, així com la cota en tots els trencaments que es produeixin en el perfil longitudinal amb indicació de la distància desenvolupada entre trencaments i el pendent de cada tram parcial.
- En el mateix plànol de planta i perfil longitudinal es disposaran les seccions de formigó i armadures. Si es tracta d'obres tipificades se senyalarà la secció i el tipus de l'obra.
- Per a les obres tipificades es realitzaran els plànols de detall que siguin necessaris per definir tant les seccions - tipus de l'obra de drenatge pròpiament com les connexions/ embocaments , així com un quadre de dimensions característiques, de forma que cada element - tipus tingui una denominació que l'identifiqui perfecta i unívocament.
  En aquestes seccions-tipus hi hauran de figurar, a més, les dimensions i les característiques dels reblerts que es disposin al voltant de l'obra i en el seu cas, el trasdós de les aletes dels embocaments.

Si en alguna de les obres en principi tipificades s'adopten elements diferents als tipificats, s'indicarà aquesta circumstància en el plànol corresponent a aquesta obra i es reflectirà, en l'esmentat plànol, l'element realment disposat.

- També, caldrà representar en plànols de planta i amb els detalls corresponents els pous, pericons, embornals, buneres, cambres de bombes, sobreeixidors, sifons etc.

1.1.1.1 Xarxa de Clavegueram

En cas que la xarxa sigui separativa, les pluvials i les residuals aniran a plànols separats. En les plantes es grafiaran tots els elements que intervinguin en les xarxes amb llegenda d'aquests. S'especificarà el diàmetre o tipus de secció de cada segment.

En cas repetitiu es podrà tipificar indicant-ho expressament.

Els pous estaran numerats i tindran una simbologia diferent segons el seu tipus. Es dibuixaran els embornals amb els seus tubs de connexions, així com les parcel·les i les seves connexions.

Pel que pertoca als col·lectors, es donarà la cota de la solera en cada canvi de pendent, així com la longitud i el pendent de cada tram.

S'indicaran les xarxes, regs, etc… de nova construcció, i els existents que s'hagin desviat amb el seu traçat definitiu.

Perfils longitudinals

Per a cada pou es grafiarà la cota de tapa i la cota de fons dels tubs que hi concorren, numeració de pou i distància a l'origen i entre pous. Per a cada tram s'indicarà el diàmetre, longitud i pendent. S'indicaran els encreuaments amb xarxes o els entroncaments amb altres ramals. S'especificaran també les zones de protecció.

Detalls de clavegueram

S'indicaran tots aquells que siguin propis del projecte i necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra executada (tipus de pous, tapes, reixes, embornals, seccions dels conductes, etc.).

6.2.6 Xarxes de serveis

6.2.6.1 Xarxa d'aigua i de reg

Es grafiaran, en planta, les xarxes d'aigua i de reg definitives, amb tots els seus elements, indicant tipus de materials i diàmetres.

S'aportaran tots el detalls necessaris per una completa definició tots els elements: vàlvules, automatismes, hidrants, boques de reg, brides, etc.

6.2.6.2 Xarxes de MT i BT

- Planta de la xarxa de MT

Es grafiaran les ET noves (i les existents tal i com han quedat), amb la seva numeració de companyia, que serveixin per alimentar el sector amb el seu número de trafos, així com les conversions aèries soterrades o soterrades/aèries.

S'especificarà el tipus de cable de connexió entre les ET i la resta d'elements necessaris.

- Planta de xarxa de BT

S'indicarà el recorregut d'alimentació de les parcel·les en BT, tot indicant l'ET que subministra la corrent.

Es grafiaran tots els elements necessaris de connexió de la xarxa, com ara basaments d'armari, arquetes, etc.; i s'indicaran les instal·lacions existents tal i com hagin quedat.

- Detalls de la xarxa de BT i de MT

S'indicaran tots aquells detalls propis del projecte i necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra executada; així com el detall en planta i secció de la situació de les ET referida a les vorades a l'escala convenient, i detalls del tipus d'ET.

6.2.6.3 Xarxa de gas

- Planta

Es grafiaran tots els elements propis de la xarxa executada, d'acord amb els convenis vigents; també s'indicarà l'estat final de les afectacions.

- Detalls

S'aportaran els detalls necessaris (i propis del projecte) per definir amb precisió l'obra executada.

6.2.6.4 Xarxa de telecomunicacions

- Planta

Per la xarxa telefònica, en plànol independent, es grafiaran tots els elements necessaris com ara cambres, arquetes, tipus de cable, armaris, etc.

Per a altres tipus de xarxes de telecomunicacions s'indicaran els elements que permetin una completa definició, en cada cas.

- Detalls de la xarxa de telecomunicacions

Caldrà indicar els detalls, propis del projecte, necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra executada.

6.2.6.5 Altres

- Es relacionaran, en planta, els encreuaments de serveis de zona de vials, indicant la seva profunditat. S'indicarà, també, el fitxer de formalització corresponent a cada vorera.
- S'aportaran seccions orientatives dels serveis que passin per cada carrer, amb cotes (x, y). El nombre de seccions a incorporar serà el suficient per entendre tots els possibles casos que resultin.
- Caldrà definir geomètricament, en planta i perfil, el traçat de les conduccions especials de serveis; s'aportaran les seccions tipus, encreuaments, obres singulars, i altres detalls, així com la distribució dels serveis en el seu interior. També es concretaran els accessos, registres, elements i instal·lacions de seguretat i el drenatge.

6.2.6.6 Serveis afectats

- En una col·lecció específica de plànols de planta, s'indicaran tots els serveis afectats que estiguin compresos dintre de la zona de servitud de l'obra. En aquestes plantes es grafiaran, per a cadascun dels serveis, la posició en planta dels elements singulars d'aquests (pericons, pals, etc.), amb una clau d'identificació i les coordenades de l'element.
- Es realitzarà un perfil longitudinal de cada servei en el que hi figurin els elements assenyalats en planta, així com les cotes dels fondos de pericons (o fonament de pals, etc.) i la posició relativa a aquestes cotes de les línies de conducció entre pericons sempre que es tracti d'elements soterrats. Els plànols de cada servei es completaran amb les seccions i detalls (diàmetres, tipus de material, conductes ocupats i conductes lliures, etc.), que siguin necessaris per a una completa descripció del servei.

6.2.7 Instal·lacions

Per a cada tipologia d'instal·lació, es representaran tots els elements d'obra civil complementaris i específics com: canalitzacions per cables, centres de transformació (ET), cambres per allotjar equips diversos, etc..

Els plànols estaran acotats i a una escala adient per representar plantes, alçats, seccions i detalls que es considerin oportuns per la correcta representació dels diversos elements.

Es dibuixaran tanmateix les seccions significatives amb les armadures identificades pel seu número i calibre, d'acord amb els plànols corresponents d'especejament.

Per cada tipus instal·lació executada, caldrà ubicar la posició dels elements en plànols de planta; i, a l'escala convenient, els alçats, seccions longitudinals i detalls dels elements (quadres, armaris, comptadors, etc.) que calguin per a una correcta i completa representació de cadascuna de les instal·lacions.

També es representaran els esquemes de funcionament corresponents.

Quan sigui el cas, es grafiaran les plantes de situació de les galeries de servei amb les connexions, pous d'accés, etc.; i a escala adient les seccions-tipus, detalls, etc.

6.2.7.1 Enllumenat

- Planta de la xarxa d'enllumenat públic.

S'especificaran el nombre de centres de comandament, els tipus de bàculs o columnes amb la seva alçada, tipus de lluminària/projector, així com la potència i tipus de làmpada. Es grafiaran els tipus de conductor, marcant els trams de canvis de secció, així com la resta d'elements necessaris. Es dibuixaran els escossells i els punts de llum per poder veure la idoneïtat de la implantació.

S'adjuntaran també els esquemes de circuits unifilars i quadres de maniobra.

- Detalls enllumenat

S'indicaran els detalls que siguin propis del projecte i necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra executada: nivells d'il·luminació, canalitzacions, columnes, bàculs, lluminàries, etc.

6.2.8 Elements d'arquitectura i mobiliari urbà

- Plànols d'elements d'arquitectura urbans

S'adjuntaran a una escala adient (1:10, 1:20, etc.), les plantes, alçats i seccions dels elements d'arquitectura executats, especificant les seves dimensions realment assolides.

També s'aportaran els quadres de qualitats dels materials emprats amb la seva localització oportuna en els plànols.

Es grafiaran, en planta, sobre la base de la definició geomètrica i la parcel·lació, la seqüència de gual, escossell, punt de llum, espai de contenidor, amb relació a l'espai de vorera i la parcel·lació.

Així mateix, s'incorporaran tots els detalls del mobiliari urbà que s'hagin executat amb la seva veritable posició.

- Accessibilitat

S'indicaran els passos, itineraris i mobiliari adaptats per a minusvàlids.

6.2.9 Entorn Ambiental

6.2.9.1 Jardineria

Es marcaran, en plànols de planta, les espècies utilitzades d'arbres de les voreres i per l'enjardinament de les superfícies que s'hagin executat.

L'obra obra civil executada s'especificarà amb el detall que s'hagi tractat en el projecte: geometria, perfils, fonts, etc.

6.2.9.2 Apantallaments acústics i visual

Si es el cas, es confeccionaran plànols de planta on es reflectiran els PK de localització i plànols de detalls on s'hi especificaran els elements i les seves característiques, les fixacions i les dades tècniques necessàries per a la seva completa definició.

