



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DIRECCIÓ TÈCNICA CONTRACTE DE SERVEIS DELS TREBALLS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS PONTS EN LES CARRETERES DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA. ANYS 2023-2024.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ	2
2 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	2
3 OBJECTE DEL CONTRACTE	2
4 TERMINI.....	3
5 DOCUMENTACIÓ QUE ES LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI	3
6 PRESSUPOST DE LICITACIÓ.....	3
7 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	3

ANNEX NÚM. 1. DIRECTRIUS PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

ANNEX NÚM. 2. DIRECTRIUS PER A DIRECCIÓ D'OBRES

ANNEX NÚM. 3. DIRECTRIUS PER A LES INSPECCIONS DE PONTS

ANNEX NÚM. 4. LLISTAT DE PONTS

ANNEX NÚM. 5. MODEL DE DADES 'AS BUILT'



1 INTRODUCCIÓ

La Gerència d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona gestiona un total de 439 ponts i pontons, de més de 4 metres de llum, repartits al llarg de la xarxa local de carreteres. L'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures té al seu càrrec el manteniment i conservació d'aquesta xarxa de ponts.

Aquesta activitat requereix dur a terme dos tipus d'actuacions:

- actuacions de manteniment ordinari, com poden ser, entre d'altres, reparacions d'elements de la superestructura juntes, baranes o contencions de vehicles.
- actuacions extraordinàries com poden ser, entre d'altres, les reparacions integrals i definició de danys de l'estructura en ponts amb una singularitat específica.

L'objecte del contracte és la definició constructiva de les actuacions a realitzar i la direcció i supervisió de les obres, així com de les inspeccions de les estructures que l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures defineixi anualment.

2 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

El present plec té per objecte definir les condicions i criteris tècnics particulars que han de servir de base per a la redacció del projecte constructiu. El contingut dels projectes que es defineixin serà el que s'especifica a l'Annex núm. 1 d'aquest Plec, on es concreten els documents mínims que haurà de contenir per tal que pugui ser aprovat per la Diputació de Barcelona.

Correrà a càrrec del consultor la realització de qualsevol treball necessari per desenvolupar els treballs objecte del contracte o gestió complementari/a no reflectit/da al present plec.

3 OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és:

- la inspecció de ponts per a realitzar la diagnosi sobre el seu estat
- la redacció de la definició constructiva de les actuacions de millora
- la supervisió de l'execució de les obres

Els treballs de topografia i geotècnia seran dirigits pel Contractista, que serà responsable del seu contingut, i hauran de ser aprovats per l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures. El cost de l'estudi complementari serà assumit per la Diputació de Barcelona.

Així mateix, caldrà mantenir les reunions de coordinació necessàries amb les diferents administracions implicades.

Les directrius per a la definició de les actuacions es recullen a l'Annex núm. 1.

Les directrius per a la direcció de les obres es recullen a l'Annex núm. 2.



Les directrius per a la realització de les inspeccions dels ponts es recullen a l'Annex núm. 3.

A l'Annex núm. 4 s'adjunta la relació completa de ponts de la xarxa de carreteres.

4 TERMINI

Aquest contracte tindrà un termini total de realització dels treballs d'un any, a comptar des de la formalització del contracte.

El contracte serà prorrogable any a any fins a un màxim de quatre (4) anys.

5 DOCUMENTACIÓ QUE ES LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI

La documentació que lliurarà la Diputació de Barcelona a l'adjudicatari per al desenvolupament dels treballs serà la següent:

- Accés al programari que amb el que es gestionen els ponts de la xarxa (I3MET).
- Tots els aspectes relacionats amb el format per al lliurament del document: caixetins, portades, plantilles, etc.
- Dades disponibles de l'inventari d'elements de la xarxa local.
- Criteris per a la inspecció dels ponts
- Antecedents i documentació de suport que hi hagi disponible sobre els ponts a estudiar.

6 PRESSUPOST DE LICITACIÓ

El pressupost serà el que figura a l'apartat 1.3 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

7 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Els treballs es desenvoluparan seguint la seqüència següent:

Treballs convencionals derivats de les inspeccions de ponts

- A partir de les inspeccions realitzades el responsable d'aquest contracte realitzarà una llista d'actuacions a realitzar per l'ordre de prioritació establerta mitjançant el programa IMET. Aquests treballs s'acordaran amb el responsable del contracte per part de la Diputació de Barcelona i comunicarà al Contractista la necessitat de realitzar aquestes actuacions per ordre de prioritat.
- En el termini màxim d'un mes se celebrarà una reunió on s'exposin les dades i condicionants bàsic de diferents les actuacions al Contractista. El Contractista proposarà un termini per a disposar de la definició constructiva de les solucions que serà aprovat, si s'escau, pel responsable dels treballs per part de la Diputació de Barcelona.
- Una vegada el Contractista hagi lliurat la definició de les propostes constructives, es posarà en contacte immediatament amb l'empresa encarregada de l'execució de les obres i enviarà al responsable dels treballs una calendari d'execució de les obres, que serà acceptat, si s'escau, per part del responsable dels treballs.



Altres treballs convencionals

- El responsable dels treballs per part de la Diputació de Barcelona comunicarà al Contractista la necessitat de realitzar una o varies actuacions.
- En el termini màxim d'una setmana se celebrarà una reunió on s'exposin les dades i condicionants bàsic de l'actuació al Contractista. El Contractista proposarà un termini per a disposar de la definició constructiva de la solució que serà aprovat, si s'escau, pel responsable dels treballs per part de la Diputació de Barcelona.
- Una vegada el Contractista hagi lliurat la definició de la proposta constructiva, es posarà en contacte immediatament amb l'empresa encarregada de l'execució de les obres i enviarà al responsable dels treballs una calendari d'execució de les obres, que serà acceptat, si s'escau, per part del responsable dels treballs.

Treballs d'emergència

- Cas de que sorgeixi una actuació d'emergència que calgui realitzar, el Contractista donarà una resposta al responsable dels treballs, en un màxim de 24 h, prèvia conversa amb l'empresa encarregada de l'execució de les obres, on es detallin les actuacions a realitzar, les seves repercussions i la durada estimada.



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Àrea d'infraestructures Mobilitat, Urbanisme,
Habitatge i Espais Naturals**

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187 · 08036 Barcelona
Tel. 934 022 194 · Fax 934 022 494
ot.planifacti@diba.cat · www.diba.cat

ANNEX NÚM. 1

DIRECTRIUS PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU



ANNEX NÚM. 1

DIRECTRIUS PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ	4
2 DOCUMENTS DEL PROJECTE	4
2.1 DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA	4
2.1.1 <i>Antecedents</i>	4
2.1.2 <i>Situació actual. Objectius i condicionants de l'actuació</i>	4
2.1.3 <i>Objecte del projecte</i>	4
2.1.4 <i>Alternatives</i>	4
2.1.5 <i>Solució proposada</i>	5
2.1.6 <i>Normativa aplicable, anàlisi estructural i resum de resultats de càlcul</i>	5
2.1.7 <i>Expropiacions i ocupacions temporals</i>	5
2.1.8 <i>Serveis afectats</i>	5
2.1.9 <i>Programa d'execució de les obres i termini total</i>	5
2.1.10 <i>Seguretat i salut</i>	5
2.1.11 <i>Control de qualitat</i>	5
2.1.12 <i>Classificació del contractista</i>	5
2.1.13 <i>Revisió de preus</i>	5
2.1.14 <i>Declaració d'obra completa</i>	6
2.1.15 <i>Modificacions del projecte</i>	6
2.1.16 <i>Compliment defectuós de la prestació</i>	6
2.1.17 <i>Titularitats i catàleg</i>	6
2.1.18 <i>Pressupost per coneixement de l'Administració</i>	6
2.1.19 <i>Documents que integren el projecte</i>	6
2.1.20 <i>Conclusions</i>	6
2.2 DOCUMENT NÚM. 1. ANNEXOS A LA MEMÒRIA	6
2.2.1 <i>Annex núm. 1: Antecedents</i>	6
2.2.2 <i>Annex núm. 2: Planejament urbanístic</i>	7
2.2.3 <i>Annex núm. 3: Estudi de solucions</i>	7
2.2.4 <i>Annex núm. 4: Topografia</i>	7



2.2.5	Annex núm. 5: Geologia i geotècnia.....	8
2.2.6	Annex núm. 6: Trànsit.....	10
2.2.7	Annex núm. 7: Traçat i replanteig.....	11
2.2.8	Annex núm. 9: Fers i paviments.....	15
2.2.9	Annex núm. 10: Hidrologia i drenatge.....	15
2.2.10	Annex núm. 11: Càlcul d'estructures.....	17
2.2.11	Annex núm. 12: Senyalització, abalisament i defenses.....	21
2.2.12	Annex núm. 13: Enllumenat.....	21
2.2.13	Annex núm. 14: Estudi de seguretat i salut.....	22
2.2.14	Annex núm. 15: Control de qualitat.....	22
2.2.15	Annex núm. 16: Organització de les obres.....	22
2.2.16	Annex núm. 17: Pla d'obres.....	23
2.2.17	Annex núm. 18: Seguretat viària.....	23
2.2.18	Annex núm. 19: Expropiacions i ocupacions temporals.....	25
2.2.19	Annex núm. 20: Serveis afectats.....	26
2.2.20	Annex núm. 21: Titularitats i catàleg.....	30
2.2.21	Annex núm. 22: Gestió de residus.....	30
2.2.22	Annex núm. 23: Integració ambiental.....	31
2.2.23	Annex núm. 24: Justificació de preus.....	32
2.2.24	Annex núm. 25: Pressupost per al coneixement de l'administració.....	32
2.2.25	Annex núm. 26: Reportatge fotogràfic.....	33
2.2.26	Altres annexos.....	33
2.3	DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS.....	33
2.3.1	Situació i índex.....	33
2.3.2	Emplaçament.....	33
2.3.3	Planta general.....	33
2.3.4	Planta definició d'eixos.....	33
2.3.5	Perfils longitudinals.....	34
2.3.6	Perfils transversals.....	34
2.3.7	Secció tipus.....	34
2.3.8	Planta d'enderrocs.....	34
2.3.9	Estructures.....	34
2.3.10	Drenatge.....	35
2.3.11	Enllumenat.....	36
2.3.12	Integració ambiental, enjardinament i reg.....	36
2.3.13	Urbanització.....	36
2.3.14	Senyalització, abalisament i defenses.....	36



2.3.15	Situacions provisionals	36
2.3.16	Serveis afectats	36
2.3.17	Expropiacions i ocupacions	37
2.4	DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	37
2.5	DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST	37
2.5.1	Introducció	37
2.5.2	Estadística de partides	37
2.5.3	Amidaments	37
2.5.4	Quadres de preus	37
2.5.5	Pressupostos	38
3	SEGUIMENT DEL PROJECTE	38
4	DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR.....	38
1.1	DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ.....	38
1.2	LLIURAMENT DE MAQUETA	39
1.3	LLIURAMENT DEL PROJECTE DEFINITIU	39



1 INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest document es definir els criteris i continguts dels projectes constructius de carreteres que es redactin per a l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures de la Diputació de Barcelona.

