



Infraestructures.cat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A L'ELABORACIÓ DE
L'ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES
DE L'OBRA EXECUTADA**

OBRES FERROVIÀRIES

PLP-12v04

**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat
de dimensions i característiques de l'obra executada-
Obres Ferroviàries**

CONTROL DE VERSIONS

[illegible]

Preparat:	Revisat formal:	Revisat i Aprovat:
Antoni Perez Cap de la Divisió d'Obra Civil	Pere Blasco Resp. Sistema Integrat de Gestió (RSIG)	Jordi Joan Rossell Director de Producció
Data:	Data:	Data:



Í N D E X

1.-	INTRODUCCIÓ.....	4
2.-	OBJECTIU I ABAST DEL PLEC	4
3.-	DIRECCIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS.....	4
4.-	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	4
4.1.-	Personal i mitjans	4
4.2.-	Desenvolupament de l'EDC.....	4
4.3.-	Termini.....	5
5.-	DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN L'EDC.....	5
6.-	DIRECTRIUS SOBRE EL CONTINGUT DELS DOCUMENTS DE L'EDC.....	5
6.1.-	DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS	6
6.2.-	DOCUMENT 2: PLÀNOLS	12
6.3.-	DOCUMENT 3: DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT I MEDI AMBIENT.....	24
7.-	PRESENTACIÓ DELS TREBALLS.....	34
7.1.-	Textos escrits.....	34
7.2.-	Plànols	34
7.3.-	Documentació a lliurar	35
8.-	ACEPTACIÓ DE L'EDC	35

**1.- INTRODUCCIÓ**

L'Estat de Dimensions i de Característiques de l'Obra Executada (EDC) és un conjunt de documents, amb característiques de projecte, en el qual han de quedar descrits:

- La descripció dels treballs realitzats.
- La definició geomètrica de tots els elements de l'obra executada, amb els materials utilitzats, l'equipament instal·lat i les seves característiques.
- La caracterització de la qualitat finalment assolida en l'obra executada.

L'EDC s'ha d'entendre com la documentació de l'obra realment executada, amb la finalitat de disposar d'una sèrie de dades de suport, fiables, per a actuacions futures a l'obra un cop en servei. Aquestes actuacions inclourien tant les usuals lligades a l'explotació, com les adequacions i modificacions a realitzar a l'obra en el futur.

Per això, l'EDC 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.

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 EDC de les obres de transports que INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A.U. (Infraestructures.cat) 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 EDC correspon a Infraestructures.cat, que els exercirà mitjançant el Gerent de l'obra respectiva o persona delegada.

L'autoria dels treballs recau en el Director de l'Obra, el qual signarà els documents de l'EDC.

Les relacions entre Infraestructures.cat i la Direcció de l'Obra s'entendran regulades tal i com s'indica en el "Manual de Direcció de l'Obra" (MAN-01)" i en el "Contracte per la Direcció d'Obres" subscrit entre Infraestructures.cat i l'empresa adjudicatària de la Direcció de l'Obra (DO).

4.- DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS**4.1.- Personal i mitjans**

El personal per dur a terme els treballs serà l'integran de la Direcció de l'Obra 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 de l'EDC

Prenent com a punt de partida el projecte constructiu adjudicat (M0) amb el qual s'inicia l'obra, i que ha d'estar elaborat seguint les pautes i continguts esmentats en "Plec de Prescripcions per a l'Assistència Tècnica a la Redacció de Projectes Constructius d'Obres Ferroviàries" (PLP-04), la DO elaborarà l'EDC a mesura que es vagin executant i acceptant les seves diferents parts; de manera que al mes següent de la conclusió de cada part d'obra la DO haurà de tenir, a disposició d'Infraestructures.cat, la documentació de l'EDC corresponent a la part esmentada.

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

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

Infraestructures.cat es reserva el dret de comprovar per ella mateixa, o mitjançant tercers, la bondat de les dades recollides d'acord al present Plec, i la DO en tot moment prestarà l'assistència que li sigui requerida per a aquest fi. En cas de detectar-se mancances i/o errades en la informació recollida, la DO haurà d'esmenar-les en el termini que Infraestructures.cat determini (que serà com a màxim d'un mes, a partir del requeriment fet per Infraestructures.cat), sense que aquest retard impliqui dilació en el procés global de desenvolupament de l'EDC, i amb el cost que això suposi a càrrec de la DO.

En els projectes modificats, si és possible, caldrà incorporar-hi la informació corresponent de l'EDC que els afecti, sobretot en els casos en que la DO estigui relacionada amb la redacció del/s projecte/s.

4.3.- Termini

El projecte de l'EDC de l'obra executada ha d'estar lliurat a Infraestructures.cat dins del mes següent a l'acabament de l'obra, i sempre abans de la recepció provisional. En tot cas s'estarà d'acord amb el que s'especifiqui al respecte en el Contracte entre Infraestructures.cat i l'empresa adjudicatària de la DO.

5.- DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN L'EDC

L'EDC es compondrà d'una sèrie de toms, amb el format i presentació especificats per Infraestructures.cat, que contindran els documents següents:

DOCUMENT 1:	MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT 2:	PLÀNOLS
DOCUMENT 3:	QUALITAT I MEDI AMBIENT
APÈNDIX 1:	ARXIU DE DADES DE RECOLZAMENT

Catàlegs dels materials i esquemes dels equips (independitzats de la resta de documentació).

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 DE L'EDC

El contingut dels documents que tot seguit es concreta no és limitatiu, sinó que es considera l'imprescindible perquè l'EDC de l'obra executada compleixi els objectius exposats anteriorment, ja que tot el què alteri la realitat anterior s'ha de plasmar en l'EDC.

Un component important de l'EDC 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 de l'EDC que pertochi.

La informació referent a Serveis Afectats i Expropiacions, també formarà part de l'EDC

Com que aquest Plec és comú per als EDC d'obres de ferrocarrils, del metropolità i d'estacions d'autobusos caldrà documentar, en cada cas, la informació que correspongui a cada tipus de les obres esmentades.

D'acord amb la Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació, sobre l'ús del català en la contractació amb l'Administració Pública, el contractista ha d'emprar el català en les seves relacions amb l'Administració de la Generalitat derivades de l'execució del contracte. Així mateix, el contractista ha de lliurar tota la documentació tècnica requerida almenys en llengua catalana.