6.2.10 Plànols de senyalització

- Es representarà senyalització de trànsit, tant horitzontal com vertical, indicant el sentit de circulació de vials i carrers. S'incorporarà, si s'escau, la senyalització informativa. En cas que es prevegi la semaforització de vials i carrers, s'incorporarà en aquest plànol la planta semafòrica (canalitzacions, columnes, bàculs, arquetes, etc.) amb l'esquema de les seqüències de funcionament.
- Es definiran les línies contínues i discontínues, marques vials, etc., que constitueixen la senyalització horitzontal. A cada línia se li assignarà una clau.
- Els senyals verticals es grafiaran en la seva veritable posició representant-se, a més, en posició abatuda on es dibuixarà el senyal. Per als cartells es procedirà de la mateixa manera, dibuixant la llegenda del cartell i una clau d'identificació a l'abatiment, tant dels cartells com de l'estructura de suport.
- Els plànols de planta es complementaran amb plànols de detalls en els que s'hi reflectiran les dimensions dels cartells, la seva naturalesa, tipus de làmina reflectant, mides de lletra, etc., així com el detall estructural dels suports, inclosos els fonaments.
- També s'inclouran els quadres corresponents a les claus de senyalització horitzontal amb l'expressió del tipus i l'ample de línia, tipus de pintura i dotació d'esferes; així com en el cas de ratlles discontínues, de l'interval.

6.2.11 Expropiacions

S'indicaran, clarament, els límits de terme municipal, d'expropiació, de qualificació urbanística i el núm. de finca afectada.

A més, en cadascun d'aquests plànols hi apareixerà la simbologia utilitzada i es grafiaran els Serveis Afectats a títol indicatiu.

6.2.12 Túnels

6.2.12.1 Túnels en galeria

En cas d'haver executat túnels, el PFO de l'obra realitzada disposarà d'una col·lecció de plànols a les escales adequades, on hi han de quedar plasmats els aspectes que a continuació es mencionen.

- Geologia. En un plànol de planta, on hi figuri la secció desenvolupada del túnel amb indicació de les línies característiques de la secció i una referència geomètrica longitudinal, s'hi reflectirà la naturalesa dels materials trobats al llarg del túnel, indicant el tipus de roca i el seu grau d'alteració.
  - També caldrà reflectir les discontinuïtats més rellevants (en especial les falles) indicant l'amplària de la zona milonitzada i la naturalesa del reblert.
  - Si es fan aixecaments locals de zones de diaclasat, aquestes es localitzaran mitjançant un número de referència en cada punt de lectura. En la part del plànol no ocupada per la planta es disposaran els quadres corresponents a cada punt de lectura, i en cada quadre es recolliran: direcció i busament del plànol de discontinuïtat, obertura del junt, rugositat, continuïtat estimada, naturalesa del reblert del junt (d'existir), presència d'aigua i en el seu cas resistència estimada de la roca.
  - En el mateix plànol (o en un altre amb les mateixes característiques), s'hi reflectiran tots els punts de brollament d'aigua amb el cabal de cada punt un cop estabilitzat, dades d'amidament, tractament que s'ha donat i, si s'escau, la forma concreta i característiques de canalització de l'aigua, el seu recorregut, el punt i l'element del desguàs.
  - Convergències. Les mesures de convergència es plasmaran en un plànol on s'indicaran les seccions on s'han realitzat
  - A sota de cadascuna de les seccions es disposarà un quadre amb els amidaments obtinguts, la data i una descripció del sosteniment existent en el moment d'efectuar l'amidament i la data en que es va executar l'esmentat sosteniment.

- Seccions-tipus. S'expressaran, en els plànols, totes les seccions-tipus emprades, tant geomètriques com estructurals.
  - En un perfil longitudinal del túnel s'hi representaran les zones on s'hagi utilitzat cada secció-tipus, amb indicació del nombre de cadascuna; en el mateix plànol s'indicaran els tractaments (i la seva localització) que s'hagin utilitzat en zones determinades: diaclasses obertes, falles, etc.
  - Les seccions-tipus es completaran amb tota mena de detalls i notes aclaridores per tal que quedi definit, amb la suficient precisió, l'estat final d'execució del túnel.
  - Les dades dels assaigs realitzats sobre els elements del revestiment, tant provisionals com definitius, s'organitzaran de forma que quedi concretada la seva localització, i l'anàlisi i els comentaris dels resultats obtinguts s'adjuntarà a l'apartat de Control de Qualitat.

- Embrocaments. Si s'executa un tram de túnel artificial (a l'entrada o a la sortida del túnel) o si tot el túnel és artificial, caldrà elaborar l'PFO com si es tractés d'una OF.
  Es disposarà, també, d'un plànol on es reflecteixi el reblert de terres al llarg del túnel.

- Drenatge. S'adjuntarà un plànol de planta on s'indiqui el sistema de drenatge del túnel, i on s'identificaran amb una codificació o simbologia determinada les canalitzacions realitzades de l'aigua que es recullin del massís i s'incorporin al sistema de drenatge.
  S'adjuntaran, a més, els plànols de detall que es necessitin.

- Instal·lacions: es tractaran en plànols diferenciats tal i com s'ha indicat en l'apartat corresponent d'aquest plec.

- Altres. En cas de realitzar-se galeries de connexió, obres complementàries, etc., caldrà adjuntar la col·lecció de plànols corresponent amb el grau de definició adequat a la importància de l'obra executada.

6.2.12.2 Túnels a cel obert

Caldrà deixar definits els elements d'estrebada com s'ha expressat en l'apartat 6.2.7.; ara bé si aquests formen part de l'estructura del túnel es grafiaran conjuntament amb la resta d'elements com voltes i contravoltes, detallant-se a escala adequada les unions entre els diferents elements.

S'hauran d'aportar els plànols actualitzats referents a (relació no limitativa): plantes, alçats, seccions-tipus, perfils geotècnics, seccions, sosteniments, impermeabilitzacions i drenatges.

6.3 Control de Qualitat

En tom/s a part s'inclouran els resums dels processos de Control de Qualitat realitzats a l'obra per tal de garantir el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques. El document de Control de Qualitat constarà de: memòria, plànols de localització (tramificació de l'obra), resum de dades característiques i un apèndix-arxiu amb els informes de resultats presentats pels laboratoris que han efectuat els assaigs.

6.3.1 Memòria

Es redactarà una memòria on s'indiqui el procediment i l'organització del control, empreses (laboratoris) que hi han intervingut, ratios (freqüències) de control, percentatges d'incompliment, repeticions, etc.

Caldrà a més, si s'escau, definir i explicar el programa de contrast al Control de Qualitat (Autocontrol) realitzat.

Si s'han acceptat parts d'obra que no han complert les especificacions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques, caldrà fer una justificació particular en cada cas.

També es reflectiran les incidències més importants del procés de control efectuat.

Finalment, s'expressarà que els resultats que s'aporten són suficients per assegurar el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del projecte executat.

6.3.2 Plànols de definició dels diferents lots de control

En uns plànols de planta i seccions longitudinals, recolzats amb les seccions i esquemes adequats, s'indicarà la divisió efectuada de l'obra en lots o unitats de caracterització de control, amb la nomenclatura utilitzada (codi de lot). És recomanable utilitzar plànols específics per a aquesta localització.

6.3.3 Dades característiques de qualitat

Les dades que caracteritzen el grau de qualitat de cada tram (lot) s'especificaran ordenades per grups d'assaig i localització. A més, en els plànols de definició de les obres s'hi podran afegir les dades més significatives: procedències de terres, CBR, etc.

Divisió en grups d'assaigs:

- Materials components:
  Aigües per a formigons i morters
  Àrids per a formigons i morters
  Polsim de pedrera
  Àrids per a mescles bituminoses
  Ciments
  Betums asfàltics
  etc...
- Terres i materials granulars:
  Identificació de sòls, terres i tot-ú
  Terres: Compactació
  Terres: Plaques de càrrega
    DIN
    NLT
    VSS
    Etc.
- Acers:
  Acers per armar
  Malles electrosoldades
  Acer per a tendons
  etc...
- Formigons i Morters:
  Formigó: Compressió
  Formigó: Tracció indirecta
  Formigó: Flexotracció
  Formigó: Compressió testimonis
  Reconeixement escleromètric
  Reconeixement ultrasònic
  Assaigs mecànics de morter
- Paviments:
  Grava-Ciment
  Mescles bituminoses
  etc...
- Altres:
  Junts de dilatació.
  Pintures.
  etc...

A continuació, per cada grup d'assaig s'estableixen els criteris d'agrupació de sèries i les característiques que ha d'incloure el resum presentat en aquest document.

Cada lot ha d'especificar els codis de les sèries que inclou (codi sèrie i codi de l'informe on és inclosa), per tal de localitzar les dades dins dels formats originals proporcionats pel laboratori corresponent.

6.3.3.1 Components (aigua, àrids, ciment, betum, etc.)

Es resumiran els resultats de tots els assaigs de components realitzats, en taules genèriques del tipus:

Assaig - Valors especificats - Nombre de proves - V. mínim - Promig - Desviació - V. màxim.

En el cas de l'assaig granulomètric d'àrids, s'inclourà el gràfic amb el fus especificat i el fus envoltant dels resultats obtinguts (màx. i mín.).

Caldrà una taula o gràfic per a cada material-destí, és a dir, per a cada grup homogeni d'especificacions.