L'exemplar formarà un projecte d'obra completa i contindrà els documents que a títol informatiu es relacionen a continuació, podent l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures modificar aquesta relació amb les incursions i/o supressions que estimi convenientes.

El projecte estarà format pels següents documents:

1. Memòria i annexos
2. Plànols
3. Plec de Prescripcions Tècniques
4. Pressupost

A continuació s'especificquen les prescripcions que haurà de seguir el consultor adjudicatari (en endavant, el Consultor) per a la realització dels treballs.

2 DOCUMENTS DEL PROJECTE

La memòria i els annexos descriuen els antecedents del projecte, assenyalen les necessitats a satisfer, exposen i justifiquen les solucions que s'adopten, indicant els criteris de tot ordre que s'han de tenir en compte en la redacció del projecte.

2.1 Document núm. 1. Memòria

2.1.1 Antecedents

En l'apartat d'antecedents es farà referència a les dades prèvies a la redacció del projecte, pel que fa al procés urbanístic, tot fent menció expressa dels instruments de planejament que el projecte desplega.

2.1.2 Situació actual. Objectius i condicionants de l'actuació

En aquest apartat es farà una descripció de la problemàtica i la situació actual a resoldre o millorar amb les actuacions objecte del projecte.

Es detectaran i descriuran detalladament els objectius i condicionants que han de complir les possibles solucions a plantejar.

2.1.3 Objecte del projecte

En aquest apartat es farà una descripció dels objectius que es volen assolir amb l'execució del projecte.

2.1.4 Alternatives

A la vista de la situació actual i de l'objecte a resoldre, així com dels condicionants i objectius a complir, el projectista farà un plantejament general de les solucions que s'han contemplat durant la redacció del projecte, justificant les raons per les quals s'ha arribat a la solució finalment definida al projecte.

2.1.5 Solució proposada

En aquest apartat s'anomenaran i descriuran les diferents obres a realitzar.

2.1.6 Normativa aplicable, anàlisi estructural i resum de resultats de càlcul

Es relacionaran totes les lleis, normes, disposicions, etc. d'àmbit Comunitari, Estatal, Autonòmic o Local que siguin d'aplicació en el projecte.

També es descriuran els mètodes d'anàlisi estructural utilitzats i s'inclourà un resum entenedor dels resultats obtinguts en el càlcul.

2.1.7 Expropiacions i ocupacions temporals

En aquest apartat s'ha de fer referència a tots aquells terrenys (metres quadrats) a ocupar temporalment o expropiar de forma. S'especificarà la superfície a expropiar o a ocupar temporalment i s'acompanyarà amb una valoració global del cost que suposen les expropiacions i ocupacions temporals.

Les taules amb la relació de béns i drets afectats es descriuran i justificaran a l'annex d'expropiacions.

2.1.8 Serveis afectats

En aquest apartat s'ha de fer referència a totes aquelles companyies i entitats amb serveis consultades. S'especificarà les companyies i entitats afectades.

Els serveis afectats s'anomenaran, es descriuran i justificaran en l'annex de serveis afectats.

2.1.9 Programa d'execució de les obres i termini total

S'indicarà la durada prevista de l'obra.

2.1.10 Seguretat i salut

Es presentarà un resum de les dades de l'annex d'Estudi de Seguretat i Salut, que estarà redactat d'acord amb el *"Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción"* i s'inclourà l'import destinat a seguretat i salut.

2.1.11 Control de qualitat

S'enumeraran els principals àmbits de control contemplats en l'annex de pla de control de qualitat i s'inclourà l'import destinat a control de qualitat així com el % que representa sobre el pressupost del projecte. En cas de ser superior al 1,5% del PEC es detallaran els imports a càrrec del contractista i els que aniran a càrrec Diputació de Barcelona.

2.1.12 Classificació del contractista

Es proposarà i justificarà la classificació necessària d'acord amb la normativa vigent.

2.1.13 Revisió de preus

S'especificarà si el projecte és, per la seva naturalesa, objecte de revisió de preus.



2.1.14 Declaració d'obra completa

S'inclourà la declaració.

2.1.15 Modificacions del projecte

S'exposen els imprevistos que es poden preveure amb anterioritat especificant el % d'increment respecte al PEC

2.1.16 Compliment defectuós de la prestació

S'enumeraran els casos que objectivament constitueixen un compliment defectuós de la prestació i les penalitzacions i sancions que es podran imposar al contractista.

2.1.17 Titularitats i catàleg

Es descriuran les titularitats actuals i els canvis que puguin tenir lloc com a conseqüència de les obres.

2.1.18 Pressupost per coneixement de l'Administració

El pressupost per al coneixement de l'Administració estarà constituït:

- El "Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra (IVA inclòs).
- La valoració de les Expropiacions.
- L'import del Control de Qualitat que excedeixi de l'1'5% del PEM de projecte (IVA inclòs)
- Pressupost per coneixement de l'administració: Suma total de l'anterior.

El pressupost resultant es detallarà amb números i lletres.

2.1.19 Documents que integren el projecte

Es farà una relació de tots els documents i plànols de que consta el projecte.

2.1.20 Conclusions

Es redactarà un apartat de conclusions a la memòria.

2.2 Document núm. 1. Annexos a la memòria

La descripció continguda a la memòria es complementarà amb els annexes següents:

2.2.1 Annex núm. 1: Antecedents

En aquest annex es farà referència a d'altres estudis de carreteres, a nivell de planejament (pla de millora, pla de seguretat viària) o a nivell executiu (informes, estudis o projectes) elaborats amb anterioritat i que constitueixen antecedents, directes o indirectes, del projecte. Es descriurà de manera sintètica els seu abast i les conclusions que se n'extrauen per a la redacció del projecte.

2.2.2 Annex núm. 2: Planejament urbanístic

Es recopilarà també la informació relativa al planejament urbanístic vigent en l'àmbit del projecte i s'indicarà la seva adaptació al mateix, avaluant-se les possibles interferències amb les diferents qualificacions de sòl.

La informació recopilada es plasmarà en mapes a escala suficient per a comprovar la situació relativa entre les zones d'afecció del traçat proposat i l'abast previst per les zones a urbanitzar, espais protegits, etc., d'acord amb el planejament urbanístic vigent en cadascun dels municipis afectats. Si fós precisa alguna actuació no inclosa en el planejament, el Consultor prepararà la documentació necessària per a legitimar aquesta actuació.

També es contemplarà l'adequació del traçat al planejament urbanístic vigent en relació amb les servituds previstes en la legislació vigent.

2.2.3 Annex núm. 3: Estudi de solucions

L'Estudi previ d'alternatives s'haurà de desenvolupar com a primera fase dels treballs i haurà de servir per a facilitar la presa de decisió de la solució tècnica que es desenvolupi al projecte constructiu.

La definició de les diferents alternatives serà la suficient en quant a solució estructural, implicacions hidràuliques, afeccions de les situacions provisionals, mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució i definició pressupostària, que permeti la comparació qualitativa i quantitativa de les diferents solucions.

Es justificarà la tipologia de la solució adoptada per a cadascuna de les estructures. En el cas que, d'acord amb la Direcció del projecte es considerés necessari, es realitzarà una anàlisi detallada de la solució a adoptar. Basant-se en les dades de partida existent (plànols de traçat, seccions tipus, aixecaments taquimètrics, perfils de l'estudi geotècnic, condicionants hidràulics, condicionants ambientals, fotografies, etc.) s'haurà de preparar la documentació complementària necessària (fent les visites que correspongui sobre el terreny) per tal de conèixer i definir els condicionants existents (traçat, secció tipus, geotècnics, constructius, econòmics, estètics i ambientals, i de durabilitat) per tal d'emmarcar les estructures, realitzant-se les prospeccions geotècniques que, complementant i detallant les prèvies de que es disposi, permetin la definició de les fonamentacions. S'estudiaran les diferents tipologies estructurals, així com el seu encaix en l'entorn i la concepció dels seus elements. Es realitzaran els croquis necessaris, a escales petites (1:500) i grans (1:50 o 1:100), que incloguin els seus elements fonamentals i un predimensionament per estudiar la seva viabilitat i aproximació al cost. Les solucions considerades més idònies, seran dibuixades detalladament i predimensionades per confirmar la seva validesa. Es triarà, raonadament, la solució final, definint-se les formes, materials i acabats.

2.2.4 Annex núm. 4: Topografia

La contractació de l'estudi topogràfic i de qualsevol estudi complementari serà realitzada de forma independent per part de la Diputació de Barcelona, essent el pagament dels costos a càrrec seu.

En aquest annex s'inclourà la totalitat de les dades recollides específicament per al Projecte Constructiu, referents a les carreteres, ramals, camins i lleres afectades; la topografia de detall per a la implantació d'estructures i murs; la de les obres de fàbrica i drenatges existents; la de



la localització en planta i alçat dels serveis existents, així com qualsevol altra dada que pugui ser necessària per a la completa definició dels treballs que s'han de dur a terme.

Es lliurarà sempre l'aixecament topogràfic en 2D (planta taquimètrica) i la modelització en 3D.

Així mateix s'inclouran la comprovació i la implantació de les bases de replantejament, i l'assignació, si s'escau, de noves coordenades, així com les coordenades de les bases més properes dels trams adjacents al de Projecte en el sistema que resulti pel tram propi, de forma que quedi assegurada la coordinació dels replantejaments amb els trams contigus.

Caldrà detallar els mitjans físics i de càlcul emprats, i acompanyar les dades obtingudes amb els plànols, croquis i fotografies de la situació de les bases de replanteig que permetin la seva localització i reconstrucció en cas de pèrdua.

2.2.5 Annex núm. 5: Geologia i geotècnia

2.2.5.1 Objecte

En aquest annex s'inclourà tota la documentació aportada per l'empresa de sondeigs, cales i estudis que hagin estat utilitzats pel dimensionament i el càlcul de la solució projectada.

El consultor serà l'encarregat de realitzar les tasques definides a continuació, excepte la realització de reconeixements geotècnics i assajos de laboratori indicats a l'apartat 2.2.5.5 "Execució de la campanya geotècnica" que serà encarregada per la Diputació de Barcelona de forma independent.

2.2.5.2 Recull i anàlisi d'informació prèvia.

Es faran servir les següents fonts d'informació entre d'altres:

- Estudis i projectes a l'àmbit d'estudi proporcionats per la Diputació de Barcelona.
- Mapes geològics, geotècnics, hidrogeològics, i de roques industrials, publicats per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i/o el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Bibliografia especialitzada i treballs monogràfics referits a la zona de projecte.
- Fotos aèries.