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

Així mateix, en tot cas, el contractista queda subjecte a les obligacions derivades de la Llei 1/1998, de 7 de gener, de política lingüística i de les disposicions que la desenvolupen. En l'àmbit territorial de la Vall d'Aran ha d'emprar l'aranès, d'acord amb la Llei 16/1990, de 13 de juliol, sobre el règim especial de la Vall d'Aran i amb la normativa pròpia del Conselh Generau d'Aran que la desenvolupi.

6.1.- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**6.1.1.-Memòria**

La memòria és un document bàsic de l'EDC on 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 de/l'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 EDC
- Abast del projecte EDC: obra principal i complementaris, si és el cas.
- Documents que integren l'EDC.
- Antecedents, i dades generals de l'obra: Gerent de l'Obra, D.O., Contractista, personal responsable de FGC, de FMB, d'ajuntaments, etc.; inici i fi dels treballs, acta de replanteig, recepció, PK, etc.
- Topografia.
- Geotècnia i Geologia.
- Traçat.
- Túnels. Moviments de terres
- Obres de Fàbrica: Estructures, murs, etc.
- Hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilització.
- Superestructura de via.
- Instal·lacions
- Elements d'arquitectura.
- Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua.
- Vialitat.
- Declaració, per part de l'Autor de l'EDC, 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 dades que constitueixen la realitat física de l'obra.
- Fitxa de l'obra (Actualització de la Fitxa de Projecte).

A la memòria, si s'escau, caldrà justificar-hi qualsevol aspecte que no s'hagi inclòs a l'EDC en la forma prevista.

6.1.2.-Annexos a la Memòria

En els annexos a la Memòria es desenvoluparà la informació dels apartats de la memòria relacionats amb objecte de l'EDC. No s'inclouran als annexos les justificacions de les dades de partida de l'obra (hidrogeologia, drenatge, instal·lacions, càlculs, etc.), ni els annexos justificatius de solucions adoptades que puguin ésser localitzables dins d'altres documents.

Sense que tingui caràcter limitatiu, es presenta la següent llista d'annexos:

- Cartografia i Topografia.
- Geologia, Geotècnia i hidrogeologia.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- Traçat i/o definició geomètrica.
- Túnels.
- Moviments de terres.
- Estructures i Murs.
- Hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilització.
- Superestructura de via.
- Instal·lacions no ferroviàries.
- Instal·lacions ferroviàries.
- Documentació de seguretat (Safety Case)
- Elements d'arquitectura.
- Fers i paviments.
- Canalitzacions de cursos naturals d'aigua.
- Vialitat.
- Fonaments d'edificis i Serveis Afectats.
- Expropiacions.
- Integració Ambiental i Mesures correctores d'impacte ambiental.
- Reportatge fotogràfic.
- Relació de subcontractistes i de proveïdors.
- Relació de normativa aplicada.

6.1.2.1 Annex de Cartografia i 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, sistema de coordenades emprat, els aparells utilitzats, la forma de senyalització, etc.

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.

6.1.2.2 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 restituïts o de nova planta, 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: aparells de via, 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 càlcul que s'ha fet servir).

6.1.2.3 Annex de Geologia, Geotècnia i Hidrogeologia

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

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 geològic del terreny realment trobat i s'indicaran, si és el cas, les incidències esdevingudes.

6.1.2.4 Annex de Túnel

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

a) Túnel 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) Túnel perforats.

L'annex s'organitzarà com si es tractés de l'EDC 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'exploació posterior de l'obra.

6.1.2.5 Annex d'Estructures i Murs

Per a cada Obra de Fàbrica (estructures, murs de contenció, murs pantalla, estructura de l'edifici terminal, ponts i viaductes tant ferroviaris com carreters, marquesines, elements auxiliars d'instal·lacions, pous de ventilació, etc.), es desenvoluparà l'esquema següent (aplicable, en què pertogui, tant a tots els elements estructurals de nova construcció com a les ampliacions i rehabilitacions):

- Nomenclatura i localització (PK).
- 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.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- 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).

6.1.2.6 Annex d'hidrologia i drenatge, esgotaments i impermeabilització**a) Drenatge transversal.**

Per a cada Obra de Drenatge transversal de l'estació, en túnel o a cel obert, s'indicarà (en forma de taula si s'escau):

- Nomenclatura i localització (PK).
- 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.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

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.

b) Drenatge longitudinal.

S'adjuntarà la definició de les diferents seccions de cunetes, baixants, drenatges longitudinals en estacions, túnels i/o a cel obert amb tots els elements complementaris utilitzats (caixes de registre, pous, etc.), amb els cabals màxims previstos així com la seva localització quilomètrica en cada cas.

c) 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 d'instal·lacions no ferroviàries

En aquest annex s'esmentaran les dades bàsiques definitòries i, si és el cas, les incidències d'execució de les instal·lacions realitzades en túnels, estacions i centres de transformació referents a: electricitat, enllumenat, ventilació i climatització, equips electromecànics, abastament d'aigua i sanejament (i instal·lacions de bombament, si s'escau), protecció contra incendis, comunicacions i informació al passatge i subministraments exteriors d'aigua, gas, electricitat, control d'accessos, barreres tarifàries, etc.

S'inclouran tots els esquemes definitoris de la instal·lació (ubicació, alimentació, cobertura, cablejat, etc.) de forma que s'asseguri un correcte manteniment.

S'aportarà la documentació referent a permisos, aprovacions i tota mena de tramitació necessària efectuada.

S'inclourà com apèndix els catàlegs de tots els equips instal·lats.

6.1.2.8 Annex de superestructura de via

Caldrà indicar els materials emprats en els diferents components de la via (placa de formigó, balast, travesses, subjeccions, carril, desviaments, etc.) i de les incidències, si és el cas, esdevingudes en la posada en obra.

6.1.2.9 Annex d'instal·lacions ferroviàries

S'aportaran les dades definitòries, les característiques, i les incidències (si és el cas) esdevingudes al llarg de l'execució de les obres, del referent a l'alimentació elèctrica i sotscentrals, electrificació, comunicacions i enclavaments i senyalització, ATP, ATO, etc.

S'inclourà com apèndix els catàlegs de tots els equips instal·lats.

6.1.2.10 Annex Dossier de Seguretat (Safety Case)

En aquelles obres on es requereixi un Dossier de Seguretat, s'adjuntarà en aquest annex tota la documentació que l'implementa segons la norma EN-50126.