6.3.3.2 Identificació de terres i capes granulars

Les dades s'agruparan per procedència i tipus de material. S'especificaran les sèries d'assaigs realitzats per cada grup (amb el seu codi identificatiu i la relació amb els informes de laboratori adjuntats), resultats dels assaigs PROCTOR (dens. màx. i humitat òpt.) i/o CBR (índex i % inflament), classificació del material en funció dels resultats (obligatori segons PG i recomanable segons Casagrande i/o HBR), el tipus de capa destí acceptat per la DO i la utilització real del material (tipus de capa i localització).

Si no es pot especificar la utilització real del material representat per una sèrie, s'acompanyarà una taula amb tots els destins del material agrupat (procedència i tipus).

Si existeix alguna incoherència entre tipus de capa destí acceptat i el real, caldrà un comentari justificatiu.

6.3.3.3 Compactació de terres i capes granulars

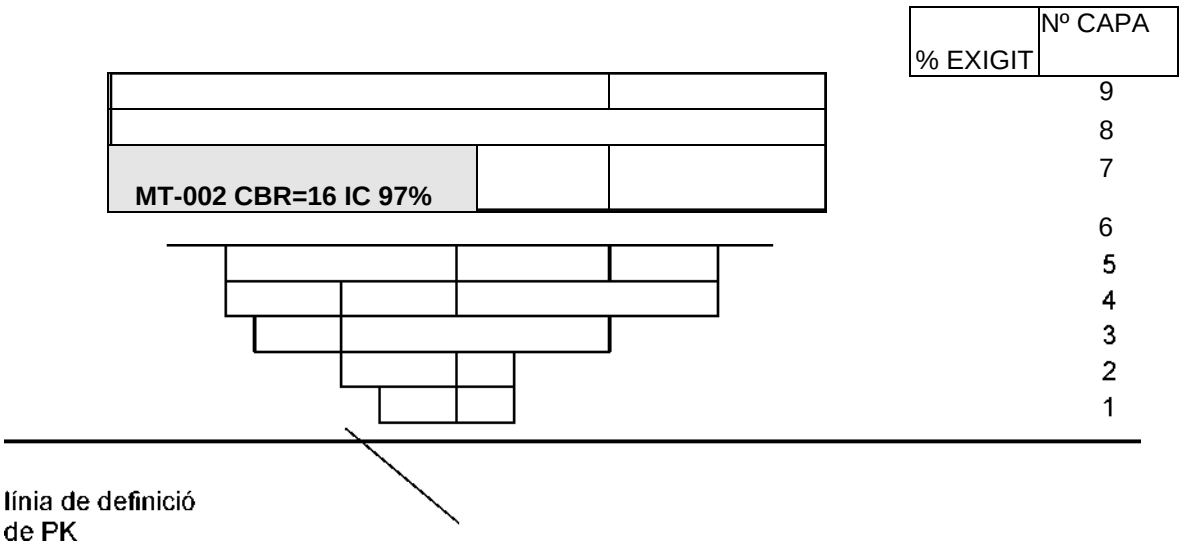
El lot de control equival a una sèrie de punts de densitat i d'humitat.

Les dades dels lots s'agrupen per localització fins el nivell "Element", que correspon a un terraplè i/o desmunt complet. Això vol dir que el conjunt de lots ja té definida l'obra elemental, activitat i element de localització.

Les dades dels lots es presentaran en forma de taula. S'ordenaran per zona (dreta, centre, esquerra) i número de capa (tongada de terraplè). La numeració de les capes comença en la inferior i és correlativa fins a la capa granular situada a la cota més alta.

Per a cada lot es presentarà la informació següent:
- Codi lot (numeració)
- Codi sèrie de densitats i humitats
- Zona (dreta, esquerra, centre)
- Tipus de capa
- Gruix de la capa
- Punts quilomètrics
- Codi de procedència i tipus de material
- Proctor de referència: codi sèrie, densitat màxima, humitat òptima
- Superfície aproximada del lot
- Nombre de punts
- Humitat (%): valor mitjà i desviació de la sèrie
- Densitat (g/cm3): valor mitjà i desviació de la sèrie
- % de compactació (Proctor) especificat
- % de compactació mitjà
- Nombre i % de punts per sota de tolerància
- Observacions

Representació gràfica:
Per cada terraplè i zona (si així està subdividit), es representarà la secció longitudinal del terraplè en forma de "guitarra", definint-se clarament els diferents lots que integren el terraplè. En cada "caixetí" corresponent a un lot, es definirà la procedència del terreny, índex CBR i % de compactació assolit. Si la informació no cap en un sol gràfic, es podran utilitzar el nombre de representacions que calgui per tal de reflectir-la.



Per cada terraplè es representarà un esquema de localització dels punts de densitat (punxades) per capa.

Resum de dades de compactació per procedència:

Es tracta d'una taula que permet veure la capacitat d'un material per ser compactat. Es fa un promig independent de la localització final del material.

- Codi de procedència i tipus de material
- Nombre de punts
- Humitat (%): valor mitjà i desviació
- Densitat (g/cm3): valor mitjà i desviació
- % de compactació (Proctor) especificat
- % de compactació mitjà
- Nombre i % de punts per sota de tolerància
- Observacions

6.3.3.4 Plaques de càrrega NLT

Les plaques de càrrega s'agruparan ordenades per localització i tipus de capa (especificació).

En forma de taula s'indicarà:

- Data realització
- Codi sèrie

- Localització (Punt quilomètric i zona (dreta, centre, esquerra)
- Tipus de material
- Mòdul d'elasticitat 1
- Mòdul d'elasticitat 2

Es pot afegir un gràfic amb la distribució dels mòduls d'elasticitat en funció del punt quilomètric.

Cada taula es resumirà amb una anàlisi estadística dels mòduls d'elasticitat: nombre de plaques, promig, valor màxim, valor mínim, desviació.

6.3.3.5 Formigons. Resistència a compressió

La presentació dels lots s'ordenarà per nivells de localització: Obra Elemental i Activitat.

S'inclourà la informació següent:

- Codi del lot
- Localització (Element, subelement, part)
- Tipus de formigó
- Volum del lot
- Resistència estimada

Per cada lot cal indicar els codis de les sèries de provetes incloses. Es desplegarà una taula addicional amb la informació següent:

- Codi de sèrie
- Data de presa de mostra
- Consistència especificada
- Assentament
- Resistència a 7 dies (nombre de provetes, Resist. mitjana i desviació)
- Resistència a 28 dies (nombre de provetes, Resist. mitjana i desviació)

Gràfics:

S'inclourà un histograma, per a cada tipus de formigó, amb els resultats de la resistència calculada de tots els lots corresponents.

6.3.3.6 Formigons. Resistència a tracció indirecta i flexotracció

Se seguiran els mateixos criteris que per compressió.

6.3.3.7 Aglomerats

Els lots, definits amb un volum màxim, s'ordenaran per localització. Com que la producció de la barreja bituminosa i la seva col·locació es produeixen de forma contínua, coincideixen els lots de producció i d'execució.

Per a cada Activitat/Element (nom de l'eix), s'agruparan els lots amb la informació següent:

- Codi del lot
- Tram (punts quilomètrics)
- Data d'execució
- Tipus de capa
- Tipus d'aglomerat

- Resultats Marshall (nombre de provetes, dens. promig, estabilitat promig, fluència promig)
- Resultats Immersió-Compressió (Índex de resistència)
- % de compactació Marshall especificat
- Nombre de testimonis extrets
- Densitat promig
- Índex de compactació promig (% sobre Marshall)
- Nombre i % de punts fora d'especificació
- Observacions

Gràfics:

Es realitzaran gràfics dels granulomètrics a partir de l'àrid recuperat, per a cada tipus d'aglomerat on aparegui el fus especificat i envoltant màxima i mínima dels resultats obtinguts.

Es poden afegir gràfics per tipus de capa, mostrant-se la variabilitat d'una propietat (% de betum, Índex de compactació, etc.) al llarg dels PK.

6.3.4 Documentació de recolzament: informes d'assaigs i certificats

El projecte PFO ha d'incloure els informes d'assaig presentats pel/s laboratori/s que han efectuat el Control de Qualitat de l'obra (Autocontrol) i el control i proves de les instal·lacions.

Les esmentades dades s'agruparan i ordenaran de forma convenient i s'inclouran a l'apèndix núm. 1. A fi de facilitar la localització d'una dada concreta, es dissenyarà un índex.

La documentació relativa a catàlegs de materials, esquemes d'equips i manuals d'operació, també ordenada, formarà part de l'apèndix núm. 2.

7. LLIURAMENT DELS TREBALLS. ESCANNEJAT

Dins del termini expressat en l'apartat 4.3. d'aquest Plec, la DF lliurarà a IMU la maqueta completa del PFO, sense enquadernar i amb la informació gràfica i de text de la manera més clara possible (originals preferentment) en format DIN A-3, per tal de procedir a la seva revisió.

IMU, retornarà el PFO a la DO, un cop revisat i aprovat; i la DO l'entregarà de forma definitiva a IMU en suport informàtic i en suport informàtic (4 cd's/dvd's amb la informació editable i *pdf)

Pel que fa al suport informàtic, cal puntualitzar el següent:

- Es recomana el CD-ROM / DVD per al lliurament dels projectes complets.
- Per als fitxers de documents de text cal fer servir el format DOC/DOCX del programa WORD de la casa Microsoft.
- S'admeten formats de fitxers CAD: DWG Versió Autocad 2009 o compatible

Els fitxers alfanumèrics es presentaran en format ASCII

En tot moment la informació al seu interior s'estructurarà segons les instruccions que IMU facilitarà.