2.2.5.3 Reconeixement geològic de la traça de projecte.

Es farà un reconeixement geològic dels materials de la traça per determinar:

- Unitats geològiques i litologies, estratigrafia e història geològica dels materials.
- Gruixos i característiques dels mantells d'alteració i materials de recobriment.
- Geologia estructural i tectònica, localitzant i descrivint els plecs i falles presents.
- Geomorfologia i descripció dels factors que han originat el relleu actual.
- Unitats hidrogeològiques i determinació de possibles afeccions i incidències a les obres.
- Riscos geològics que afectin la zona de projecte

2.2.5.4 Proposta de campanya geotècnica.



Amb la informació recollida i analitzada, i contrastada i ampliada amb el reconeixement geològic in situ, en base a una proposta de traçat, es configurarà una proposta de campanya d'investigació geotècnica de prospeccions i assaigs. Per a la planificació de l'amplitud i intensitat de la proposta de campanya d'investigació geotècnica, tant en treballs de camp com en assaigs in-situ i de laboratori, es seguiran les indicacions donades en els reglaments existents o publicacions contrastades com l'Eurocódigo 7, Guia de cimentaciones en obras de carreteras, o d'altres.

2.2.5.5 Execució de la campanya geotècnica.

No serà realitzada directament pel redactor del projecte, sinó que es contractarà independentment de la redacció del projecte a un laboratori d'assaigs per part de la Diputació de Barcelona. Es realitzaran els assajos previstos segons la campanya geotècnica definida per l'equip redactor.

Redacció de l'annex de geologia i geotècnica.

Aquest annex haurà de contenir els següent:

- Descripció del projecte i objectiu de l'annex.
- Treballs realitzats: descripció de les tasques realitzades, síntesi de la informació prèvia
- Descripció geològica, geomorfològica, tectònica i recull de dades sísmiques
- Geotècnica dels materials de la traça: geologia i estratigrafia del terreny, unitats geotècniques. I la seva caracterització. Per les unitats en roca s'obtindrà la seva classificació geomecànica, mentre per les unitats en sòls es determinaran les classificacions geotècniques usals i s'obtingran els paràmetres de resistència i deformació, a llarg i curt termini. Es determinarà l'agressivitat del medi enfront al formigó segons les especificacions de la EHE en vigor.
- Estudi hidrogeològic: identificació d'aqüífers, evolució dels nivells freàtics, paràmetres hidràulics de les unitats geotècniques, agressivitat de l'aigua i, si cal, anàlisi de les dificultats d'execució de l'obra segons la interacció amb el medi hídic.
- Càlculs i recomanacions. S'indicarà el mètode de càlcul, les hipòtesis, els coeficients de seguretat, les dades de partida i els resultats obtinguts. S'estudiaran:
 - a. Fonamentació d'estructures.
 - b. Anàlisi d'estabilitat de desmunts i aplicació de mesures addicionals d'estabilitat (ancoratges, murs i drens) i de protecció de la via (malles, bermes i cunetons).
 - c. Anàlisi d'estabilitat i assentament de reblerts.
 - d. Excavabilitat dels materials.
 - e. Aprofitament de materials i sanejaments.
 - f. Classificació de les esplanades.
 - g. Balanç de terres.
 - h. Jaciments, préstecs i abocadors.
- Conclusions: resum de les especificacions i recomanacions sobre fonamentacions, desmunts i reblerts, i d'altres aspectes que es considerin oportuns



- Apèndixs i documentació de suport: Plantes, perfils, seccions, actes signades dels assaigs, taules de dades, documents addicionals i quanta informació s'estimi adequada.

L'estudi geotècnic, haurà de ser realitzat per un tècnic competent i serà signat per l'autor o autors del projecte, especificant l'empresa especialitzada que l'hagi confeccionat. Els treballs encarregats a tercers, seran assumits per l'autor o autors del projecte que hauran de signar al costat de l'autor de l'estudi geotècnic.

2.2.6 Annex núm. 6: Trànsit

El consultor farà un recull de les dades de trànsit de les que es disposin de l'àmbit del projecte:

- Les dades de trànsit de les carreteres de la Diputació seran facilitades per la Unitat d'Inventari.
- Cas de que en l'àmbit de l'estudi hi hagi presència de carreteres de la Generalitat o el Ministeri, s'utilitzaran les últimes dades obertes publicades.

La situació de les estacions d'aforament seleccionades s'indicarà en un plànol o croquis, en el que s'indicaran també les diferents carreteres interceptades.

Si les dades de trànsit recopilades no es consideressin adequades, perquè no es consideressin prou consistents o que no continguin el detall necessari pel disseny a nivel de projecte, el Consultor realitzarà una proposta d'aforament per a la recollida de les dades necessàries, que seran facilitades per la Diputació de Barcelona.

Per a determinar l'escenari futur es tindran en compte les següents consideracions:

- Es realitzarà una prognosi sobre el creixement del trànsit futur a partir de les dades d'IMD històriques (en general, hi ha dades bianuals d'IMD de la xarxa local de carreteres des de l'any 2000), sempre que es considerin representatives.
- En general, tret de que hi hagi una causa que ho justifiqui, no es considerarà un inducció de trànsit per la realització del projecte.
- L'any horitzó serà 10 anys després de l'execució de l'actuació.
- hora de projecte de l'any horitzó: s'adoptarà l'hora cent (100).

Es realitzaran microsimulacions de trànsit de les interseccions quan es consideri necessari. Aquestes simulacions poden permetre determinar, per exemple, les longituds de retenció en ramals, les durades òptimes dels temps de pas en semaforitzacions o la necessitat de carrils directes en rotondes.

Per a cadascun dels subtrams individualitzats en l'anàlisi del trànsit, es realitzarà un estudi de capacitat i nivells de servei al llarg de la vida del projecte en l'hora de projecte considerada i amb el creixement, inducció i captació del trànsit adoptats, seguint els criteris del *Manual de Capacitat de Carreteres (HCM2010)*.

Es considerarà justificació suficient de les característiques generals de la secció transversal (no de les característiques de detall, carrils addicionals en rampa o pendent, etc.), el que aquestes s'hagin definit en un estudi de carreteres degudament aprovat.



Seràn objecte d'estudi independent, des del punt de vista de la capacitat de cada tram, aquells segments de característiques geomètriques especials susceptibles de tractaments individualitzats per a la millora de la circulació:

- Rampes i pendents pronunciades: necessitat de carrils addicionals i/o llits de frenada
- Nusos: carrils i cunyes de canvi de velocitat, trenats, llaços i ramals, carrils centrals de giro a l'esquerra, glorietses, etc.

2.2.7 Annex núm. 7: Traçat i replanteig

2.2.7.1 Introducció

Aquest annex contindrà la definició geomètrica de tots els eixos de traçat definits en el projecte.

El consultor aplicarà els criteris de definició en planta i alçat que es deriven de la normativa vigent, i en particular es seguiran les prescripcions de:

- *La Instrucció 3.1-I.C. de traçat de carreteres*. Ordre FOM / 273/2016, de 19 de febrer. Ministeri de Foment (2016).
- *Guia de nusos viaris*, Ordre Circular 32/2012. Ministeri de Foment (2012)
- *Instrucció per al disseny i projecte de rotondes* (esborrany). Generalitat de Catalunya (1993)

Per a la definició del traçat geomètric es realitzaran els tempteigs necessaris, en el perfil longitudinal i a la planta, per optimitzar el traçat respecte dels diversos condicionants (de tipus geomètric, d'accessibilitat, geotècnic, de moviment de terres, drenatge, ambientals, etc.). Com a resultat dels mencionats tempteigs, es justificarà en detall el traçat òptim seleccionat.

Es tindran en compte els criteris de traçat, amb els paràmetres mínims i màxims a adoptar i secció tipus a considerar, que seran facilitats per la Direcció del contracte.

2.2.7.2 Definició de l'eix existent

Cas de que es tracti d'un projecte de millora i/o eixamplament, es realitzarà una geometrització de tots els eixos significatius, parametritzant-los tant en planta com en alçat, i deduint els peralts a través dels aixecaments taquimètrics de calçada que s'hagin realitzat.

Aquesta geometrització permetrà conèixer el grau de compliment de la Normativa i el grau de compliment de paràmetres a plantejar per a la velocitat de projecte objectiu.

Es realitzarà, a més, una comprovació de la coordinació planta-alçat per tal de detectar possibles pèrdues de traçat.

2.2.7.3 Definició del tronc

En el llistat d'alineacions en planta hi haurà de constar la longitud de cada alineació, l'azimut de les rectes i el d'entrada i sortida a les corbes, coordenades (x,y) i PK dels punts de tangència i radi i coordenades (x,y) del centre de cada corba.

En el llistat d'alineacions en alçat hi haurà de constar el paràmetre Kv de cada acord vertical, el pendent de cada rasant i les coordenades PK (x,y,z) dels punts de tangència i els vèrtexs dels acords.

Quan els PK assignats a les vies projectades no coincideixin amb els PK d'explotació de les mateixes, s'haurà d'elaborar una taula que estableixi la corresponent relació.



2.2.7.4 Definició d'interseccions

Criteris generals de definició d'interseccions

La definició geomètrica del traçat d'interseccions es farà de la mateixa manera que s'ha descrit als apartats anteriors.

A tal efecte, s'individualitzaran tants eixos com siguin necessaris per a definir perfectament les obres projectades, i cadascun d'aquests serà objecte d'un estudi per separat, definint els diferents elements de traçat, tant en planta como en alçat, i les coordenades dels punts equidistants.

Tanmateix, es definiran amb exactitud els punts d'intersecció dels diferents eixos que concorren en una intersecció, amb l'objecte de facilitar el seu replanteig. En especial es determinaran les longituds i punts singulars dels carrils de canvi de velocitat.

S'inclourà un plànol de planta a escala 1:500, com a mínim, en el que es defineixin les coordenades dels punts singulars, els paràmetres dels radis i acords corresponents, les amplades de carrils i sobreamplades, en el seu cas, així com els peralts de cadascun dels ramals.

Criteris per a la definició de rotondes

Definició de la calçada anul·lar

En planta serà una corba circular definida per la línia blanca exterior en sentit antihorari.

En alçat la rasant estarà continguda en un pla, per la qual cosa es podrà definir per una combinació de rectes i paràboles sempre que s'aproximi a la sinusoide resultant de la definició d'un pla.

La inclinació longitudinal de la rasant no superarà el 3% en cap de les seves vores (línies blanques), i el peralt serà constant del 2% cap a l'exterior de la rotonda. Els vorals tindran la mateixa inclinació que la calçada.

Si amb el peralt constant cap a l'exterior del 2% el pendent longitudinal supera el 3% en rotondes sense percentatges significatiu de vehicles articulats o el 4% en rotondes amb percentatge significatiu de vehicles articulats, s'efectuarà una transició de peralt en ella procurant evitar que els pendents longitudinals màxims superin el 4%. Aquesta transició de peralt es limitarà a un màxim del 4% per segon recorregut a la velocitat específica de recorregut. En qualsevol cas, per definir aquesta transició de peralt es tindran en compte les inclinacions longitudinals resultants en la vora oposada (línia blanca) a l'eix de càlcul, i les necessitats d'evacuació d'aigua de la calçada.