6.1.2.11 RAM



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

En aquest Annex s'inclouran tots els estudis de fiabilitat, disponibilitat i manteniment que demostrin el compliment dels requeriments RAM establerts en el Projecte de l'Obra executada.

També s'inclourà el Pla de Manteniment de les Instal·lacions.

6.2.1.12 Annex de fermes i paviments

En aquest annex s'esmentaran les dades de tràfic i esplanada; i s'especificaran les característiques dels materials que integren cada capa de ferm, la seva definició esquemàtica i les incidències esdevingudes, si s'escau.

6.1.2.13 Annex d'elements d'arquitectura

Es relacionaran els materials, i les seves característiques, emprats en vores d'andana; "gresite", marbres, instal·lacions i acabats diversos, etc.

6.1.2.14 Annex de canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua

En aquest annex s'indicaran les dades bàsiques emprades i l'organisme titular afectat.

6.1.2.15 Annex de fonaments d'edificis i Serveis Afectats

Com abans, s'adjuntarà la relació d'edificis amb els fonaments afectats amb les solucions adoptades; i dels Serveis Afectats, les dades bàsiques i l'organisme titular.

6.1.2.16 Annex de Vialitat

Es relacionaran les dades bàsiques dels nous vials, de les variants de vials realitzades, accessos, pati de maniobres si és el cas, indicant els organismes titulars.

6.1.2.17 Annex Integració Ambiental i mesures correctores d'impacte ambiental

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

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

6.1.2.18 Reportatge fotogràfic

S'haurà d'elaborar un reportatge fotogràfic de l'obra executada, on s'hi recullin les característiques més significatives, especialment pel que fa a estructures, murs, etc., i d'altres aspectes que es considerin d'interès.

6.1.2.19 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 i equips de l'obra amb caràcter general.

6.1.2.20 Relació de normativa aplicada

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

En aquest annex s'hi explicitarà la totalitat de normativa utilitzada, d'obligat compliment o no a l'execució dels treballs, classificada per àmbits d'aplicació, si no ha estat concretada en els annexos respectius.

6.2.- DOCUMENT 2: PLÀNOLS

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

S'inclourà 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 núm. 7 d'aquest Plec.
- S'inclourà un plànol-index, un d'emplaçament (a escala 1:5000 o 1:1000 per a estacions d'autobusos) i plànols de vies i esquemes de circulació.
- La totalitat de la informació inclosa en els plànols haurà de seguir les pautes y contingut indicades en el Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes redactats per Infraestructures.cat.
- Als plànols, que seran suficientment clars perquè es puguin interpretar amb facilitat, 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 la correspondència en els llocs oportuns (plantes de senyalització, etc).
- A més caldrà grafiar, en tots els casos, la nomenclatura de tots els vials existents que intervinguin i els PK que intersectin amb l'EDC

6.2.1 Plànols de planta

Els plànols de planta s'expressaran a escala 1:500 o 1:200 (o superior) per estacions d'autobusos; i les plantes de detall, a l'escala que permeti una correcta concreció i interpretació.

Quan sigui el cas, s'ha d'establir la correspondència entre els PK de projecte i els d'explotació. Aquest extrem caldrà esmentar-lo en la memòria i detallar la correspondència.

6.2.1.1 Xarxa de Bases de Replanteig

Al llarg del traçat, i situades en llocs fàcilment accessibles, s'establirà un sistema de bases definitives, que pugin ser utilitzades en les futures actuacions d'explotació, enllaçades entre si amb coordenades i cota que haurà de ser geomètrica.

Aquestes bases s'ubicaran en els plànols de planta amb les seves coordenades.

6.2.1.2 Plànols d'urbanització i accessos

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

A escala 1:200 o superior, caldrà adjuntar les instal·lacions amb informació de cadascuna de les parts: edifici terminal, andanes, etc., juntament amb tot el que les envolta.

També s'ubicaran els elements de les xarxes de servei (clavegueram, protecció contra incendis, etc.), les connexions amb la xarxa pública, quan sigui el cas, amb els components respectius (bàculs, hidrants, seccions-tipus de paviments, etc).

Quan sigui el cas, es grafaran 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.

6.2.1.3 Estat d'alineacions

L'estat entre les diferents alineacions, per a cada via (i vial si és el cas), 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.

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, peralts i fletxes, 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, obres de drenatge, de ventilació, les cruïlles amb altres elements com col·lectors, túnels, etc.

6.2.1.4 Ramals

Cada ramal es representarà en un plànol de planta en el que, preferentment, es representarà el ramal complet.

El plànol de planta tindrà el mateix tractament que els plànols de planta de la via principal i per a cada ramal s'inclourà el corresponent perfil longitudinal amb la mateixa informació que per al traçat principal.

6.2.1.5 Variants de vials

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 l'EDC, que hagin tingut en els plànols de projecte.

6.2.1.6 Esplanada

Al llarg de tota la longitud del traçat de la via es reflectirà la naturalesa, les característiques i els guixos de l'esplanada millorada, així com el valor del CBR característic. Cadascuna d'aquestes propietats es plasmarà de la forma indicada en l'apartat corresponent al Control de Qualitat.

6.2.1.6 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.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries****6.2.2 Plànols de seccions tipus**

S'aportaran les diferents seccions tipus emprades (a cel obert, soterrades, les dels desviaments i ramals, etc.), i les de les adequacions realitzades en el traçat existent que formen part de l'obra.

En aquestes seccions es grafiarà: el nombre de vies, desmunt, terraplè, eixos, gàlibs estàtics i dinàmics del material mòbil amb les distàncies lliures entre ells i els paraments, plataforma, cotes de referència del carril, definició de l'infraestructura, si és el cas, elements de drenatge, etc.; i s'acotaran els gruixos del balast si són uniformes, i els valors mínims (indicant que ho són) si són variables. Tots els elements s'acotaran horitzontalment.

En cas d'existir seccions tipus diferents al llarg del traçat, 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, identifications 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 identifications i les cotes de tots els eixos.

6.2.4 Plànols d'Obres de Fàbrica: estructures, murs, etc.

Aquest apartat es refereix als plànols dels elements estructurals d'estacions, locals tècnics (sotscentrals, centres de comandament, tallers, cotxeres, etc.), ponts, murs 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 discontinúes.
- 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.

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- 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 gàlils amidats i la data de quan es van amidar.
- A escala 1:100 o superior, en estacions, es dibuixaran els fonaments dels elements que formen l'estació: edifici terminal, marquesines, etc., amb dades de replanteig detallades i altres dades que els defineixin completament.