7.1. Escanejat dels toms dels projectes

Per millorar el tractament intern i la distribució dels documents dels projectes es lliurarà la versió del projecte en format PDF

L'estructura de la taula d'índex es facilitarà per IMU, i serà a ser possible la del Plec de Redacció de Projectes de l'IMU.

8. ACCEPTACIÓ DEL PFO

Un cop realitzades, si és el cas, les esmenes i arranjaments adients, es procedirà a l'aprovació del PFO per part de l'IMU i a la seva tramitació, si s'escau, a l'organisme corresponent.

Mentre no s'hagi complimentat aquest tràmit, l'empresa adjudicatària de la Direcció Facultativa de les obres, s'ajustarà al què es disposa al respecte en el "Contracte per a la Direcció Facultativa de les obres".

M. Dolors Febles i Domènech
Directora de Serveis de Projectes i Obres

Preparat per: O&S Consultores	**Data:** 20-05-2021	**Versió** 15.0

INDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. APLICACIÓ CONTROL D'OBRES....3
3. ESCRIPTORI....3
3.1. CANALS D'INFORMACIÓ....3
3.2. LOGOUT....5
4. QUADRE DE GESTIÓ....6
4.1. MENÚ....6
4.2. CAPÇALERA....7
4.3. LLISTAT D'OBRES....7
4.4. SUBPANTALLES....8
4.4.1. Inici d'obra / Seguiments / Control de Qualitat / Seguretat....8
4.4.2. Certificacions....11
4.4.3. Imatges....15
4.4.4. Pressupost....15
4.5. CANVI PASSWORD USUARI....16

1. INTRODUCCIÓ

El present document és una guia d'usuari per gestionar l'aplicació **CONTROL D'OBRES**, mitjançant la qual es portarà a terme el control i seguiment de la gestió de les obres, establint una relació eficient i eficaç de les dades entre l'IMU i els directors d'obra pel que fa referència als següents apartats:

- Inici d'obra
  - Actes
  - Assumeix
  - Informes
  - Designacions
  - Plans SiS
- Seguiments
  - Informes mensuals
  - Actes de reunions
  - Actes de visita d'obra
  - Informes fotogràfics
- Certificacions
  - Certificacions de l'obra
- Control de Qualitat
  - Armadures
  - Elements especials
  - Formigons
  - Ferms i paviments
  - Instal·lacions
  - Moviments de terres
- Imatges
  - Plànol planta
  - Plànol secció
  - Fotografies d'obra
- Seguretat i Salut
  - Actes
  - Informes i comunicacions
- Pressupost

La informació haurà de ser presentada d'acord al termini establert per part de l'IMU.

2. APLICACIÓ CONTROL D'OBRES

L'accés a l'aplicació és via web a través de la següent adreça:
https://imu_sgo.geasa.eu/

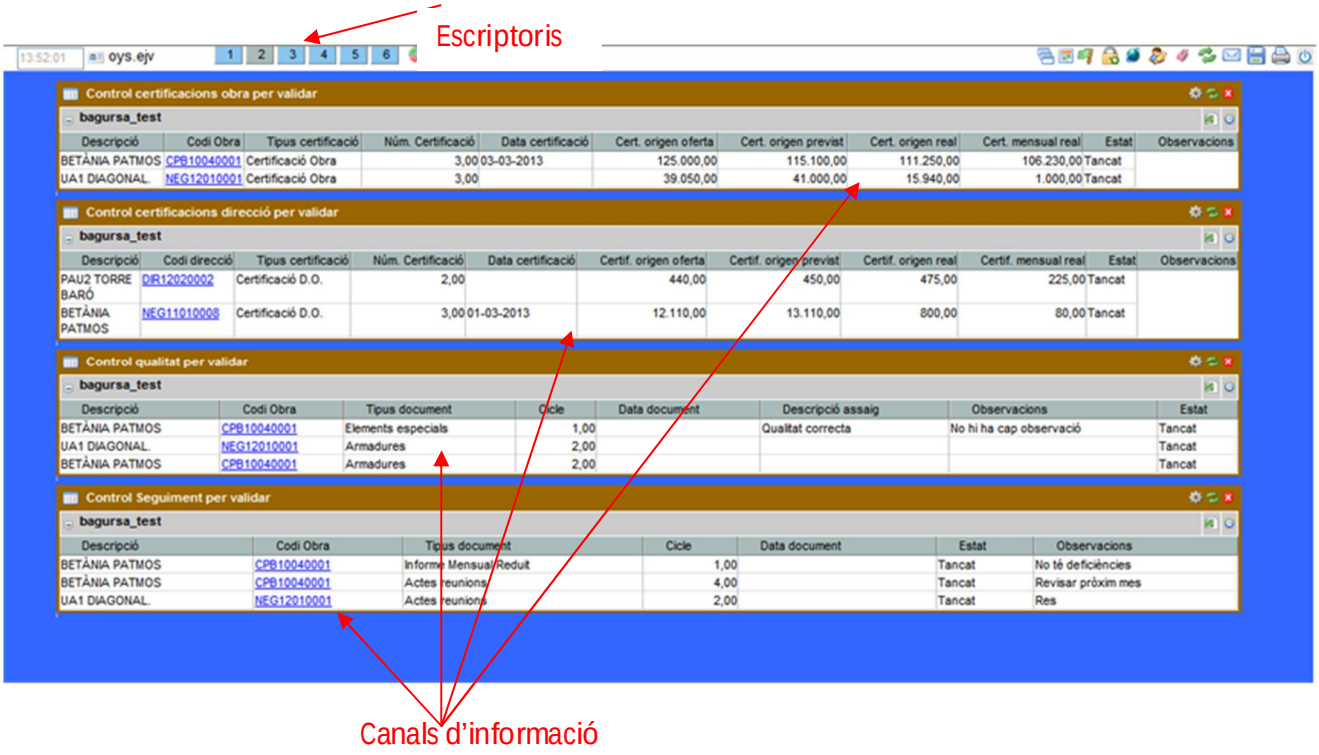
L'usuari per accedir a l'aplicació serà proporcionat per personal de l'IMU.



3. ESCRIPTORI

3.1. CANALS D'INFORMACIÓ

Un cop l'usuari és validat pel sistema, accedeix a un escriptori on podrà consultar de manera ràpida i senzilla les dades corresponents a les seves obres a través d'uns canals d'informació.



Els canals d'informació que disposa l'usuari són els següents:

- Control tipologies qualitat / seguiments / certificacions reobert

  Es pot consultar les tipologies que l'IMU ha tornat a obrir ja que determina que no és correcte les dades informades.

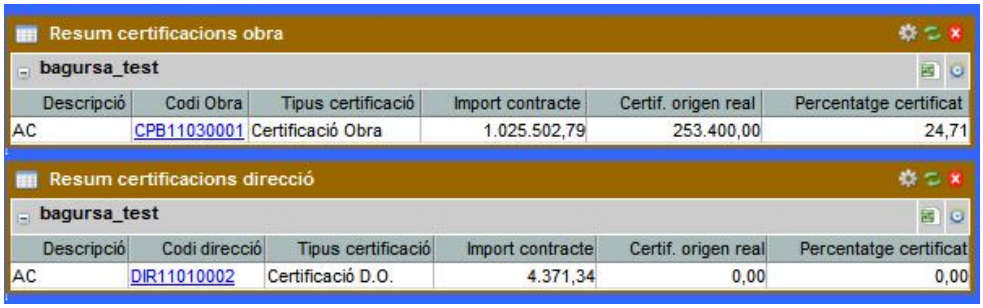

Control tipologies qualitat reobert

bagursa_test

Descripció	Codi Obra	Tipus document	Cicle	Data document	Descripció assaig	Observacions	Estat	Motiu
EUROPA-ANGLESOLA. F2	NEG10120001	Ferms i paviments	1,00	26-11-2013	Assaig ferms i paviments	Corregit	Reobert	La data és incorrecta
ÀMBIT 3 - AERI SANTS	NEG10120001	Ferms i paviments	1,00	26-11-2013	Assaig ferms i paviments	Corregit	Reobert	no es correcte

- Resum Certificacions obra / Resum Certificacions direcció

  Es pot consultar el resum de les certificacions/factures per l'obra o direcció d'obra en qüestió.


Resum certificacions obra

bagursa_test

Descripció	Codi Obra	Tipus certificació	Import contracte	Certif. origen real	Percentatge certificat
AC	CPB11030001	Certificació Obra	1.025.502,79	253.400,00	24,71

Resum certificacions direcció

bagursa_test

Descripció	Codi direcció	Tipus certificació	Import contracte	Certif. origen real	Percentatge certificat
AC	DIR11010002	Certificació D.O.	4.371,34	0,00	0,00

- Control Certificacions d'obra per validar / Control Certificacions direcció per validar

  Es pot consultar les certificacions pendents de validar per part de l'IMU un cop han estat tancades per part de la direcció d'obra.