Aquesta transició s'arrodonirà a l'inici i al final amb un acord vertical que tingui una longitud expressada en metres igual a 0,2 vegades la velocitat específica de recorregut en km/h.

En cap cas la inclinació transversal serà superior al 2% cap a l'interior o cap a l'exterior.

Si, malgrat el punt anterior, se supera la inclinació longitudinal màxima, es modificaran les rasants dels accessos encara que siguin preexistents (no es podran mantenir sense modificació).

Si tot i modificar aquests accessos se supera el 4% de pendent longitudinal de la rotonda, s'estudiarà una altra solució, ja sigui intersecció o enllaç. Si la intersecció o enllaç presenta importants dificultats es podrà optar per la rotonda, que en cap cas superarà el 6% longitudinal.

La inclinació longitudinal mínima serà del 0.5%.



En rotondes interurbanes el voral interior tindrà un valor entre 20 i 50 cm, i l'exterior serà de 50 cm. En rotondes urbanes i periurbanes el voral interior i exterior serà igual a l'amplada de la rigola.

L'amplada de la calçada serà el resultat de sumar l'àrea d'escombrada d'un vehicle tipus articulat més un resguard de 60 cm.

Definició dels ramals d'entrada i sortida de la rotonda

En planta l'eix dels vials que connecten amb la rotonda estaran definits pel centre de la calçada. Aquest eix començarà a la calçada existent i acabarà en el centre geomètric de la rotonda. Els vials d'accés coincidiran o seran tangents a la carretera existent en el seu inici.

La vora dreta (línia blanca) que connecti els vials d'accessos i les rotondes serà tangent en ambdós sentits. En alçat serà una transició entre tots dos.

Els radis d'entrada i sortida de la rotonda no seran inferiors a 10 m i 12 m respectivament.

En qualsevol cas caldrà comprovar si és necessari afegir un sobreample per respectar la zona d'escombrada d'un vehicle articulat.

En alçat, la rasant longitudinal dels accessos començarà a l'inici de l'eix en planta i acabarà en el punt d'encreuament de l'eix del vial i la rotonda. Vial i rotonda estaran connectats mitjançant una corba d'acord la longitud del qual serà com a mínim igual a la velocitat específica.

2.2.7.5 Contingut de l'annex de traçat

L'annex de traçat estarà format, com a mínim, per:

- Una memòria explicativa on s'indiqui la metodologia i criteris de traçat utilitzats. S'inclourà una taula resum amb els principals paràmetres de traçat: radis en planta, màxims i mínims, paràmetres de clotoide màxims i mínims, pendents i rampes màxims i mínims, paràmetres d'acord vertical màxims i mínims i, en general, tots aquells paràmetres que es considerin rellevants. Quan els PK assignats a les vies projectades no coincideixin amb els PK d'explotació de les mateixes, s'haurà d'elaborar una taula que estableixi la corresponent relació.
- Un apèndix amb l'anàlisi de visibilitat
- Un apèndix amb l'estudi de trajectòries
- Un apèndix amb els llistats en planta i alçat de punts singulars i de punts cada 20 m (en el cas d'una actuació localitzada es representaran els perfils cada 10 m). S'afegirà un plànol a escala amb la identificació de cadascun dels eixos definits.
- En el cas de que l'àmbit d'estudi sigui un tram de carretera es realitzarà un estudi de consistència segons una metodologia contrastada i es representarà el diagrama de velocitats al llarg del tram.

2.2.7.6 Fitxers analítics a lliurar de l'annex de traçat

Els lliuraran tots els fitxers analítics de càlcul del programari que s'utilitzi per a la definició geomètrica del traçat. Si es treballa amb fitxers Istram s'adjuntaran els fitxers del projecte: .edm de topografia i/o cartografia i fitxers .cej, .vol, .per, .pol, a més d'arxius de configuració personalitzats tipus .dar, .lil, .gui, .gut.

Els fitxers ASCII en planta procedents d'Istram tenen el següent format:



Núm.	TIPUS RADI/PARÀMETRE	P.K.	LONGITUD	Xt	Yt	AZIMUT	XC O Xi	YC O Yi
###	\$\$	#####.###	####.###	#####.###	#####.###	###.###	#####.###	#####.###

EXEMPLE:

1	CI	000.000	9.775	454177.002	633701.843	198.0000	454182.000	633702.000	5.000
---	----	---------	-------	------------	------------	----------	------------	------------	-------

Els fitxers en alçat procedents d'Istram tenen el següent format:

TANGENT D'ENTRADA				TANGENT DE SORTIDA			VÈRTEX	
Nr	P.K.	COTA	PENDENT %	P.K.	COTA	PENDENT %	P.K.	COTA
##	#####.###	####.###	###.###	#####.###	####.###	###.###	#####.###	#####.###

EXEMPLE:

1	247.481	788.100	2.970	249.421	788.148	2.000	248.451	788.129	-
---	---------	---------	-------	---------	---------	-------	---------	---------	---

Els fitxers de perfil longitudinal procedents d'Istram tenen el següent format:

P.K.	COTA
#####.###, #####.###	

EXEMPLE:

1000.000,	123.987
1020.000,	123.487

Cas de que no s'utilitzi el programa Istram, els llistats d'arxius hauran de contenir els paràmetres bàsics que s'han indicat en els llistats anteriors.

2.2.7.7 Anàlisi de visibilitat

Es realitzarà un estudi de visibilitat del traçat, determinant les modificacions a realitzar (ampliació de berms, eliminació d'obstacles,...) per assolir una visibilitat superior a la distància de parada. S'analitzaran, en el seu cas, les zones on no puguin complir-se les condicions normatives, proposant les mesures complementàries necessàries per a mantenir la seguretat viària.

2.2.7.8 Estudi de trajectòries

El Consultor analitzarà amb l'aplicació informàtica Autoturn la trajectòria i l'àrea escombrada del vehicle tipus tant bon punt el consultor disposi d'una proposta de traçat en planta, per tal de validar tècnicament aquesta proposta. Dels resultats poden provocar que s'hagin de fer adaptacions del traçat en planta (sobreambles, amplada de la calçada anul·lar, radis i geometria dels ramals d'entrada i sortida,...). Es faran les iteracions necessàries fins que s'arribi a una solució adequada. Annex núm. 8: Moviment de terres

S'inclourà aquest annex quan el projecte contempli l'execució de desmunts o terraplens. No es realitzarà en cas que el projecte només contempli excavacions o reblerts localitzats. Es desenvoluparan els següents apartats:

- Obtenció d'amidaments
Les cubacions es realitzaran sobre perfil teòric comparatiu del terreny abans de les obres i posterior a l'execució.



- Classificació de les excavacions
Es classificaran els materials en funció de la seva excavabilitat i de la seva aptitud per la formació de reblerts. Es justificarà el talús adoptat en els desmunts.
- Compensació de les esplanacions
S'analitzaran els diferents tipus de materials i la corresponent destinació deduint finalment els volums necessaris de materials provinents de préstec així com el corresponent a abocador.

L'excavació de terra vegetal es considerarà separada de la resta, havent-se de preveure el seu aplegament abans que pugui ésser reutilitzada.

- Préstecs i abocadors.
Es farà un resum de proveïdors de material i abocadors disponibles, justificant la seva capacitat i qualitat geotècnica en el cas dels préstecs.
Tramificació de la classificació del terreny subjacent al llarg de la traça i tramificació de l'esplanada

2.2.8 Annex núm. 9: Ferms i paviments

Es justificaran les seccions de ferm adoptades per a les calçades, amb indicació de la normativa utilitzada.

Aquesta justificació es basarà en:

- Nivell de servei, dades i previsions de trànsit.
- Els condicionaments climàtics, les característiques de l'esplanada segons les prospeccions realitzades i l'estudi dels materials procedents de l'excavació i/o de préstecs.
- Les característiques geomètriques del traçat.
- Consideracions constructives i de conservació-reposició.
- Optimització econòmica.

En projectes de condicionament o de reforç de ferm existent, aquest annex s'haurà de redactar seguint les indicacions de la "Instrucción 6.3-IC de refuerzo de firmes". En aquests casos, s'adjuntarà l'estudi de deflexions que haurà de servir per al disseny i dimensionament de la solució.

2.2.9 Annex núm. 10: Hidrologia i drenatge

2.2.9.1 Estudi d'inundabilitat

En quant es disposi d'un traçat definitiu es redactarà un estudi d'inundabilitat per tal de determinar les condicions hidràuliques de desguàs i definir les condicions del disseny estructural.

Es tindrà en compte la Normativa i recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua, específicament les següents:

- *Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local* (ACA, 2003)
- *Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial* (ACA, 2006)



– *Guia de la documentació a incloure als estudis d'inundabilitat (ACA, 2017)*

Es tindrà en compte també les dades disponibles de Planificació de l'Espais Fluvials i la informació que se'n pugui extraure a nivell de cabals i condicions de contorn per a la generació del model.

El model hidràulic haurà de ser representatiu quant al seu àmbit i se simularan totes les estructures, tant en l'escenari existent com en l'escenari futur. Cas de que fos necessària alguna ampliació de topografia disponible, aquesta serà facilitada per la Diputació. Si, segons les característiques del problema hidràulic es considerés necessari, es realitzarà una simulació hidràulica bidimensional.

Es mantindran els contactes necessaris amb l'ACA al llarg de la redacció del projecte per tal de definir, el més aviat possible, els condicionants sobre el disseny que condicionin el desenvolupament del projecte.

2.2.9.2 Hidrologia i drenatge

S'efectuarà un estudi de les dades climàtiques de la zona d'influència del Projecte, i s'analitzaran les dades de pluviometria de la zona, per tal de calcular els cabals de disseny per a cadascuna de les conques i les seves característiques, que afecten la via objecte d'aquest Projecte per tal de determinar les seccions hidràuliques necessàries per a desguassar-los.

Es definiran i dimensionaran les obres de drenatge longitudinal i transversal, atenent a part de les consideracions funcionals, a les estètiques, indicant la seva ubicació i assignació de cabals; i adjuntant la justificació i els càlculs hidràulics de les seccions adoptades, segons la normativa vigent.

En una taula es recolliran les següents dades de totes les obres de drenatge: nomenclatura i localització (PK), tipologia, característiques geomètriques, superfície de conca, període de retorn, intensitat de precipitació, coeficient d'escorrentiu, cabal de càlcul, pendent transversal, coeficient de Manning i % de secció lliure.

Per a cada obra de drenatge transversal, sigui quin sigui el període de retorn de càlcul aplicable segons la normativa, s'hauran de dibuixar les cotes d'inundació per a l'avinguda dels 500 anys. En el cas que el nivell d'aigua assolit en aquest supòsit afectés algun tipus d'edificació o vivenda, l'OD es recalcularia per a aquest període de retorn ($T = 500$ anys) i es redibuixaria la nova cota d'inundació. Si encara s'afectés alguna edificació, es farà un estudi especial per a l'OD en qüestió. Els plànols de planta sobre els que es representin les zones inundables seran inclosos en aquest annex i hauran de tenir la mateixa qualitat que els del document de plànols.