Quan sigui el cas, als plànols de planta s'hi grafiaran les clavegueres, les xarxes de terra, els pous de registre, etc. De les galeries de servei se'n dibuixaran, en les plantes, la ubicació de connexions, pericons, etc.; i seccions tipus amb la situació dels serveis, safates de cables i d'altres detalls.

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.
- 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 ferroviari.
- Vorerres. En els plànols de detall s'hi representaran, en cas d'existir, les voreres, així com els conductes disposats a tota la seva llargada.
- Barreres i baranes. Es representaran les barreres i les baranes, amb indicació detallada de tots els elements d'ancoratge i unió entre barana i/o barreres i tauler.
- Altres detalls. Es grafiaran els detalls que es considerin convenients: buneres, obertures per al pas de serveis, etc.
- Estacions. S'adjuntaran plantes i seccions (1:100 o superior) dels diferents sostres, plànols de detalls, quadres de pilars, etc.; a escala adient es representaran aspectes com acords, fixacions, senyalització,

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

acabats, etc. En murs i murs pantalla, també caldrà aportar plantes, alçats, seccions i detalls. S'adjuntaran, quan sigui el cas, les llistes de ferros corresponents.

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 (tren de càrrega, 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.

6.2.5 Plànols d'Obres de Drenatge**6.2.5.1 Drenatge transversal**

- Al llarg de l'obra, per a cadascuna de les obres de drenatge transversal es confeccionarà un plànol de planta i un perfil longitudinal. En cada 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.
- En cadascun dels plànols s'incorporaran totes les dades necessàries per a una perfecta definició geomètrica de l'obra de drenatge i, molt especialment, de les embocadures d'entrada i de sortida, incloent el tractament que es doni al seu entorn (canalització, emmacat, etc.).
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 l'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 els embocaments (aletes, rasclets, soleres, etc.), així com un quadre de dimensions característiques, de forma que cada element tipus tingui una denominació que l'identifiqui perfectament.

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 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.

- En cas que per la seva importància l'obra de drenatge requereixi un tractament similar a una obra de fàbrica, l'EDC corresponent es realitzarà com s'ha indicat per a aquestes obres.

6.2.5.2 Drenatge longitudinal

- En una col·lecció específica de plànols de planta, a escala 1:500, s'hi representarà tot el sistema de drenatge superficial: cunetes de peu de terraplè i capçalera de desmunt, dren col·lector de la plataforma, baixants i vorades de canalització col·locades.
Si és el cas, es representaran les connexions amb la xarxa de sanejament existent.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- A cada línia d'aigua s'hi reflectiran, en la seva posició exacta (tolerància inferior a 2 m), la situació dels pericons i de les buneres, així com qualsevol altre element de connexió dels diferents òrgans que constitueixen la línia d'aigua.
- Cada element tipificat s'identificarà amb un símbol igual a l'utilitzat en el plànol de detall d'aquests elements. En qualsevol cas es grafiarà el diàmetre, tant del dren com del col·lector.
- A més de cada línia d'aigua de la plataforma es realitzarà un perfil longitudinal en el que s'hi representaran, mitjançant una "guitarra", les dades següents: cota de la solera de la cuneta (cada 20 m), cota de la solera del dren col·lector i cotes de la solera i de la tapa dels pericons.
- 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'afegiran els plànols de detall que siguin necessaris i que defineixin tots els elements que formen part del sistema (connexions, baixants, pericons, buneres, connexions col·lector-pous d'esgotament, si és el cas, connexions amb la xarxa pública, etc.) identificant cadascun d'ells amb un símbol, de forma que quedin perfectament definides les dimensions i característiques que corresponen a cada element.

6.2.6 Moviments de terres i demolicions

Es disposarà dels plànols d'excavació a cel obert amb les cotes de fons d'excavació a les diferents fases, així com les rampes i elements necessaris per realitzar-la.

6.2.7 Estrebades

- S'adjuntaran, a l'escala adequada (1:500, 1:100, etc.) la planta, l'alçat longitudinal i els talls transversals necessaris per a la definició de tots els elements d'estrebada, identificant convenientment les seccions-típus.
- S'indicaran els punts de replantejament (X, Y, Z).
- Per a les estrebades definitives (murs pantalla) s'adjuntaran les corresponents llistes de ferros, realment col·locades.
- 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.

6.2.8 Túnel**6.2.8.1 Túnel en galeria**

En cas d'haver executat túnels, l'EDC 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 milionitzada i la naturalesa del reblert.

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

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'indican 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'indican els tractaments (i la seva localització) que s'hagi utilitzat en zones determinades: diaclases 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'EDC 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'identifiquin 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.

- **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.

6.2.8.2 Túnel 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 grafaran 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.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries****6.2.9 Obra civil d'instal·lacions**

Es representaran tots els elements d'obra civil complementaris i específics d'instal·lacions com ara canalitzacions per cables, centres de transformació (ET), cambres per allotjar equips diversos, elements de suport de catenària: fonaments, pals, pòrtics, mènsoles, fixacions, etc.

Els plànols seran acotats i a una escala adient per dibuixar les 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.

6.2.10 Instal·lacions i equipaments no ferroviaris

S'adjuntarà la col·lecció de plànols següent, degudament actualitzats:

6.2.10.1 Túnel**- Ventilació**

- Diagrama de flux i instrumentació.
- Plànol general (planta i secció longitudinal) amb ubicació dels ventiladors inclosos en el tram objecte d'actuació, amb el traçat dels conductes de ventilació i la indicació de les seccions de cadascun d'aquests.
- Plànol de les sales de ventiladors (E 1:50).
- Plànols de seccions tipus de conductes (E 1:50)
- Plànols de detall:
 - Ventiladors.
 - Reixetes.
 - Xemeneies de ventilació.
 - Altres.

- Esgotament

- Diagrama de flux i instrumentació.
- Plànol general (E 1:500) indicant la ubicació de pous d'esgotament i el recorregut i diàmetre de les canonades.
- Plànol dels pous d'esgotament (E 1:50).
- Plànols de detall:
 - Tronetes.
 - Seccions tipus.
 - Altres.