Control certificacions obra per validar

bagursa_test

Descripció	Codi Obra	Tipus certificació	Núm. Certificació	Data certificació	Cert. origen oferta	Cert. origen previst	Cert. origen real	Cert. mensual real	Estat	Observacions
BETÀNIA PATMOS	CPB10040001	Certificació Obra	3,00	03-03-2013	125.000,00	115.100,00	111.250,00	106.230,00	Tancat	
UA1 DIAGONAL.	NEG12010001	Certificació Obra	3,00		39.050,00	41.000,00	15.940,00	1.000,00	Tancat	

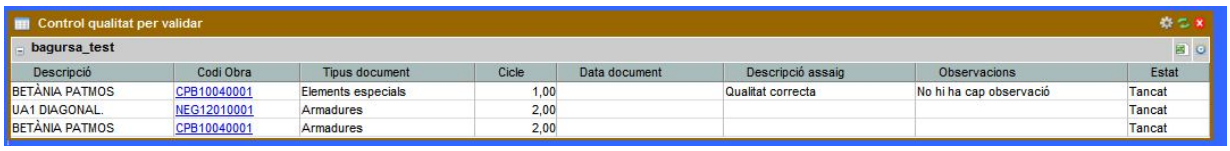
Control certificacions direcció per validar

bagursa_test

Descripció	Codi direcció	Tipus certificació	Núm. Certificació	Data certificació	Certif. origen oferta	Certif. origen previst	Certif. origen real	Certif. mensual real	Estat	Observacions
PAU2 TORRE BARÓ	DIR12020002	Certificació D.O.	2,00		440,00	450,00	475,00	225,00	Tancat	
BETÀNIA PATMOS	NEG11010008	Certificació D.O.	3,00	01-03-2013	12.110,00	13.110,00	800,00	80,00	Tancat	

- Control qualitat per validar

  Es pot consultar les tipologies de Control de Qualitat pendents de validar per part de l'IMU un cop han estat tancades per part de la direcció d'obra.

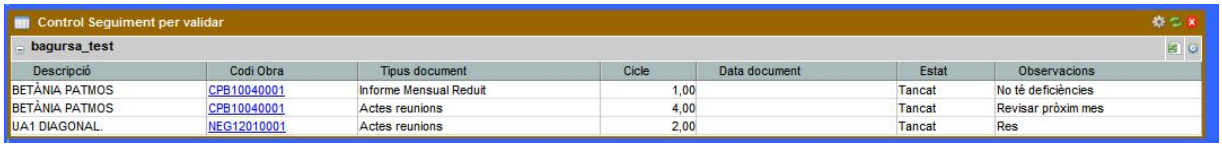

Control qualitat per validar

bagursa_test

Descripció	Codi Obra	Tipus document	Cicle	Data document	Descripció assaig	Observacions	Estat
BETÀNIA PATMOS	CPB10040001	Elements especials	1,00		Qualitat correcta	No hi ha cap observació	Tancat
UA1 DIAGONAL.	NEG12010001	Armadures	2,00				Tancat
BETÀNIA PATMOS	CPB10040001	Armadures	2,00				Tancat

- Control seguiments per validar

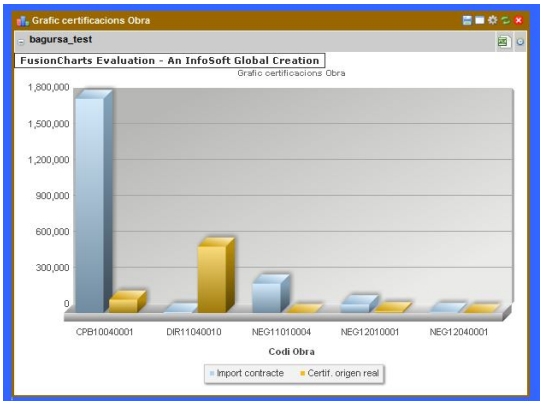
  Es pot consultar les tipologies dels Seguiments mensuals pendents de validar per part de l'IMU un cop han estat tancades per part de la direcció d'obra.

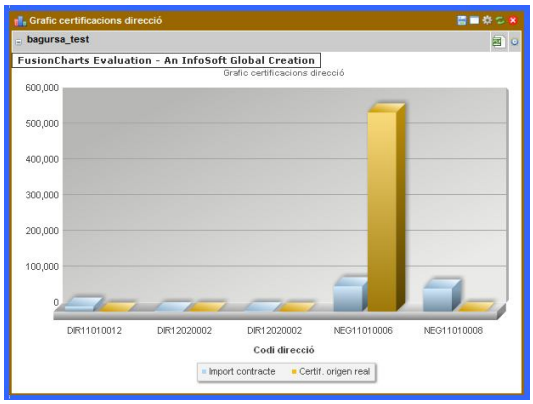


Descripció	Codi Obra	Tipus document	Cicle	Data document	Estat	Observacions
BETÀNIA PATMOS	CPB10040001	Informe Mensual Reduit	1,00		Tancat	No té deficiències
BETÀNIA PATMOS	CPB10040001	Actes reunions	4,00		Tancat	Revisar pròxim mes
UA1 DIAGONAL.	NEG12010001	Actes reunions	2,00		Tancat	Res

- Gràfic Certificacions obra / Gràfic Certificacions direcció

  Es pot consultar una representació gràfica del volum de certificacions/factures respecte l'import del contracte.





3.2. LOGOUT

Per sortir de l'aplicació, cal clickar a l'icone  situat a la part dreta superior.

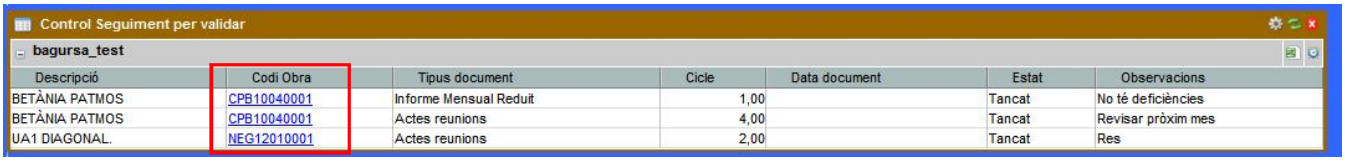
4. QUADRE DE GESTIÓ

El quadre de gestió és una pantalla per la qual es realitza el control, seguiment i gestió de les diferents obres assignades al director d'obra.

L'accés es pot realitzar a través de l'icone (marcat en vermell) que està en el propi escriptori.



O si es vol gestionar una obra en concret també es pot clickar en el codi d'obra o de direcció de qualsevol canal d'informació:



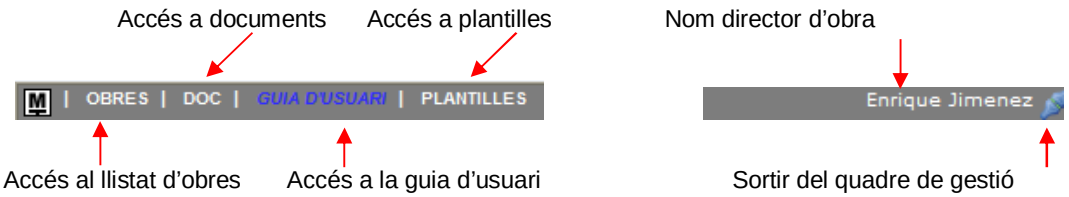
El quadre de gestió es desglossa en 3 apartats:

- Menú (1)
- Capçalera (2)
- Llistat d'obres (3)



4.1. MENÚ

En el menú existeixen els següents ítems:



4.2. CAPÇALERA

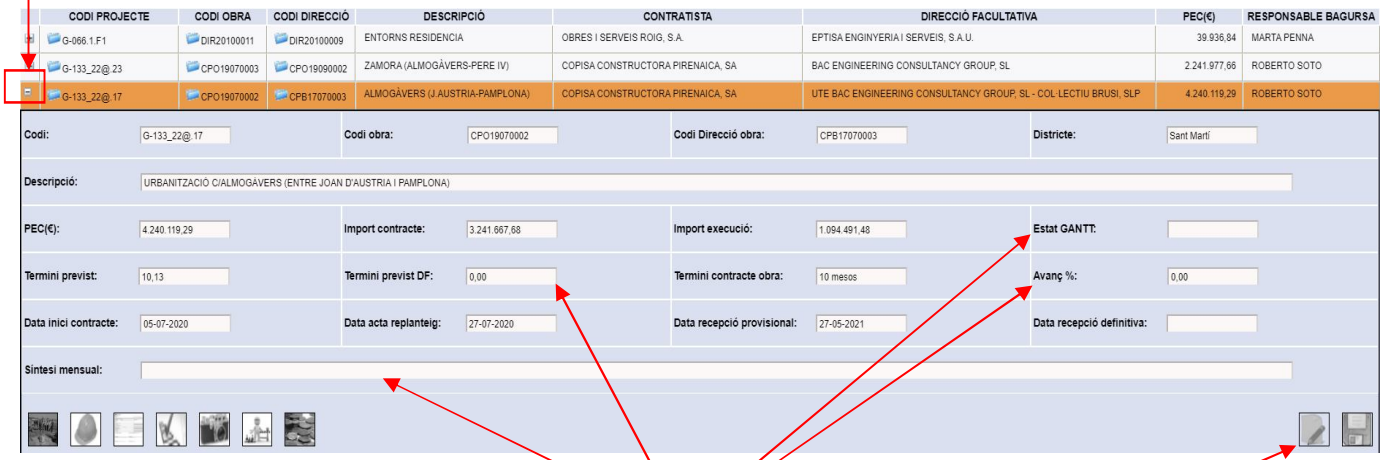
A la capçalera es troben els filtres per cercar les obres en el llistat, així com la utilitat per poder canviar el password d'accés a l'aplicació:



4.3. LLISTAT D'OBRES

El llistat d'obres són les diferents obres assignades al director d'obra, a través del qual es poden consultar una sèrie de dades genèriques de les obres.