També caldrà definir i concretar les modificacions tant provisionals com definitives, si és el cas, de les lleres afectades per a la ubicació de les obres de drenatge.

S'adjuntarà també el perfil d'inundació en la zona de l'obra; i els quadres i esquemes que es creguin convenients a fi d'aclarir i concretar les diferents tipologies d'obres de drenatge capacitats, cabals, etc.

Es lliuraran els fitxers vinculats al programa de càlcul de les làmines d'aigua dels cursos fluvials i torrents que es puguin veure afectats per les obres. En tot cas es lliuraran en format compatible en sistemes SIG (shape, etc.).

2.2.10 Annex núm. 11: Càlcul d'estructures

2.2.10.1 Objecte i àmbit

En aquest annex s'especificaran els sistemes de càlcul emprats per totes i cadascuna de les estructures del projecte i els resultats obtinguts. S'inclouran, tant les estructures noves com les ampliacions de les existents, les quals hauran de projectar-se d'acord amb el seu estat actual.

El projecte de construcció definirà completament l'estructura. S'inclouran tots els càlculs estàtics i resistents, tant pel que fa a l'obra acabada como pel que respecta a les diverses seqüències del procediment constructiu elegit. Si correspon, es justificarà la tipologia escollida en relació a altres possibles solucions. Es detallarà la modelització de l'estructura i les hipòtesis de càlcul. Sempre que sigui possible, els resultats del càlcul es representaran en esquemes que facilitin la seva interpretació (diagrames d'esforços, deformades, esquemes de dimensionament d'armadures, etc.).

2.2.10.2 Normativa de referència

Es tindrà en compte, entre d'altres, la següent Normativa de referència:

- Ministeri de Foment (2008). Instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Ministeri de Foment (2011). Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Ministeri de Foment (2008). Norma de Construcció Sismorresistent: ponts (NCSP-07).
- Ministeri de Foment (2009). Guia de fonamentacions en obres de carreteres, 3^a edició revisada.
- Ministeri de Foment (2014). Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles. Ordre Circular 35/2014.
- Ministeri de Foment (1995). Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.

En general, es considerarà tota la Normativa i recomanacions vigents en el moment de redactar el projecte.

2.2.10.3 Dades de partida

S'haurà de disposar d'una topografia procedent d'aixecament taquimètric amb detall suficient de l'emplaçament, en el cas de noves estructures, i d'una definició geomètrica precisa, en el cas d'estructures existents.

Si es necessari, segons les característiques de l'obra es consideraran els estudis addicionals necessaris per a la seva definició (per exemple, en el cas de ponts de pedra).

Les dades de partida, tret que s'especifiqui el contrari, seran facilitades per la Diputació de Barcelona.

2.2.10.4 Inspecció dels ponts

S'ha d'adjuntar la fitxa de desperfectes elaborada per l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures actualitzada amb les dades elaborades pel projectista com a resultat del treball de camp.

En aquest annex s'han d'incloure totes les dades de les inspeccions preliminars disponibles, així com les que provenen de les inspeccions especials que hagin estat necessàries, assaigs d'auscultació d'elements estructurals, etc.

Finalment, per a cada estructura s'han d'analitzar les dades disponibles i recopilades, tot arribant a poder emetre un diagnòstic de les patologies observades i el seu grau d'urgència en la reparació.

2.2.10.5 Anàlisi estructural, alternatives de reparació i solucions adoptades

Per a cada estructura, i a la vista dels resultats de les inspeccions, assaigs i diagnòstics efectuats, el projectista exposarà en aquest annex les diferents alternatives de reparació possibles.

A la vista de les diferents possibilitats de reparació, i d'acord amb el Director del Projecte, es definiran les solucions a adoptar en cada cas.

S'utilitzarà el programa I3MET (amb accés remot utilitzant la llicència propietat de la Diputació de Barcelona), per a definir les prioritats d'actuació.

2.2.10.6 Fonamentacions

S'estudiaran per separat cadascuna de les estructures projectades, analitzant els resultats del seu estudi geotècnic i conclouent el tipus de fonamentació més adequat.

Per a cada estructura, s'indicarà la seva tipologia, ubicació, ordre de magnitud de la càrrega que transmetrà al fonament de cada pila o estrep, i els assentaments diferencials que l'estructura podrà admetre.

Així mateix, per a cada estructura es realitzarà una planta i un perfil geotècnic, a escala adequada, per a representar el tall complet del terreny en el que es recolzi, i es representarà la situació dels sondeigs, cales, assaigs de penetració dinàmica i qualsevol altre reconeixement realitzat, tant en planta com en alçat.

En cada perfil s'inclouran els diferents estrats litològics travessats, indicant el seu gruix i característiques geotècniques, resistència i compressibilitat.

En el cas d'estructures sobre llera s'analitzarà a l'annex d'hidrologia i drenatge, les condicions d'erosió i les necessitats de protecció, que seran convenientment justificades (no es considera aplicable la publicació *Control de la erosión fluvial en puentes de carretera*. MOPU (1991)).

2.2.10.7 Millora d'estructures existents

En el cas d'estructures existents de caràcter singular, es caracteritzarà la situació actual, valorant en cas necessari la seva capacitat estructural. Es justificaran els coeficients de seguretat adoptats, sobretot en el cas d'estructures de pedra o fàbrica de maó.

Cas que es consideri necessari, a la vista de la informació de partida sobre l'estat de l'estructura es realitzaran les inspeccions de diagnòstic (es realitzaran els assaigs de camp i laboratori corresponents per a caracteritzar l'estat actual i detectar les patologies existents que aniran a càrrec de la Diputació de Barcelona).

Es caracteritzaran les fonamentacions existents, tant la seva tipologia com les característiques geomètriques i l'estat de conservació. En cas necessari, la Diputació encarregarà els treballs d'inspecció per a la realització d'aquesta investigació. Aquests treballs seran acordats amb el Consultor.



2.2.10.8 Contingut

S'inclourà un apartat a l'Annex on s'indiqui de manera específica tota la Normativa considerada.

S'inclourà dues taula resum amb totes les estructures on s'indiquin les seves característiques fonamentals: una amb les dades bàsiques de cada estructura i l'altra en el que, per a cada estructura, com a mínim, s'indicarà:

- Tipus, número de vànols, longitud i biaix
- Dimensions i composició del tauler
- Tipus i dimensions de les piles i estreps
- Tipus i dimensions de la fonamentació
- Aparells de recolzament i tipus de junts del tauler
- Descripció del procés constructiu

L'anàlisi de cada estructura recollirà, com a mínim, els següents aspectes:

- Nomenclatura, localització (PK) i descripció de l'estructura projectada.
- Característiques del terreny i dels materials emprats incloent un resum i justificació de les dades geotècniques utilitzades als càlculs i dimensionament.
- Definició i característiques de geometria (s'inclouran croquis i quadres necessaris).
- Definició i anàlisi detallat les fases de construcció
- Hipòtesis i accions considerades. Es contemplaran els processos constructius, avaluant estadis intermedis que impliquin hipòtesis diferents.
- Definició d'esforços i de l'estat tensional en cadascuna de les fases constructives i en el pont acabat, i evolució d'aquestes al llarg del temps
- Anàlisi de fletxes i deformacions al llarg del temps i evolució d'esforços en funció dels fenòmens reològics de l'acer actiu i dels formigons

En cas necessari, es realitzarà un programa de desenvolupament constructiu, en el que se descriguin, s'analitzin (i es calculin si s'escau) totes las operacions a realitzar i les seves conseqüències.

Referent a la definició geomètrica, es concretaran les coordenades dels punts bàsics de l'obra que es projecta, l'estat de rasants i peralts (per creuaments a mateix nivell), la secció transversal (per cursos d'aigua) i la comprovació de gàlils (per passos a diferent nivell).

Es detallaran i justificaran tots els elements estructurals de l'obra de fàbrica. Es definirà perfectament la seva geometria, tant en planta com en alçat, amb coordenades (x,y,z). Es definirà també en un quadre detallat, tot l'armat a col·locar.

Els elements prefabricats com bigues, piles, dintells, lloses i barreres es definiran i justificaran al mateix nivell que els elements construïts "in situ".

En el cas d'estructures que travessin lleres o siguin obres de drenatge transversal, en el corresponent annex d'hidrologia i drenatge s'estudiaran les seves condicions d'inundabilitat justificant el compliment de les prescripcions que estableix l'Agència Catalana de l'Aigua.



En el cas de ponts, el tauler haurà de tenir amplada suficient per a donar cabuda a: la calçada, els vorals, l'amplada de la contenció (i la seva amplada de treball), voreres i d'altres elements necessaris (faroles, baranes, semàfors, pals de banderoles i pòrtics de senyalització, etc.), distància de visibilitat. Per això és necessària la coordinació entre diversos aspectes del projecte (traçat, estructures, senyalització, abalisament i defensa, il·luminació, etc.)

També hauran d'estudiar-se i definir-se en el projecte de les estructures:

- El sistema d'impermeabilització dels taulers.
- Els junts del tauler.
- L'evacuació de les aigües dels taulers. El projectista haurà de decidir entre realitzar el drenatge del tauler mitjançant embornals amb desguàs lliure, o col·lectors i baixants amb desguàs controlat. La utilització de desguàs controlat amb baixants és obligada: en entorns on el fort vent pugui provocar esquitxades sobre elements estructurals; en zones on la caiguda de l'aigua des del tauler pugui provocar erosions; per raons mediambientals, per impedir la contaminació de lleres amb olis i combustibles; en entorns urbans.
- Hauran d'estudiar-se amb atenció els detalls d'impermeabilització i drenatge dels estreps i dels junts de dilatació del tauler.

S'ha de preveure, des de les primeres fases del projecte de les estructures, l'elecció d'un pretil d'acord amb el nivell de contenció exigida per la normativa vigent. En especial es cuidarà que no existeixin obstacles a la deformació del pretil (faroles, pals, etc.) darrera del mateix, d'acord amb l'amplada de treball especificada en les fitxes.

El projecte haurà de facilitar la possibilitat d'ancorar tant els elements de la superestructura com els diferents elements auxiliars presents, com ara, suports de lluminàries o mobiliari urbà. S'haurà d'incloure en l'apartat corresponent els càlculs d'aquests ancoratges.

En cas de que la Direcció del projecte ho considerés necessari, s'inclourà en fase de projecte constructiu la definició i càlcul de les proves de càrrega segons indiqui la Normativa vigent. En el projecte de la prova de càrrega, es definiran:

- Fases de prova i esforços en cadascuna
- Trens de càrrega: tipus de camió i la seva posició
- Seccions i punts de mesura de deformacions
- Valors previstos

2.2.10.9 Càlcul estructural

S'inclourà el càlcul complet de tots els elements estructurals i de les seves fonamentacions.