- Enllumenat i presa de corrent

Contindrà els següents plànols:

- Plànol d'enllumenat normal i d'emergència, amb indicació de circuits i ubicació de lluminàries.
- Plànol de preses de corrent, amb indicació de circuits i ubicació d'aquestes.
- Plànol de detalls de canalitzacions, muntatge, etc., per al guiatge de cables.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

També s'inclouran els plànols necessaris per a una correcta i completa representació de les instal·lacions de detecció d'incendis i dels mecanismes de control i vigilància, identificant-los amb la mateixa denominació feta pel subministrador en els catàlegs corresponents.

6.2.10.2 Estacions**- Instal·lacions elèctriques**

Contindrà els següents plànols de les instal·lacions de l'estació:

- Plànol d'implantació d'equips en Centre de Transformació (i comandament).
- Plànol d'implantació d'equips en Cambra de BT.
- Plànol d'implantació d'equips en Cambra de Ventilació.
- Plànol d'implantació d'equips en Cambra de Comunicacions.
- Plànol d'implantació d'equips en Cambra de Seccionadors.
- Plànol d'implantació d'equips en Cambra de maquinària d'ascensors.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Centre de Transformació (i comandament), amb indicació de circuits.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Cambra de BT, amb indicació de circuits.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Cambra de Ventilació, amb indicació de circuits.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Cambra de Comunicacions, amb indicació de circuits.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Cambra de Seccionadors, amb indicació de circuits.
- Plànol guiatge de canalitzacions en Cambra de maquinària d'ascensors, amb indicació de circuits.
- Esquemes unifilars de MT i BT en quadres principals i secundaris.
- Plànol de la xarxa de terres, tant subterrània com aèria, en Centre de Transformació i estació.
- Plànol d'enllumenat normal i d'emergència en Centre de Transformació i estació, amb indicació de circuits.
- Plànols de presa de corrent, bombes, ascensors, ventiladors, etc., indicant els circuits d'alimentació.
- Esquemes generals de control i comandament de les instal·lacions elèctriques.
- Plànols de preses i equips de telefonia particular d'estació i d'ús públic.
- Plànol d'ubicació dels equips d'interfonia d'estació.
- Plànol d'ubicació de les pantalles d'altaveus de megafonia en andanes i locals.
- Plànol d'ubicació dels equips de senyalització.

- Ventilació

- Diagrames de flux i instrumentació.
- Plànol general (planta i secció longitudinal) amb ubicació dels ventiladors inclosos en el tram objecte d'actuació, amb el traçat dels conductes de ventilació i indicació de les seccions de cadascun d'aquests.
- Plànol de les sales de ventiladors (E 1:50).
- Plànol de seccions tipus de conductes (E 1:50).
- Plànols de detalls:
 - Ventiladors.
 - Reixetes.
 - Xemeneies de ventilació.
 - Altres.

- Equips electromecànics**- Ascensors**

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- ascensor,
- Plànol general de la instal·lació a 1:500 (planta i secció) amb la ubicació dels diferents ascensors i de les sales de màquines.
 - Plànol de planta i secció (E 1:20) que defineixi el forat i la sala de màquines de cada ascensor, amb indicació dels elements estructurals.

En el cas que els ascensors considerats no es corresponguin amb els models de catàleg d'una marca comercial, s'hauran d'incloure els plànols de detall que permetin la seva completa definició envers les tasques de manteniment i reparació.

- Escales mecàniques
 - Plànol general de la instal·lació a 1:500 (planta i secció) amb la ubicació de les escales mecàniques, armaris de comandament, canalitzacions necessàries entre ells, semàfors, botoneres d'emergència, etc.
 - Plànol de la planta (E 1:50) i secció de cada grup d'escales, amb la definició dels punts de recolzament (estructurals) i les dimensions dels corresponents fossars.
- Detecció i protecció contra incendis
 - Planta general de l'estació (E 1:500) indicant la ubicació i tipus dels elements de detecció (detectors), extinció (extintors, boques d'incendi equipades-BIE, hidrants) i alarma (polsadors).
 - Planta d'implantació de canonades (E 1:500), indicant els tipus i diàmetres corresponents.
 - Detalls (E 1:20) d'implantació dels diferents elements del sistema, tronetes, etc.
 - Esquemes funcionals dels subsistemes.
- Fontaneria i sanejament
 - Planta general de proveïment (E 1:500) de l'estació indicant els punts de consum d'aigua i reflectint el recorregut, diàmetre i tipus de les canonades.
 - Planta general de sanejament (E 1:500), indicant els punts de recollida i reflectint el traçat, el diàmetre i el tipus de les canonades.
 - Plànol de la connexió de servei.
 - Detalls (E 1:20).
- Control d'accessos i sistema de tarifació
 - Plànol d'implantació d'equips en els vestíbuls (E 1:50).
 - Detalls dels equips (E 1:20).
- Connexions de servei
 - Plànols d'ubicació de les connexions de servei a les companyies subministradores.
 - Plànols de detalls dels armaris, comptadors, etc.
- Plànols de sistemes de control i seguretat.

S'adjuntarà la informació referent a cambres, cablejat i lloc de comandament.
- Plànols de sistemes d'informació

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

S'aportarà la informació referent a la ubicació de plafons i pantalles, amb el cablejat i lloc de comandament; preses de telefonia i pantalles d'altaveus.

6.2.10.3 Altres locals tècnics**6.2.11 Superestructura de via**

Les plantes de replanteig dels elements de via es grafaran a escala 1:500 i s'aportarà el seu perfil longitudinal a 1:500 horitzontal i 1:100 vertical, acotant la distància entre carril i el fil de la catenària i la d'aquest al parament de subjecció.

En les seccions tipus es detallaran les dimensions de tots els elements constitutius com gruixos de balast i posició de les travesses, en el cas de via sobre balast. En el cas de via sobre plaques es proporcionaran les dimensions de la solera i de les plaques de formigó així com la definició d'armadures actives i passives de la placa, armadures passives de solera i "stoppers". En ambdós casos s'identificarà la situació de juntes, assentaments de carrils, plaques de fixació i altres elements com contracarrils, etc.

Tots els elements s'acotaran horitzontalment (referint-los als eixos definits en l'annex de Traçat, que igualment s'hauran de representar); s'acotaran els gruixos si són uniformes i els seus valors mínims si són variables, indicant-ho expressament.

Es detallaran els aparells de via, a una escala adient, identificant-los amb la nomenclatura UIC i representant totes les seves característiques geomètriques en un quadre.