Mitjançant el desplegable es poden consultar dades més específiques, i es pot accedir als diferents apartats (Inici obra, Seguiments, Certificacions, Control de Qualitat, Imatges, Seguretat i Pressupost) per portar a terme el control i seguiment de la gestió de les obres:



Únicament es pot modificar el camp "Termini previst DF", "Estat GANTT", "Avanç %" i "Síntesi mensual" la resta de dades estan en mode consulta.

Codi: codi intern del projecte de l'IMU
Codi obra: codi de l'adjudicació de l'obra
Codi direcció obra: codi de l'adjudicació de la direcció d'obra
Districte: districte on s'executa l'obra
Descripció: descripció de l'obra
PEC(€): Pressupost d'execució per Contrata
Import contracte: import del contracte de l'obra sense IVA
Import execució: import executat de l'obra sense IVA

Estat GANTT: estat de la planificació
Termini previst: termini informat en la redacció del projecte
Termini previst DF: termini previst que informa el director d'obra mentre s'executa l'obra
Termini contracte obra: termini informat en el contracte de l'obra
Avanc %: percentantge d'evolució de l'obra
Data inici contracte: data que s'inicia el contracte de l'obra
Data acta replanteig: data de l'acta de replanteig
Data recepció provisional: data de la recepció provisional de l'obra
Data recepció definitiva: data de la recepció definitiva de l'obra
Síntesi mensual:

4.4. SUBPANTALLES

La introducció de dades i documents es realitza a través dels diferents apartats o subpantalles. Cada mes, el director d'obra haurà de penjar un document que haurà de ser validat per part de l'IMU.

Estat del document

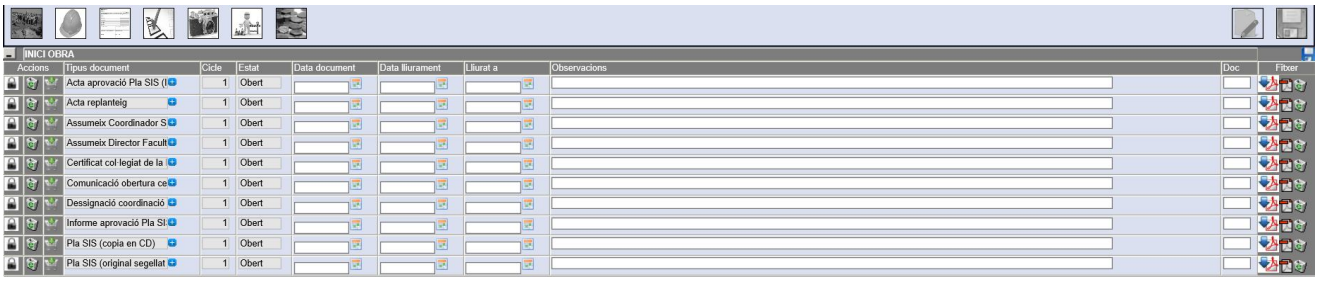
El document té un estat que significa la fase de validació del document:

- *Obert* → estat per defecte, el director d'obra pot modificar dades.
- *Reobert* → el document ha estat obert per l'IMU perquè no és correcte. El director ha de corregir les dades i tornar a tancar.
- *Tancat* → el document ha estat informat pel director d'obra i està en procés de validació per part de l'IMU. No es poden modificar dades.
- *Validat* → el document ha estat validat per part de l'IMU i ja es pot crear un nou cicle per penjar un altre document. No es poden modificar dades.

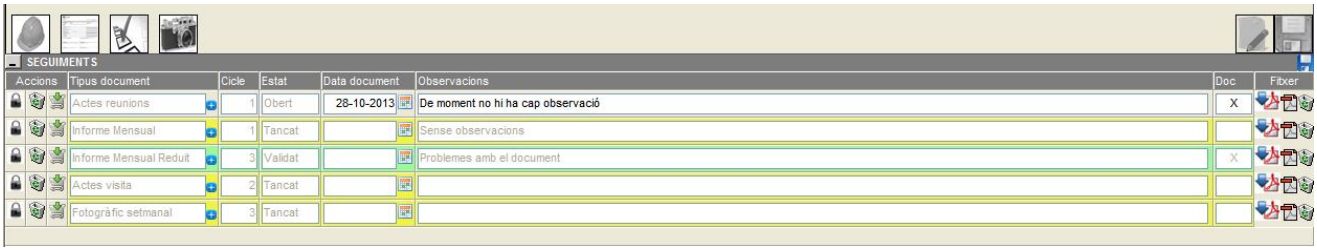
4.4.1. Inici d'obra / Seguiments / Control de Qualitat / Seguretat



Icone per accedir a la subpantalla "Inici d'obra":



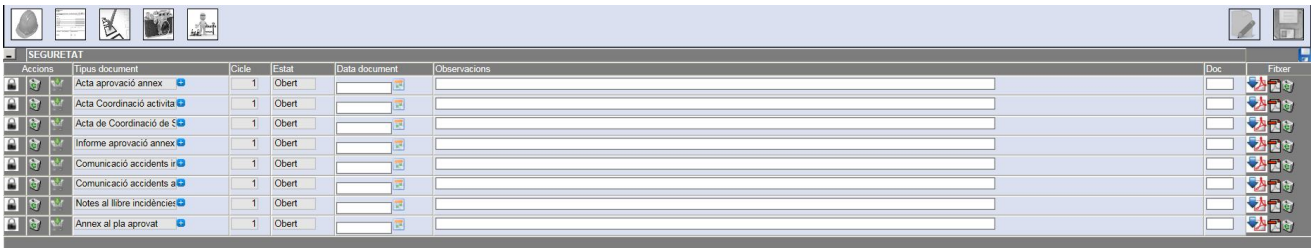
 Icone per accedir a la subpantalla "Seguiments":



 Icone per accedir a la subpantalla "Control de Qualitat":



 Icone per accedir a la subpantalla "Seguretat":



a) <u>Pujar documents</u>

Per pujar el document (preferiblement en format pdf) cal clickar a l'icone , a continuació s'obrirà una finestra que permet seleccionar el document en qüestió:



Si el document s'ha penjat correctament sortirà el següent missatge:

El fitxer ha pujat correctament. Tanqui la finestra.

Per visualitzar el document cal clickar a l'icone .

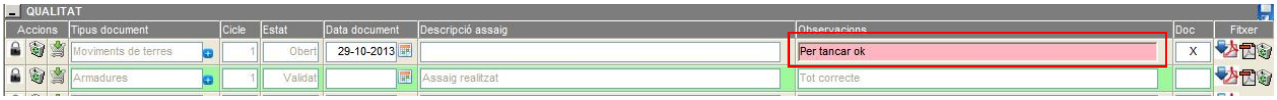
Per suprimir el document cal clickar a l'icone .

Per saber si hi ha algun document penjat, apareixerà el símbol "X" a la columna "Doc" .

NOTA: el tamany del document no pot excedir de 2Mb.

b) Informar dades

En el cas que s'hagi d'informar alguna dada, caldrà clickar a l'icone per tal de guardar els canvis. Si es modifica alguna dada, el fons apareixerà en color rosa:



c) Tancar document

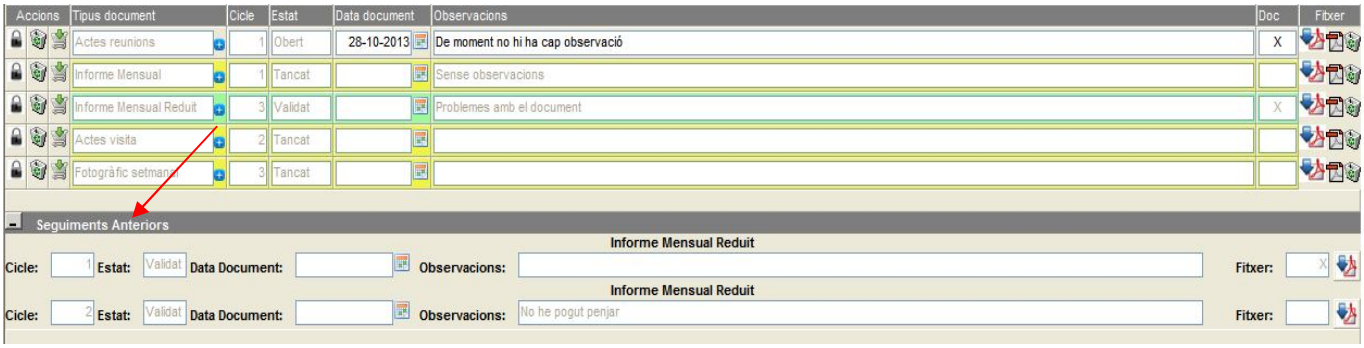
Un cop el director d'obra entén que les dades del document són correctes, caldrà evolucionar de fase a "Tancat" clickant a l'icone per tal que l'IMU el revisi i el validi.
L'IMU un cop revisi que les dades són correctes, validarà el document, per la qual cosa l'estat del document s'actualitzarà a "Validat". En cas contrari, si l'IMU entén que el document no és correcte o manca alguna informació, tornarà a obrir el document i l'estat s'actualitzarà a "Reobert" per tal que el director d'obra realitzi les modificacions pertinents i torni a tancar el document.