Al principi de l'apartat de càlculs es descriuran les bases de càlcul, incloent les accions considerades i coeficients adoptats.

S'indicarà el mètode de càlcul utilitzat (teoria de primer o segon ordre, elements finits, engraellat, càlcul dinàmic, etc.) per a cadascun dels elements estructurals: tauler, piles, estreps, fonamentacions, aparells de recolzament, així com les simplificacions realitzades en el model elegit.



Es consideraran en el càlcul, amb els coeficients de ponderació corresponent, les hipòtesis més desfavorables, tenint en compte cadascuna de les fases del procés constructiu. En particular, si es preveu mantenir el trànsit en una part del tauler durant les obres es tindrà en compte l'estat de càrregues que es produeixi en aquesta situació.

S'inclourà un quadre amb les hipòtesis considerades i les seves combinacions ponderades, i un resum de dimensionament per element: tauler, piles, estreps i fonamentacions, en el que figurin les seccions crítiques d'armat i la combinació més desfavorable amb la que s'ha fet, així com el tipus d'esforç pel que s'arma. En particular, s'inclourà el càlcul de l'armat de la secció de tauler segons la contenció seleccionada.

En els murs es justificaran les empentes del terreny i els paràmetres del mateix, que permetin la determinació d'empentes i fregaments mur-reblert.

S'inclourà un apartat específic de dimensionament dels aparells de recolzament.

En cas d'utilitzar programes informàtics per fer els càlculs, caldrà precisar el nom del programa, les seves característiques i les hipòtesis i simplificacions que es consideren. Cas de que es tracti d'un programari específic es justificarà la seva utilització.

2.2.10.10 Fitxa d'inventari

Es completarà la fitxa de característiques de cadascuna de les estructures projectades (segons model facilitat per la Direcció del projecte) perquè sigui incorporada a l'inventari d'obres de fàbrica de la Diputació. Per això el contractista haurà d'utilitzar el programari de gestió de ponts I3MET.

2.2.11 Annex núm. 12: Senyalització, abalisament i defenses

En aquest annex es descriuran els criteris emprats i es justificaran les solucions adoptades per a cobrir les necessitats de senyalització, abalisament i defensa de les obres, tant provisionals com definitives, d'acord amb la "Instrucció 8.1-IC de señalización vertical", la "Instrucció 8.2-IC de marcas viales", la "Instrucció 8.3-IC de señalización de obras"; els criteris continguts en l'esborrany de la "Instrucció 3.1-IC de Trazado", el "Reglamento General de Circulación" i la resta de normativa aplicable la qual s'haurà de ressenyar.

S'haurà d'estudiar si la posada en servei de l'obra objecte d'aquest encàrrec fa convenient la modificació de la senyalització d'orientació a l'entorn de l'obra.

Per al cas de la senyalització informativa, hauran de seguir-se les recomanacions que en aquesta matèria a publicat el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Els plànols de planta de les diverses situacions de senyalització s'inclouran en el document "Plànols".

2.2.12 Annex núm. 13: Enllumenat

L'esmentat annex es justificaran els criteris emprats i les solucions adoptades per a les obres i les instal·lacions d'il·luminació, que hauran d'ajustar-se a l'establert per Diputació de Barcelona.

S'hauran de definir els següents apartats:

- Nivells d'il·luminació per a cada zona.
- Escames i centres de transformació.



- Línies d'alimentació.
- Tipus i situació de bàculs i columnes.
- Tipus de lluminàries, làmpades i equips d'encesa.
- Xarxes d'enllumenat i de terra.

S'indicarà l'Administració o Entitat que assumirà la seva titularitat.

2.2.13 Annex núm. 14: Estudi de seguretat i salut

Deurà realitzar-se tot seguint estrictament les prescripcions del Reial Decret del Ministeri de la Presidència del Govern 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25.10.97).

2.2.14 Annex núm. 15: Control de qualitat

Caldrà incloure el Pla d'Assaigs que es prevegi necessari. Aquest pla deurà establir la sistemàtica del control, especificant i justificant tant la tipologia com la quantitat del total d'assaigs garantitzant un òptim nivell de control.

A continuació es donen unes pautes per a la confecció d'aquest Pla d'assaigs:

- Anàlisi dels elements constructius del pressupost que requereixin control d'assaigs i establiment de les freqüències de control.
- Estudiar la tramificació de l'obra més adient per al desenvolupament i seguiment del Pla d'assaigs.
- Assignar les especificacions de les partides d'obra.
- Calcular el nombre d'operacions de control i assignar el quadre de preus vigent.

En el projecte, s'hauran d'adjuntar els documents que s'enumeren tot seguit:

- Memòria explicativa del Pla.
- Llistat del Pla d'assaigs incloent especificacions.
- Planning d'assaigs.
- Llistat resum del Pla d'assaigs.
- Llistat pressupost, resum i últim full del Pla d'assaigs.

El cost d'aquests últims que excedeixi el 1'5% del PEM constituirà una partida a incloure en el Pressupost per coneixement de l'Administració, afegint a aquest import el 21% d'IVA.

2.2.15 Annex núm. 16: Organització de les obres

Aquest annex el constituirà un estudi de l'organització i el desenvolupament de les obres a executar, per tal d'aconseguir que les afectacions al trànsit i al medi ambient siguin les mínimes possibles per a l'usuari, havent-se de preveure unes alternatives per a la circulació de vehicles en casos de necessitat.

En aquest estudi es delimitaran les parts (o zones) de l'obra, definint les fases i durada de la seva execució; els accessos, les sortides i la circulació interior en aquestes compatible amb el desenvolupament dels treballs; l'accessibilitat a les esmentades zones de l'obra en cas d'accident, etc. Es procurarà, sempre que sigui possible, segregar la circulació pertanyent a l'obra de la reservada als usuaris. Es detallaran les mesures que protegeixin i permetin el pas de vianants.

S'establiran els plànols precisos que reflecteixin les situacions considerades, com les vies reservades als usuaris, si s'escau, les de circulació per l'obra, les d'accés en les diferents fases d'execució de l'obra, etc.

En cas d'actuacions per fases, es farà la previsió dels desplaçaments especials d'equips especial (aglomerat, hidrodemolició, etc.)

En el cas que s'hagi de fer un desviament provisional del trànsit, aquest s'estudiarà per a cada una de les fases d'execució de l'obra. A més, s'inclourà un croquis explicatiu del mateix (quan no requereixi la realització d'obra nova) o un plànol en planta i alçat (en cas contrari).

Es farà un estudi de trajectòries sobre cadascun dels desviaments de trànsit que es prevegi en el projecte. En cas d'utilitzar trams de vials existents, es revisarà l'estat dels fermes i paviments del recorregut de desviament i es proposaran les millors que calguin per a mantenir la seguretat en tot el recorregut durant el temps que duri el desviament, així com les tasques de manteniment necessàries.

En cas que s'afecti vials urbans d'ajuntaments o trams de carretera d'altres administracions, caldrà que els desviaments estiguin consensuats amb l'administració competent (Ajuntament, Generalitat, etc.)

Es valoraran i es presupostaran totes les actuacions descrites, incloent els següents apartats:

- Amidaments
- Quadres de preus
- Pressupostos parcials
- Resum del pressupost

2.2.16 Annex núm. 17: Pla d'obres

En aquest annex quedarà reflectit el planning d'obra en la seva execució, en funció del pressupost i dels mesos de durada. Es tindrà especial atenció a la coordinació amb les fases d'execució previstes. Així mateix, al pla de treballs es preveurà la previsió de certificació mensual associada al mateix. Es preveuran fites parcials per al control temporal de les obres.

2.2.17 Annex núm. 18: Seguretat viària

L'objectiu d'aquest annex és detallar els criteris aplicats i les solucions adoptades en el projecte en tots aquells aspectes relacionats amb la seguretat

2.2.17.1 Etapa prèvia

En aquesta primera fase s'analitzaran els condicionaments del projecte des del punt de vista de la seguretat vial. Es consideraran els següents:

- Estudi dels trànsits que canalitza l'itinerari: intensitats, composició, recorreguts, velocitats de circulació, problemes de congestió...
- Estudi de circumstàncies especials que puguin afectar a la circulació: estacionament de vehicles a la via, parades de vehicles de transport públic, formació de cues en ramals, nusos, etc.
- Identificació dels trams amb presència habitual d'usuaris especialment vulnerables (vianants, ciclistes,...) i dels seus recorreguts.



- Influència en els desplaçaments al llarg de la carretera i/o a través d'ella de les activitats i usos dels terrenys adjacents a la via, tant actuals com futurs.
- Localització i característiques dels accessos a la carretera.
- Entorn: circumstàncies climatològiques que poden influir en la seguretat.
- Tipologia del itinerari: traçat, secció transversal, nusos, travesseres.
- Estudi dels accidents registrats en un període de 5 anys i de les possibles relacions amb les característiques de la via.

Les conclusions que s'han d'extreure dels anteriors punts són:

- Els problemes de seguretat vial que s'han de tractar.
- Les pautes adoptades en la redacció del projecte perquè, en la mida del possible, es millorin els nivells de seguretat en l'itinerari, dins dels límits de l'objecte del projecte.

2.2.17.2 Etapa de projecte

Aquesta inclourà la comprovació, detall i justificació de les solucions adoptades en el projecte des del punt de vista de la seguretat Vial. A continuació s'inclou una llista dels punts a tenir en compte:

1. Seguretat en la conducció
 - 1.1. Aspectes de disseny
 - 1.2. Traçat en planta i alçat:
 - La coordinació planta- alçat és la correcta?
 - El traçat en planta és uniforme en tot el projecte?
 - Hi ha suficients zones d'avançament?
 - 1.3. Secció transversal
 - Les amplades dels carrils, vorals, mitjanes i altres característiques de la secció transversal són adequades per la funció de la via?
 - 1.4. Efectes de la variació de la secció transversal
 - La inclinació transversal és segura, especialment en aquells punts on s'aprofita la secció de carretera existent o hem d'adaptar-nos a accessos existents?
 - El peralt s'ha disposat i es suficient en tots els punts on es requereix?
 - 1.5. Interconnexió amb carreteres noves o existents
 - En el punts on canvia l'entorn de la carretera (per exemple d'urbà a rural, amb il·luminació a sense), la transició es realitza amb seguretat?
 - 1.6. Visibilitat
 - 1.7. Paviment i drenatge
 - Les cotes de la carretera i el peralt són adequats per un drenatge satisfactori?
 - Han sigut evitades o adequadament tractades les transicions de peralt?
 - El disseny de les reixes és segur pels ciclistes?
 - 1.8. Vorals i tractaments de marges.