S'aportaran els plànols de detall necessaris per la correcta definició de carrils, fixacions, contracarrils, etc.; i en un quadre s'indicaran els materials utilitzats i les seves característiques.

6.2.12 Instal·lacions ferroviàries**6.2.12.1 Alimentació elèctrica i sotscentrals**

Es definiran amb els esquemes, plànols i detalls necessaris per a cada sotscentral:

- Presa de corrent, si s'escau.
- Plànol de situació i alimentació línia.
- Esquema unifilar.
- Complementos d'obra civil. Plantes i seccions.
- Equips de transformació i rectificació.
- Entrades presa de 25 kV.
Sortides en cc, a 6 kV i a 220v.
- Seccionadors.
- Quadres de maniobra.
- Telecomandaments.
- Altres instal·lacions (enllumenat, detecció d'incendis, ventilació, etc.)

6.2.12.2 Electrificació

- Plànols d'implantació.
- Perfils longitudinals.
- Esquema elèctric.
- Detalls catenària convencional.
- Seccionadors.



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

- Posada a terra.

6.2.12.3 Comunicacions

Per definir completament la radiotelefonia s'inclouran els esquemes i plànols necessaris relatius a distribució de radiofreqüència, divisors de potència, cable coaxial i radiant, i grup base de ràdio, amb els detalls corresponents.

Les instal·lacions de transmissió de veu y dades, així com els tres sistemes de telefonia automatitzada, selectiva i òmnibus, estaran definides mitjançant tots els seus elements constructius, entre d'altres:

- Fibra òptica: connexionat repartidor òptic.
- Fibra òptica: estructura del cable de fibra òptica i repartidor.
- Quadre de comunicacions: plànol tipus secció d'estesa de cables a túnel i distribucions d'instal·lació de cables a estacions.
- Armaris de comunicacions.
- Centraleta digital.
- Xarxa digital.
- Sistemes longitudinals.
- Caixes i connexionats.

6.2.12.4 Enclavaments i senyalització, ATP/ATO

S'adjuntaran els gràfics d'itineraris, quadres d'incompatibilitats, quadres sinòptics de comandament, plantes de senyals, distribució de bastidors i armaris, distribució de cablejats, i canalitzacions, circuits de via i aparells.

Per altra banda es disposarà dels diagrames de bloc sistema ATP, índex de codis d'ATP, esquemes de codis, i altres elements definitoris del sistema ATP.

Igualment contindrà la distribució d'equips i balises d'ATO a les estacions i finalment la definició de les instal·lacions del lloc de comandament de tràfic (CTC).

6.2.13 Plànols d'elements d'arquitectura

S'adjuntaran a una escala adient (1:10, 1:20, etc.), les plantes, alçats i seccions de les estacions i locals tècnics, especificant les seves dimensions realment assolides.

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

Caldrà, finalment, grafiar detalls a escales convenients, tals com: acords, senyalització, fixacions, acabats, etc.

6.2.14 Vialitat

S'aportaran tots els plànols necessaris (plantes, perfils longitudinals, transversals i seccions tipus), a escala convenient per a la completa definició dels vials reposats o els nous.

A més, s'inclouran tota mena de plànols de detall per a la completa definició de paviments, passos de vianants, mobiliari urbà, etc.

6.2.15 Mesures correctores d'impacte ambiental

PLP-12v04**Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

S'adjuntaran plànols de les mesures correctores d'impacte que s'hagin efectuat. En particular:

a) Plànols de revegetació

S'elaborarà una col·lecció de plànols de planta a escala 1:1000, on s'hi especificaran les espècies utilitzades, hidrosembrat, etc., amb les definicions corresponents.

b) Apantallament acústic i visual

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.

6.2.16 Plànols de límits d'afectació i de tancament (Expropiacions)

S'inclourà una col·lecció de plantes d'expropiació (a escala 1:1000) on es grafiaran els límits d'expropiació de l'obra i les línies de tancament, si és el cas; indicant-se l'eix amb els PK i les vores de la via i ramals, segons queda detallat en el Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes redactats per Infraestructures.cat.

S'indican, clarament, els límits de: parcel·la, subparcel·la, núm. de polígon, límit de terme municipal, límit d'expropiació i núm. de finca afectada.

En aquests plànols també s'hi reflectiran, de forma esquemàtica, els altres elements de vialitat que creuen o enllacen amb l'obra amb la codificació que els correspongui.

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

En un plànol de detall es representaran els elements de tancament, amb indicació de les característiques geomètriques i els materials constituents.

Caldrà crear dos arxius amb les mateixes claus emprades en la planta. En un d'ells es relacionarà el nom dels propietaris de les finques (amb els detalls oportuns) i en l'altre el nom de l'organisme o persona física/jurídica propietària del vial afectat així com una descripció de les seves característiques, tant en la zona reposada per Infraestructures.cat com en els seus voltants.

6.2.17 Plànols de serveis afectats

En una col·lecció específica de plànols de planta per als Serveis Afectats, a escala 1:1000, en els que hi sigui representada l'explanació de la via, s'indican tots els serveis afectats que estiguin compresos dintre de la zona de servitud de la nova via amb la codificació que s'especifica en el Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes redactats per Infraestructures.cat. En aquestes plantes es grafiaran, en cadascun dels serveis, la posició en planta dels seus elements singulars (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.

6.3.- DOCUMENT 3: DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT I MEDI AMBIENT



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

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, ratis (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 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 (*)

(*) La divisió en grups d'assaigs correspon a la realitzada per l'EDC de carreteres, i en aquest cas s'adjunta orientativament; s'entén que per a obres de transports es podrà aplicar aquesta estructura en part, però que caldrà completar-la amb els assaigs que són propis d'obres de transports, tasca a desenvolupar properament.

- Materials components:

- Aigües per a formigons i morters.

- Àrids per a formigons i morters.

- Polsim de pedra.

- Àrids per a mesclades bituminoses.

- Ciments.

- Betums asfàltics.

- etc.....



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

- Terres i materials granulars:

Identificació de sòls, terres i tot-u.

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 morters.

etc.....

- Paviments:

Grava-Ciment.

Mescles bituminoses.

etc.....

- Altres:

Junts de dilatació.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

Pintures.

Barreres de seguretat.