En fons en groc apareixen els documents en estat "Tancat", i en verd els documents en estat "Validat".

d) Nou cicle

Un cop l'IMU ha validat el document, el director d'obra haurà de crear un nou cicle per poder penjar un nou document, caldrà clickar a l'icone .

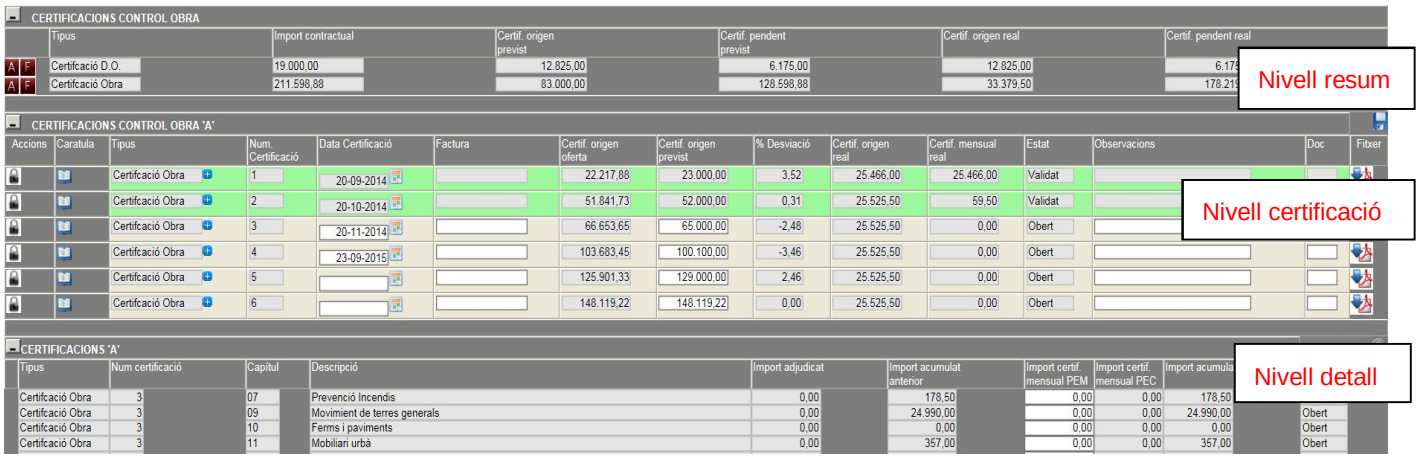
Per poder visualitzar documents de cicles ja validats, cal clickar en el desplegable .



En el cas que s'hagi de suprimir un cicle, cal clickar a l'icone . Només es poden suprimir cicles en estat "Obert".

4.4.2. Certificacions

 Icone per accedir a la subpantalla "Certificacions":



Nota:

Per defecte, les certificacions s'introduïran a l'apartat A *"Àmbit", en el supòsit que l'obra estigués desglossada en àmbit i fora d'àmbit, s'hauran d'introduïr per separat les certificacions, és a dir, una certificació a l'apartat* A *"Àmbit" i una altra a l'apartat* F *"Fora àmbit". El sistema farà el sumatori de les dues.*

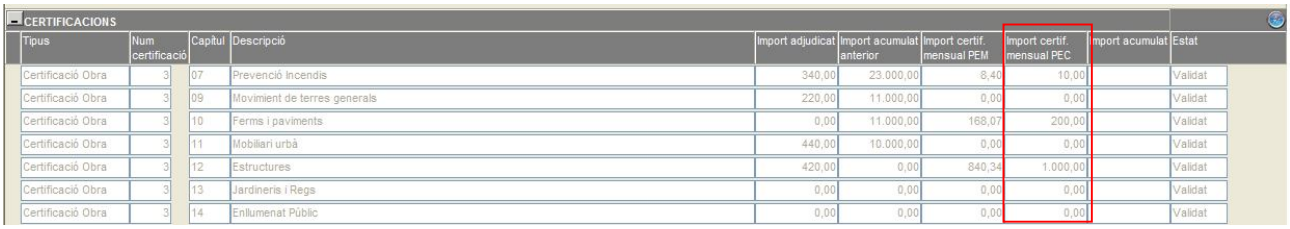
La subpantalla "Certificacions" mostra les certificacions / factures de les obres i direccions d'obra. Es desglossa en 3 nivells:

- Nivell detall: imports a nivell de capítol per cada certificació.
- Nivell certificació: dades i imports globals de cada certificació. El número de certificacions correspon al termini establert en el contracte de l'obra.
- Nivell resum: comparativa dels imports totals entre el contracte i la certificació.

Per poder desplegar els diferents nivells cal clickar en el desplegable .

a) Nivell detall

En aquest nivell cal informar el camp "*Import certif. Mensua PEC*" de cada capítol per cada certificació:

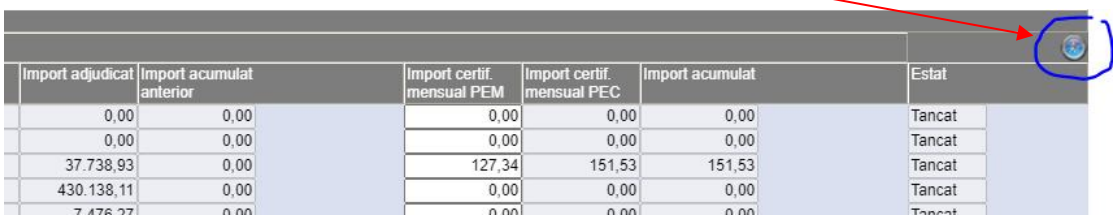

CERTIFICACIONS

Tipus	Num certificació	Capítol	Descripció	Import adjudicat	Import acumulat anterior	Import certif. mensual PEM	Import certif. mensual PEC	Import acumulat	Estat
Certificació Obra	3	07	Prevenció Incendis	340,00	23.000,00	8,40	10,00		Validat
Certificació Obra	3	09	Moviment de terres generals	220,00	11.000,00	0,00	0,00		Validat
Certificació Obra	3	10	Ferms i paviments	0,00	11.000,00	168,07	200,00		Validat
Certificació Obra	3	11	Mobiliari urbà	440,00	10.000,00	0,00	0,00		Validat
Certificació Obra	3	12	Estructures	420,00	0,00	840,34	1.000,00		Validat
Certificació Obra	3	13	Jardineria i Regs	0,00	0,00	0,00	0,00		Validat
Certificació Obra	3	14	Enllumenat Públic	0,00	0,00	0,00	0,00		Validat

- Import adjudicat: import adjudicat global de cada capítol.
- Import acumulat anterior: import acumulat certificat de cada capítol anterior a la certificació actual (a la certificació núm. 1 serà 0).
- Import certif. Mensual PEM / PEC: import que es certifica en el mes per cada capítol a la certificació actual PEM / PEC.
- Import acumulat: sumatori del que s'ha certificat incloent la certificació actual.
- Estat: fase en què es troba la validació de la certificació ("Obert", ("Reobert", "Tancat", "Validat").

Per guardar les dades cal clickar a l'icone que està situat a la dreta superior del nivell certificació.

Per recalcular els imports es pot clicar a l'icone:



Import adjudicat	Import acumulat anterior	Import certif. mensual PEM	Import certif. mensual PEC	Import acumulat	Estat
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tancat
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tancat
37.738,93	0,00	127,34	151,53	151,53	Tancat
430.138,11	0,00	0,00	0,00	0,00	Tancat
7.476,27	0,00	0,00	0,00	0,00	Tancat

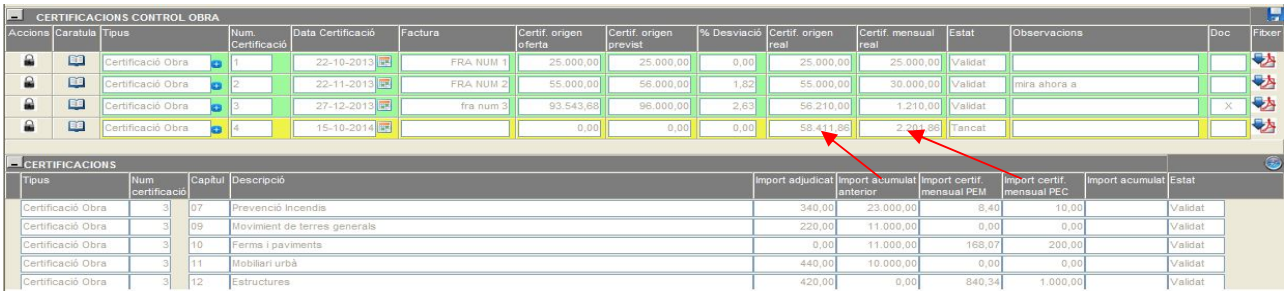
b) Nivell certificació

Aquest nivell recupera dades informades en l'anterior nivell pel que fa a import certificat.

En aquest nivell cal informar per cada certificació la "*Data certificació*" i la "*Factura*" que correspon al codi de factura del proveïdor.

La "*Certif. origen oferta*" s'informa a la primera certificació, correspon a la previsió que es va realitzar per cada certificació a l'oferta (el sistema valida que l'import del contracte sigui el mateix que la darrera certificació ja que s'informa a origen).

La "*Certif. origen previst*" s'actualitza a cada certificació ja que és una previsió per saber si hi haurà alguna desviació respecte el previst al contracte.