- Existeixen obstacles al costat de la via que puguin eliminar?
- Es possible evitar la necessitat de protegir els talussos amb una lleugera modificació del pendent?
- 2. Elements singulars: accessos, interseccions, travessies, túnels,...
- 3. Equipaments:
 - 3.1. Senyalització vertical
 - Les senyals s'entendran sense dificultat?
 - Les senyals són apropiades per la seva localització?
 - Les senyals de la nova carretera són coherents amb les existents en els trams pròxims? Es deuen actualitzar aquestes senyals?
 - 3.2. Senyalització horitzontal
 - 3.3. Sistemes de contenció
 - 3.4. Enllumenat:
 - Es requereix il·luminació?
 - Algun punt de llum, situat al marge de la carretera, representa un perill permanent?
 - Jardineria
 - Les zones enjardinades permeten mantenir la visibilitat en interseccions, corbes, accessos i zones per vianants?
 - Les plantacions d'arbres s'ha evitat en zones on és més probable la sortida de vehicles?
- 4. Seguretat d'altres usuaris de la via

2.2.18 Annex núm. 19: Expropiacions i ocupacions temporals

2.2.18.1 Introducció

Per a confeccionar aquest annex, caldrà desenvolupar els apartats següents:

- Memòria.
- Plànols.
- Relació de béns i drets afectats.

2.2.18.2 Memòria

Es concretaran i detallaran amb exactitud les incidències més significatives.

Els apartats a desenvolupar en la memòria seran:

- Descripció i generalitats (amb especificacions de com s'han obtingut les dades).
 - Criteris adoptats, en els punts següents:
 - Línia d'expropiació.
 - Descripció i tipus de terrenys afectats.
 - Justificació de les ocupacions temporals i servituds de pas d'expropiacions, si n'hi ha, basada en l'article 108 de la Llei d'Expropiacions.
 - Valoració dels Terrenys (especificant que no tenen caràcter vinculant).



Es realitzarà una valoració acurada i detallada dels béns afectats i especialment dels que es considerin singularment importants, a més de les "superfícies a expropiar" i de les "superfícies a ocupar".

Aquesta valoració tindrà aplicats els percentatges que li corresponguin, i és la que es considerarà en el Pressupost per al coneixement de l'Administració.

2.2.18.3 Plànols

Els plànols d'Expropiacions es grafaran (com que és imprescindible el màxim nivell de definició, seria desitjable que la planimetria fos en color gris i les Expropiacions en color negre). No portaran les corbes de nivell com a fons i només apareixerà la planimetria, en base a la qual s'indicaran clarament els límits de la parcel·la, sub-parcel·la, núm. de polígon, límit de Termes Municipals, límit d'Expropiacions i el núm. de finca afectada. Als plànols s'haurà de diferenciar les expropiacions de les servituds i ocupacions.

Els plànols a incloure en aquest apartat seran:

- Una col·lecció de plantes d'Expropiacions a escala 1:1000.
- En cada plànol, apareixerà la simbologia utilitzada i es grafaran els Serveis Afectats a títol informatiu.

2.2.18.4 Relació de béns i drets afectats i els seus titulars

Amb independència del plànol parcel·lari amb la relació individualitzada dels titulars dels béns i drets afectats, s'identificaran les propietats i es desenvoluparà la relació concreta i individualitzada dels béns i drets afectats amb la descripció de tots els seus aspectes materials i jurídics.

La informació s'haurà d'obtenir necessàriament i sense excepció mitjançant la conjunció de dades cadastrals obtingudes en els Ajuntaments i centres de gestió cadastrals, en els Registres de la Propietat mitjançant consulta dels llibres (no és necessari certificacions) i dades obtingudes sobre el terreny.

S'estendran fitxes parcel·làries de cadascuna de les propietats afectades per tal de facilitar en el Servei d'Expropiacions la confecció de les actes prèvies a l'ocupació.

Aquest imprès s'agruparà necessàriament per termes municipals, i es diferenciaran les Expropiacions de les ocupacions temporals i de la reposició dels Serveis Afectats, així com les expropiacions i cessions de terrenys per part d'organismes públics.

2.2.19 Annex núm. 20: Serveis afectats

2.2.19.1 Introducció

El projectista determinarà en aquest annex aquells serveis i servituds que resulten afectats per l'execució de les obres objecte del projecte, i definirà i projectarà les actuacions necessàries per resoldre les afeccions, deixant el servei en les mateixes condicions tècniques i d'explotació que tenia prèviament a la implantació de la carretera.

Se seguiran les següents etapes:

- Serveis existents: localització i identificació dels serveis existents a la zona del projecte.
- Afeccions: identificació de les afeccions produïdes i el motiu de l'afecció.

- Solució afeccions: definició de les actuacions a dur a terme per a dur a terme per a solucionar l'afecció.

2.2.19.2 Fase 1. Serveis existents

La sol·licitud de serveis existents a totes les companyies i tots els organismes la realitzarà el Projectista.

En casos concrets indicats per Diputació de Barcelona, aquesta farà directament les peticions de serveis a les institucions o organismes oficials (Ajuntaments, Consells Comarcals, Generalitat,...) *l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures* facilitarà al Projectista a l'inici del projecte una taula que contindrà una relació de companyies generalistes i contactes adequats a qui el Projectista ha d'adreçar la sol·licitud de serveis existents, així com aquells organismes als que s'adreçarà Diputació de Barcelona.

El Projectista esbrinarà les companyies, entitats i associacions d'àmbit local, així com els afectats particulars, mitjançant les visites de camp oportunes, i farà les sol·licituds corresponents que incorporarà a la taula facilitada per *l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures*.

Aquesta taula formarà part de l'annex de Serveis Afectats del Projecte, com a resum de les gestions realitzades. L' *Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures* enviarà al Projectista les cartes enviades als organismes, i lliurarà les seves respostes tant aviat com les rebí. Si es produeix demora en la resposta, el Projectista reclamarà contactant directament amb l'organisme.

A finalitzar la Fase 1 de la redacció del Projecte, es lliurarà a *l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures* un CD amb:

- Pdf i suport informàtic dels plànols de serveis existents.
- Documentació enviada i rebuda de les companyies organitzada per carpetes segons companyia.
- Taula de Serveis Existents completada.

2.2.19.3 Fase 2. Afeccions

Durant la **Fase 2**, el Projectista identificarà les afeccions que la infraestructura produeixi als serveis existents, especialment les d'aquells que poden ser considerats com a serveis crítics.

S'entén per a servei crític, aquell servei l'afecció del qual pot condicionar fortament el disseny de la infraestructura, el cost de la inversió o l'execució de les obres. En general, els serveis crítics es poden assimilar a serveis destinats al transport (energia elèctrica, abastament en alta d'aigua, gasoductes d'alta pressió, oleoductes, etc), encara que també un servei de distribució podria ser considerat crític.

Quan el Projectista detecti un servei crític, ho comunicarà a *l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures* per tal de coordinar les reunions conjuntes escaients. *l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures* valorarà si és necessari demanar a la companyia un informe d'afecció. En cas que calgui, el Projectista el sol·licitarà a la companyia propietària.

Una vegada localitzats i identificats els serveis afectats, es realitzarà, en els casos que la reposició ho requereixi, un aixecament topogràfic local a l'entorn del punt d'intercepció,



determinats amb exactitud les coordenades i cotes dels diferents elements del traçat afectat (pals de recolzament, esteses aèries, etc).

La **Fase 2** ha de concloure amb la identificació de la totalitat dels serveis afectats amb indicació d'aquells que s'hagin establert com a crítics i una proposta de reposició grafiada.

2.2.19.4 Fase 3. Solució afeccions

El Projectista definirà les actuacions que cal realitzar per tal de solucionar les afeccions produïdes, ja sigui mitjançant un desplaçament o variant del servei, una protecció o estintolament (sense desplaçament), un desviament provisional, o anul·lació temporal, i posterior reposició ocupant l'espai originari, etc.

Les propostes de reposicions seran grafiades sobre els plànols de planta i alçat del projecte. Una vegada validades per l'*Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures*, seran trameses a la companyia propietària, sol·licitant explícitament estudi tècnic i econòmic del desplaçament del servei. Cal determinar aquelles dades (tècniques, geomètriques, temporals...) associades a la reposició que imposin condicionants a l'obra.

El projectista consensuarà amb la companyia les solucions i concretarà, per a cada afecció, els treballs que durà a terme la companyia, valorats en el seu estudi, i els treballs que farà el contractista, valorats a preus de projecte segons la base de preus de l'*Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures*

El lliurament de la **Fase 3** inclourà l'estudi tècnic econòmic de les companyies afectades.

L'estudi tècnic econòmic de la companyia figurarà a l'annex de serveis afectats i serà convenientment adaptat als plànols i pressupost de l'obra.

2.2.19.5 Contingut de l'annex

Dins d'aquest annex, es concretaran i desenvoluparan en detall els següents aspectes:

Memòria

Es concretaran i detallaran amb exactitud la totalitat de les incidències.

Els punts a desenvolupar en la memòria seran:

- Objecte de l'annex.
- Descripció i generalitats.
- Normatives i Reglaments aplicats.
- Relació d'Entitats i/o Empreses afectades.
- Descripció detallada de les afeccions i de les solucions de reposició adoptades. Per a cada afecció es descriurà la seva ubicació i les dades tècniques que el caracteritzen: diàmetre, material, pressió de servei, secció conductors, tensió, número de circuits, número de conductes, etc; descripció detallada del motiu de l'afecció; descripció tècnica detallada de la solució, indicant materials, diàmetres, secció de canalitzacions i conductors, etc., així com les característiques de l'obra civil a realitzar, indicant quins treballs executa la companyia i quins el contractista.

Taula-resum dels serveis i instal·lacions afectats

S'adjuntarà una taula-resum amb la relació dels serveis i d'instal·lacions afectats, ordenats per punts quilomètrics, amb el seu corresponent pressupost d'obra civil i la valoració de l'obra mecànica, agrupats per entitats i/o empreses.

Gestions amb companyies i entitats

S'adjuntarà còpia de totes les gestions realitzades, cartes, correus electrònics, ...i dels plànols dels serveis existents rebuts directament o mitjançant la plataforma ewise.

També s'ha d'incloure dins de l'annex els estudis i pressupostos de les solucions consensuades facilitats per les companyies i entitats.

Reportatge fotogràfic dels serveis i instal·lacions existents

S'adjuntarà reportatge fotogràfic dels serveis aeris existents dins de l'àmbit del projecte, arquetes, cambres i pous de registre, així com plànol de planta amb la situació de cadascuna de les fotos realitzades.

Plànols

Els serveis i les instal·lacions es grafaran en els plànols de planta a escala 1:1000, que defineixin l'obra de carretera que s'ha de construir, d'acord amb la cartografia digitalitzada facilitada per l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures.

Caldrà grafar els serveis afectats de forma nítida, indicant clarament en cadascun d'ells el tipus de servei que es tracti i un número d'ordre identificatiu.

En la definició de traçat, és recomanable, que les corbes de nivell estiguin grafiades en color gris i que els serveis afectats i les llegendes que els identifiquin siguin les indicades al Manual d'Estructuració amb el color corresponent al tipus de servei afectat.