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 PLC-02 PGI-10 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 cada lot es presentarà la informació següent:

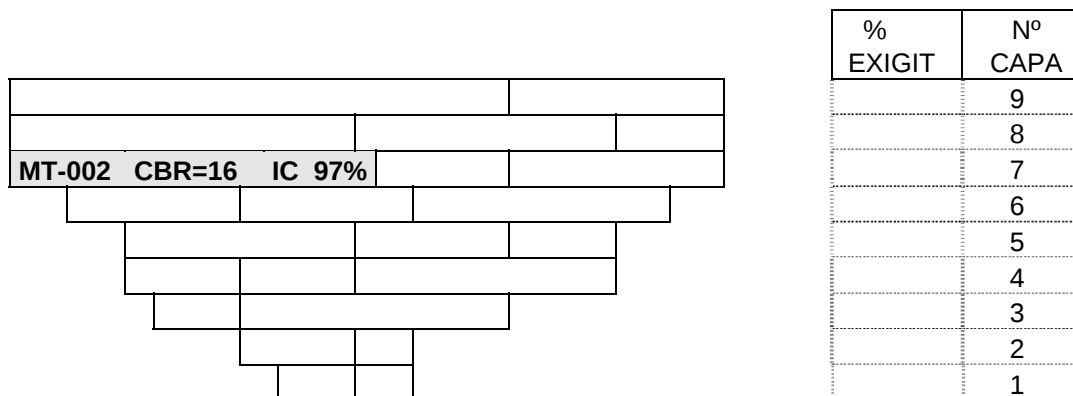
- Codi lot (numeració).
- Codi sèrie de densitats i humitats.
- Zona (dreta, esquerra, centre).
- Tipus de capa.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- 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.



línia de definició
de PK

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

- Resum de dades de compactació per procedència.

És 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.



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

- 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, Resistència mitjana i desviació).
- Resistència a 28 dies (nombre de provetes, Resistència 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.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries****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 EDC ha d'incloure els informes d'assaig presentats pel/s laboratori/s que han efectuat el Control de Qualitat de l'obra 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 i esquemes d'equips, també ordenada, formarà part de l'apèndix núm. 2.

En particular, per a estacions del metropolità, la documentació que s'haurà d'adjuntar serà, (llista no limitativa):

a) Mitja Tensió (MT)

- Protocols d'assaigs dels transformadors i cel·les de MT (UNE 20.099).
- Document que garanteixi que l'empresa contractista es fa càrrec dels transformadors de pyralè, des de la seva retirada de l'ET, on estava de servei, fins que l'empresa autoritzada de la destrucció se'n responsabilitzi.
- Certificat destrucció transformadors pyralè.
- Catàleg de tots els aparells i cables instal·lats a la cambra de MT.
- Legalització de MT.:
 - Projecte visat i segellat pel STI (o EIC).
 - Certificat final d'obra.

**PLP-12v04****Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries**

- Certificat del ICICT, corresponent a l'acta d'inspecció (sense defectes).
- Manual d'instruccions de manteniment i entreteniment d'equips.
- Llistat de fabricants i subministradors, fent referència a nom de fabricant, material, model i tipus instal·lat, adreça, telèfon, fax, etc.
- Actes de mesura per a cada estació, amb les següents mesures i proves (mitja tensió):
 - Tensió de pas i contacte, aplicat segons la MIE RAT 13.
 - Aïllaments amb nominació de cables.
- Protocols d'assaig de cable.

b) Baixa Tensió (BT)

- Certificat d'assaig dels quadres generals de baixa tensió, d'acord amb la norma UNE-EN 60439.1 (segons projecte).
- Proves, assaigs i control de qualitat de lluminàries, d'acord amb llistat facilitat.
- Protocols d'assaigs del cable.
- Mesura de la il·luminació a andanes, vestíbuls, passadissos i dependències.
- Mesura de temperatures a locals de BT i MT.
- Mesura de la resistència d'aïllament en forma de taula, de cadascuna de les sortides dels CGBT, (nous i existents), d'acord amb la MIE BT 017 2.8.
- Mesura dels consums en forma de taula, de les sortides del CGBT.
- Tensions en servei i en buit de les alimentacions de cada estació: 220v, 380v, tensions auxiliars i si hi ha transformador de BT, en primari o en secundari.
- Catàlegs de tots els materials i petit material usat.
- Legalització:
 - Projectes visats i segellats per una EIC.
 - Imprès ELEC-1, visat per una EIC.
 - Certificats Final d'Obra (ELEC-4).
 - Butlletins instal·lador.
- Actes d'inspecció d'ICICT, sense defectes o amb defectes solucionats.
- Manual d'instruccions de manteniment i entreteniment d'equips.
- Llistat de fabricants i subministradors, fent referència al nom de fabricant, material, model i tipus instal·lat, adreça, telèfon, fax.

c) Xarxa de terres.

- Acta, en forma de taula, de la mesura de resistències de posada a terra, independitzades per a pous i amb tots units per cada estació i tram de túnel, fent constar:
 - Estació (o tram túnel).
 - Designació del número de pou i servei.
 - Valor òhmica de resistència de pou independent.
 - Valor amb ponts instal·lats.
- Descripció dels elèctrodes instal·lats per pou: número, diàmetre, longitud.
- Data instal·lació (a efectes de revisió).

d) Altres dades que es considerin d'interès.**6.3.5 Contrast del programa de Control de Qualitat**

Al llarg de l'execució de les obres i paral·lelament a la realització dels assaigs i proves que constitueixen el programa Control de Qualitat de l'obra, Infraestructures.cat amb el procediment d'adjudicació de la DO i d'un



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

laboratori neutral, podrà desenvolupar un programa d'assais i proves de control, per tal de contrastar els resultats obtinguts quan s'executi l'esmentat control d'execució; en aquest cas, caldrà reflectir els resultats corresponents amb els mateixos criteris organitzadors i de procediment dels informes de laboratori definits en els apartats anteriors.

En base al programa de contrast dut a terme, s'efectuarà una anàlisi comparativa dels resultats obtinguts del contrast, i els respectius del programa de Control de Qualitat.

En cas de donar-se desacords considerables, s'explicaran els criteris emprats per a la seva resolució.

6.3.1.-Permisos

S'inclourà una llista dels permisos obtinguts, amb les dates en les quals es van obtenir i les entitats que els van atorgar.