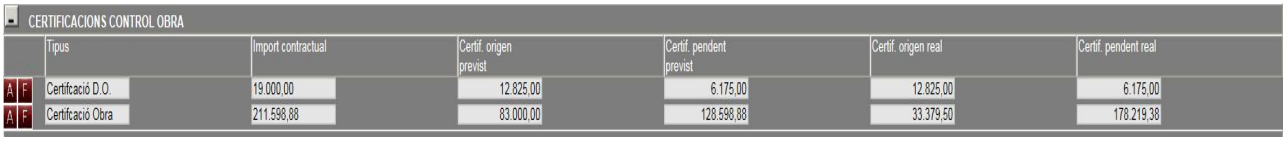
- % Desviació: percentatge de desviació entre l'import previst i l'ofertat.
- Certif. origen real: sumatori del que s'ha certificat a origen.
- Certif. mensual real: import certificat de la certificació.

Un cop el director d'obra ha informat i guardat les dades  corresponents en aquests 2 nivells (detall i certificació) pot procedir a tancar la certificació en qüestió clickant a l'icone  per tal que l'IMU la revisi i la validi.

El procés de validació és el mateix que per les subpantalles anteriors (*mirar apartat "c) Tancar document" de la pàgina 9 del present document*).

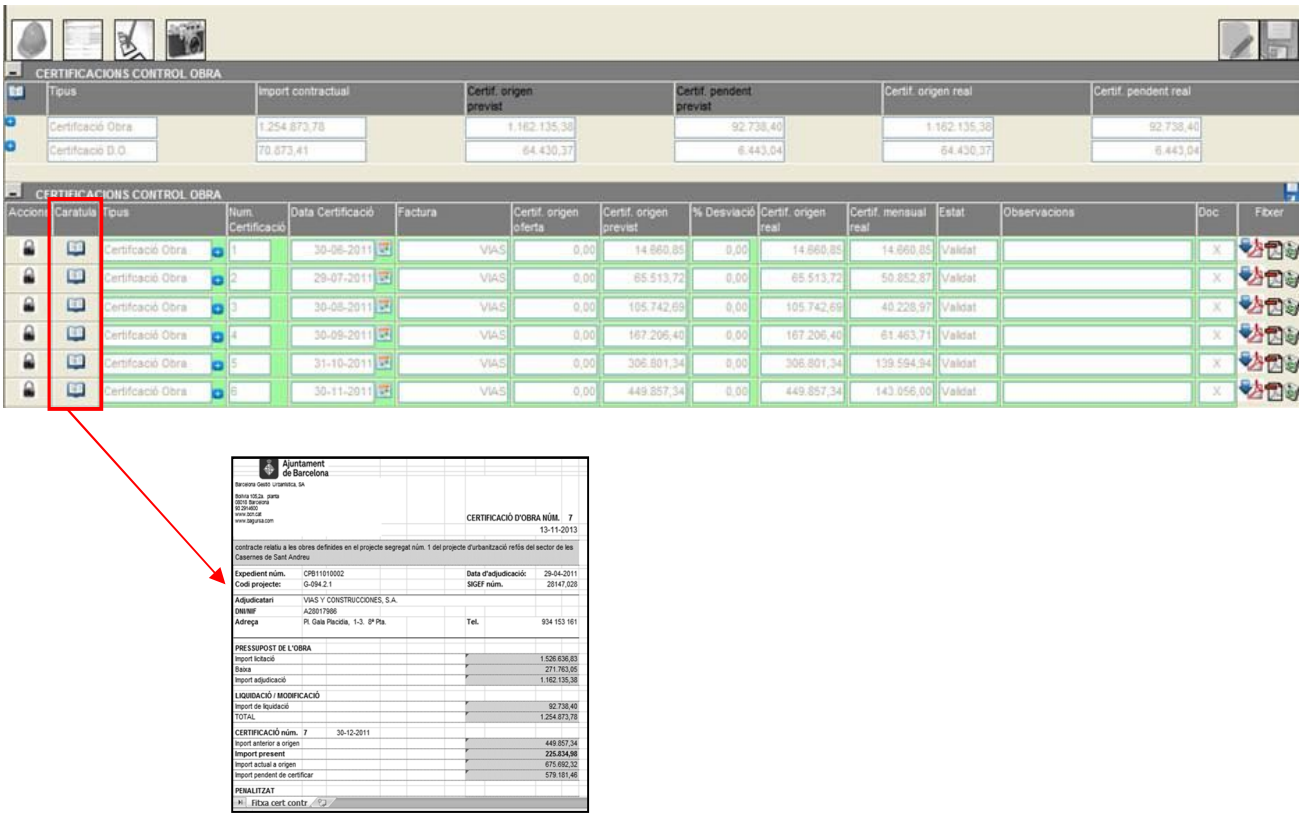
c) Nivell resum

Aquest nivell és únicament de consulta. Mostra la comparativa entre el que es porta certificat ja validat per l'IMU i l'import contractat, fent el sumatori entre "Àmbit" i "Fora Àmbit" en el cas.



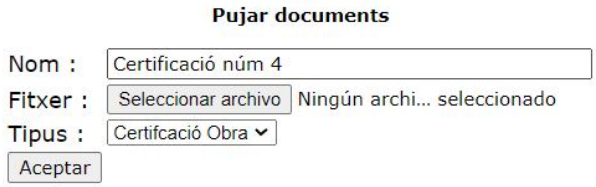
d) Caràtula certificació

Les caràtules de certificacions es poden imprimir des del segon nivell a través dels següents icones (cal configurar control ACTIVEX):

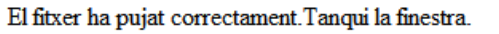


e) Pujar documents

Per pujar la caràtula signada per la DF (format pdf) cal clickar a l'icone , a continuació s'obrirà una finestra que permet seleccionar el document en qüestió:



Si el document s'ha penjat correctament sortirà el següent missatge:



Per visualitzar el document cal clickar a l'icone .

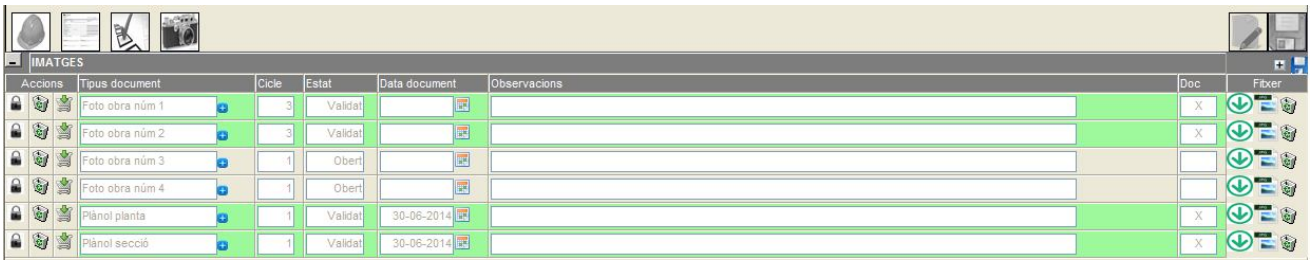
Per suprimir el document cal clickar a l'icone .

Per saber si hi ha algun document penjat, apareixerà el símbol "X" a la columna "Doc" .

NOTA: el tamany del document no pot excedir de 2Mb.

4.4.3. Imatges

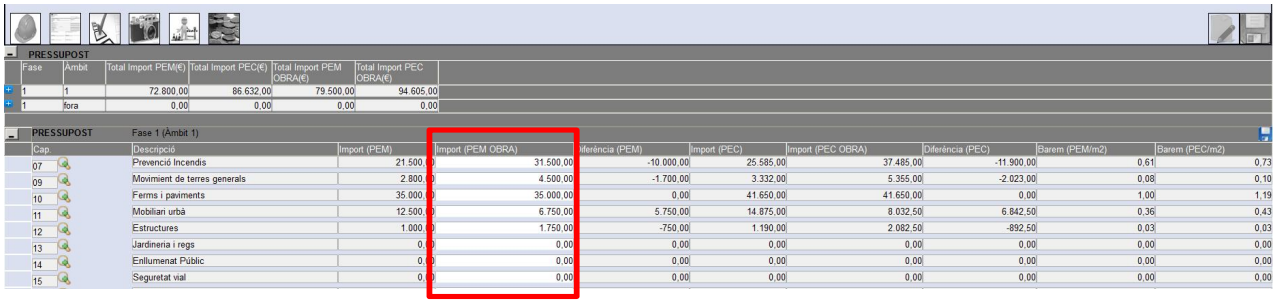
 Icone per accedir a la subpantalla "Imatges":



La subpantalla "Imatges" és un repositori de plànols i fotografies de l'obra (format jpg, bmp). La validació la realitza el propi director d'obra. L'IMU únicament podrà consultar els plànols i imatges que la direcció d'obra hagi validat.

4.4.4. Pressupost

 Icone per accedir a la subpantalla "Pressupost":



La subpantalla pressupost reflexa els diferents capítols que composa el pressupost, tant a nivell PEM com PEC, de projecte com a d'execució de l'obra.

En aquesta subpantalla s'haurà d'omplir la columna "Import (PEM OBRA)", el PEC OBRA es calcula automàticament.

PLANTILLES

El director es pot descarregar les plantilles dels documents que ha d'utilitzar per realitzar els seguiments:



4.5. CANVI PASSWORD USUARI

L'usuari té la possibilitat de canviar el password clickant a l'icone  situat a la part dreta superior.