6.3.2.-Documentació de la maquinaria

S'inclourà una llista de la maquinària que ha treballat a l'obra, amb la informació de si s'ha obtingut el certificat CE/ITV corresponent a cada màquina. Es proposa la taula següent:

Màquina	Identificació (n. Sèrie/ bastidor/matricula)	Empresa propietària	Any fabricació	Requereix		Disposa		Data última revisió	Data propera revisió	Data inici treballs obra	Data finalitz. treballs obra
				CE	ITV	CE	ITV				

6.3.3.-Identificació i avaluació d'aspectes ambientals

Es suggereix la següent taula, per obres que hagin tramitat o redactat prèviament EIA, Mem. Ambiental o Mem. Resum, sobre el qual s'hagi pronunciat la Ponència Ambiental:

Taula1. Seguiment del compliment de prescripcions ambiental (EIA/DIA/Mem. Ambiental/Exempció de DIA)				
CODI	MESURA CORRECTORA - PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ AMBIENTAL. APARTAT DEL PROJECTE ON ES JUSTIFICA	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA PPI DE CONTROL D'EXECUCIÓ	Observacions (possibles modificacions)
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
Projecte Punt x	(Descripció de la mesura)			



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

Es suggereix la següent taula, per obres que no tinguin tramitació ambiental prèvia

Taula2. Seguiment de les Mesures Correctores d'Impacte Ambiental					
CODI	IMPACTE AMBIENTAL	MESURES CORRECTORES	INTEGRACIÓ AMBIENTAL. APARTAT DEL PROJECTE ON ES JUSTIFICA	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA PPI DE CONTROL D'EXECUCIÓ	Observacions (possibles modificacions PAQMA)
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					
Projecte Punt x					

6.3.4.-Residus, terres i préstecs

S'inclourà una llista de la totalitat dels residus que s'han gestionat a l'obra, una llista amb la informació del destí que s'ha donat a les terres de l'obra i una llista amb la informació dels préstecs aportats a l'obra. Aquestes llistes han de recollir la informació referida a continuació:

Gestió de residus											
Residu	Origen	Quantitat	Codi residu	Data d'inici emmagatzematge	Data cessió	Transportista	Codi transportista	Matrícula del vehicle	Gestor	Codi gestor	Núm. albarà o full de seguiment



PLP-12v04

Plec de prescripcions per a l'elaboració de l'estat de dimensions i característiques de l'obra executada-Obres Ferroviàries

Gestió de terres											
Aplecs temporals											
Tipus material aplegat	Identificació del terreny (parcel·la, etc.)	Autorització del propietari (Sí/No)			Plànol (Sí/No)	En ús/desús	Capacitat total	Quantitats			Observacions
								Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Aplecs definitius a l'obra											
Tipus material aplegat	Identificació del terreny (parcel·la, etc.)	Autorització (Sí/No)			Plànol (Sí/No)	En ús/desús	Capacitat total	Quantitats			Observacions
		Projecte	Propietari	Ajuntament DMA				Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Altres obres											
Tipus material	Receptor	Obra			Document d'acceptació de terres per part del receptor (amb quantitats)			Quantitats			Observacions
								Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Altres destins											
Tipus material	Destí				Autorització corresponent			Quantitats			Observacions
								Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	

Gestió de préstecs								
Material	Origen	Autorització corresponent (legalització de la pedrera, acord amb el cedent, etc.)			Quantitats			Observacions
					Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	

7.- PRESENTACIÓ DELS TREBALLS

El lliurament dels treballs enquadernats es farà en format DIN A-3.

7.1.- Textos escrits

Tots els textos escrits que integrin el Projecte EDC encarregat es redactaran en català.

En tots els casos caldrà utilitzar el processador de textos WORD.

7.2.- Plànols

Els plànols originals, la totalitat dels quals s'haurà de realitzar expressament per aquest Projecte EDC, es dibuixaran en format DIN tipus A-1, a les escales convenients (1:1000 per a la planta general, 1:500 en interseccions i enllaços, 1:200 o 1:100 en zones de situació de ponts, etc.).

Les reproduccions en format DIN A-3 destinades a l'enquadernació, referents a les plantes topogràfiques amb traçat, es faran en dos colors i amb un nivell de definició similar al d'una reproducció fotogràfica del DIN A-1 original.

Tots els plànols hauran d'ésser elaborats per mitjà d'eines informàtiques que permetin el lliurament dels mateixos en fitxers d'extensió *.DWG i *.DGN; havent-se de lliurar els plànols en suport informàtic (d'acord al MAN-05 Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes d'obra civil d'Infraestructures.cat).

Aquells plànols que siguin resultat de muntatges seran escanejats tal com puntualitza el MAN-05 Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes d'obra civil d'Infraestructures.cat.

**7.3.- Documentació a lliurar**

El nombre d'exemplars de maqueta i definitius en paper i les directrius de presentació s'especifiquen al Manual d'enquadernació i presentació de projectes (MAN-21) i al Manual d'edició, portades i caràtules projectes d'obra civil (MAN-22).

Es lliuraran els corresponents exemplars (veure MAN-21) en suport informàtic en CD-ROM amb tota la informació corresponent als documents/arxius originals generats per la redacció del Projecte a l'utilitzar qualsevol de les eines informàtiques esmentades en aquest Plec i d'acord amb el Manual d'Estructuració Informàtica + PDF Obra civil (MAN-05).

Així mateix, el Projectista lliurà el nombre de CD-ROM especificats al MAN-21 amb el fitxer informàtic tipus PDF que es correspon amb el contingut de tots els fulls que componen el Projecte. La metodologia a seguir està indicada al Manual d'estructuració informàtica + PDF Obra Civil (MAN-05)

Es lliurà juntament amb el projecte definitiu, la separata MEITel (Mesures per a fomentar l'Extensió d'Infraestructures de Telecomunicacions a Catalunya) d'acord a les directrius indicades al Manual d'enquadernació i presentació de projectes (MAN-21)

Tota aquesta documentació s'haurà de lliurar juntament amb el Projecte EDC i es farà constar en una carta, la qual ha de rebre la conformitat per part d'Infraestructures.cat. Sense aquesta carta no es considerarà recepcionat el treball.

En el supòsit que qualsevol informació continguda a la documentació lliurada fos modificada amb posterioritat pel projectista, aquest haurà de fer arribar a la Direcció del Projecte, amb la major diligència possible, la nova versió de la documentació que hagi canviat.

La recepció reiterada de suports informàtics incomplets o que no responguin a la normativa vigent donarà lloc a l'aplicació de les clàusules de penalització previstes en la qualificació dels projectes.

8.- ACCEPTACIÓ DE L'EDC

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

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