Els plànols s'agruparan segons es detalla a continuació:

- Plànols de serveis existents. Es representaran tots els serveis existents sobre els plànols de planta general indicant les característiques del servei així com la propietat del mateix.
- Plànols de serveis afectats. Es representaran tots els serveis afectats i les reposicions projectades i consensuades amb la companyia.
- Plànols de serveis afectats per companyies. Plànols de serveis afectats separats per cadascuna de les companyies. Plànols de detall a l'escala adequada de les solucions adoptades que contindran tots aquells detalls necessaris per a la total definició de la reposició. En cas necessari es grafaran perfils longitudinals i transversals de les reposicions per a la completa definició de l'obra a realitzar.
- Plànols de detall de seccions tipus de rases i canalitzacions, arquetes, pous i cambres de registre segons les Normes Tècniques Particulars de cada companyia.

A tots els plànols realitzats s'hi farà constar la simbologia utilitzada.

Els plànols es lliuraran en paper i en suport informàtic.

Expropiacions i servituds per a la reposició de serveis

En aquest apartat es desenvoluparan els punts següents:

- Relació dels particulars, entitats i/o empreses que queden afectades per les expropiacions i servituds per a la reposició de serveis.
- Criteris adoptats.
- Relació de béns i drets afectats i els seus titulars, complementari de l'apartat d'expropiacions.



Les expropiacions i servituds per a la reposició de serveis es grafiaran també, en els plànols d'expropiacions, diferenciant-se les expropiacions de les servituds i de les ocupacions.

2.2.20 Annex núm. 21: Titularitats i catàleg

Es definirà la titularitat de cada element objecte del projecte, en la situació inicial i final de l'obra executada. S'inclouran plànols de planta grafiant les titularitats actual i futura (si fossin diferents).

2.2.21 Annex núm. 22: Gestió de residus

El contingut d'aquest annex ha d'estar d'acord amb el RD 105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest annex inclourà la següent informació:

- Estimació de la quantitat (en t i m³), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra,
- codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:
 - Formigó: 80 t
 - Maons, teules, ceràmics: 40 t
 - Metall: 2 t
 - Fusta: 1 t
 - Vidre: 1 t
 - Plàstic: 0,5 t
 - Paper i cartró: 0,5 t

El projectista ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable. En cas de no poder fer aquesta separació en origen, el projectista podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, deurà obtenir la documentació acreditativa de que aquest, ha complert la seva disposició.

- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
- El Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'incorporarà al Pressupost d'Execució Material de l'obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició"
- En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus perillosos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar



mesclades entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

2.2.22 Annex núm. 23: Integració ambiental

2.2.22.1 Avaluació de possibles impactes i mesures correctores

Es realitzarà una breu descripció del medi físic i natural de l'entorn del projecte (flora i fauna, hidrologia, sòl i subsòl, atmosfera, materials a emprar, residus, energia, població, paisatges...). També s'analitzaran els següents aspectes per a la identificació i minimització d'impactes, tant en la fase d'execució de l'obra i en la fase d'explotació:

- soroll i vibracions produïdes pel trànsit
- contaminació atmosfèrica
- alteracions en la flora i fauna, així com destrucció o disminució de la productivitat del sòl
- alteracions al sòl per erosió
- alteracions a l'agricultura
- alteracions al sistema hidrològic i geològic
- alteracions econòmiques
- alteracions socials: en la comunicació entre àrees, en els serveis i equipaments, en el caràcter de la comunitat, en la potenciació d'indústries i infraestructures, en la salut i en la qualitat de vida, etc.
- alteracions paisatgístiques, estètiques, del planejament i sobre el patrimoni històric-artístic, arqueològic i paleontològic
- generació de residus.

Finalment es detallaran i justificaran les mesures correctores de l'impacte ambiental previstes per a la integració ambiental del projecte.

2.2.22.2 Plantacions

S'inclourà en el projecte el disseny de les plantacions necessàries per a contribuir a la millora estètica i funcional de les obres. En particular, es procurarà assolir els següents objectius:

- aconseguir un element d'enllaç entre la carretera i l'entorn que travessa
- reduir l'impacte visual de les obres projectades
- suavitzar aspectes paisatgístics no grats per a l'usuari
- facilitar la circulació ajudant a millorar la guia òptica, tant de dia com de nit
- contribuir a l'abalisament de la calçada, evitant l'enlluernament
- protegir als vehicles contra els efectes del vent i atenuar les conseqüències d'alguns accidents

Es realitzarà el disseny de les plantacions seleccionant les espècies vegetals que s'ajustin millor a les característiques climàtiques i edafològiques de la zona del projecte, per a la qual cosa es tindran en compte:



- factors climàtics: s'obtidran de l'estudi climatològic i hidrològic realitzat amb anterioritat;
- factors edafològics: tipus de sòl, humitat i contingut en sals, situació del nivell freàtic
- factors ecològics: existència d'espècies autòctones de la regió, afinitat amb altres espècies de la zona
- factors estètics i paisatgístics: espècies amb valors ornamentals que harmonitzen amb el paisatge existent

Efectuada la selecció d'acord amb els criteris anteriors, s'indicaran las espècies seleccionades en cadascuna de les categories: arbres, arbustos i sembres.

S'especificaran les seves característiques principals i les qualitats per les que han estat seleccionades.

El Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte definirà convenientment les condicions tècniques i èpoques de sembra i plantació, així com les característiques de qualitat de les llavors, plantes i peus a utilitzar, tipus de contenidor, transport, substrat, etc., a fi d'evitar que es plantegin o sembrin exemplars malmesos o deficientes. El Plec definirà las condicions d'acceptació o rebuig en el subministrament de les partides de les espècies seleccionades.

Per tal de complir els objectius anteriorment mencionats, s'adoptaran els següents criteris generals de distribució:

- els arbres de major port se situaran de manera que amaguin els reblerts de major alçada que siguin visibles afavorint la integració d'aquests en l'entorn paisatgístic.
- els arbustos se situaran en les illetes i zones de nusos, així com en els talussos complementant en ocasions les plantacions d'arbres.
- En els talussos de desmunt o reblert de més de 2 m de altura (excepte en els desmunts amb pendents superiors a 1H:1V), es realitzarà hidrosembra d'espècies herbàcies per a millorar la seva estabilitat superficial i per motius estètics.

En qualsevol cas, es considerarà com a objectiu primordial no entorpir amb les plantacions la visibilitat necessària per a l'usuari de la carretera.

2.2.23 Annex núm. 24: Justificació de preus

Aquest annex es dividirà en els següents capítols:

- Relació de jornals i cost de l'obra de treball dels diversos operaris
- Maquinària que cal utilitzar i deducció de l'hora de treball de les màquines i equips de maquinària
- Cost d'adquisició dels materials d'origen
- Transports
- Cost dels materials a peu d'obra
- Composició de preus

2.2.24 Annex núm. 25: Pressupost per al coneixement de l'administració

El pressupost per al coneixement de l'Administració correspon a la suma de tots els conceptes econòmics integrats en el projecte, i detallarà el conjunt de pressupostos que el generen:



Pressupost d'execució material (PEM) de l'obra:	Suma de totes les partides d'obra.
Despeses Generals (DG) =	13% del PEM de l'obra
Benefici Industrial (BI) =	6% del PEM de l'obra
Pressupost de l'Estudi de Seguretat i salut	
Pressupost d'execució per contracte abans IVA (PEC):	Suma dels conceptes anteriors
Pressupost d'execució per contracte IVA Inclòs (PEC I.I.):	21 % de IVA sobre l'anterior
Import de les Expropiacions i ocupacions	
Import del Control de Qualitat que excedeixi de l'1'5% del PEM de projecte (IVA inclòs)	
Pressupost per coneixement de l'administració:	Suma dels 3 conceptes anteriors

2.2.25 Annex núm. 26: Reportatge fotogràfic

S'afegirà un reportatge fotogràfic amb les preses més rellevants de les visites de camp realitzades i s'acompanyarà d'un plànol de planta actual on s'identifiqui cada fotografia amb la seva ubicació i orientació.

2.2.26 Altres annexos

El Projectista podrà incloure en la Memòria altres annexos que consideri necessaris per a una justificació més completa del Projecte.

2.3 Document núm. 2: Plànols

El document de plànols, inclourà tots els dibuixos i croquis necessaris per al perfecte enteniment i execució de l'obra. Contindran la descripció gràfica de totes les obres del projecte (situació, replanteig, planta general, perfils longitudinals, perfils transversals, obres especials, plànols de detall, etc.).

Les escales indicades es refereixen a originals UNE A3.

2.3.1 Situació i índex

En aquest plànol es situarà l'àmbit d'actuació amb relació a la comarca afegint l'índex de tots els plànols que componen el projecte.

2.3.2 Emplaçament

L'escala de presentació serà l'adequada per a la visualització del conjunt de les actuacions amb una cartografia de fons d'acord amb aquesta escala. S'indicarà, si s'escau el paginat de les plantes.

2.3.3 Planta general

En aquest plànol es grafiarà la planta viària del projecte, a una escala mínima 1:1000.

2.3.4 Planta definició d'eixos

Amb el dibuix dels eixos i les coordenades (x,y,z) i punt quilomètric dels inicis i acabaments de les alineacions, intersecció d'eixos i punts de tangència de les corbes. S'especificaran el radi i les coordenades del centre en les corbes circulars i els paràmetres de les clotoïdes, si n'hi ha.



2.3.5 Perfils longitudinals

Amb rasant, terreny, distàncies parcials i a l'origen. Diagrama de curvatures i de peralts, si s'escau. Definició dels acords verticals i situació perfils transversals.

2.3.6 Perfils transversals

Amb les superfícies de desmunt (D), terraplè (T) i materials que conformin l'esplanada, amb indicació del punt quilomètric, cota de rasant i del terreny a l'eix de definició. Dibuix del terreny natural, excavació de terra vegetal, caixa i rasant.

2.3.7 Secció tipus

Defineix l'amplada de la plataforma, calçada i voreres (si s'escau), amb la seva caixa, definició de les capes que formen els fermes i referència dels detalls que hi intervinguin.

2.3.8 Planta d'enderrocs

En aquest plànol es grafieren els elements de tot tipus a enderrocar. S'indican les espècies vegetals que s'hauran de talar o trasplantar. Es definiran amb diferents trames per diferenciar entre materials, gruixos, etc.

2.3.9 Estructures

2.3.9.1 Planta, perfil i secció

A escala adequada a la mida del plànol (indicativament a 1:100, 1:500, etc.) es representaran la planta, l'alçat longitudinal i/o perfil longitudinals i les seccions tipus més representatives de l'estructura.

En els plànols de planta i alçat de l'O.F. es grafien la localització dels sondeigs, dels assaigs de penetració i de les cales realitzades, per a la caracterització del terreny de fonamentació, a la zona de l'estructura i al seu entorn més immediat.

S'adjuntarà un perfil geotècnic de la zona de l'estructura que arribi, com a mínim, fins la part més profunda dels seus fonaments, indicant les tensions admissibles del terreny.

S'inclourà, així mateix, el quadre de materials, resistències característiques, nivells de control, esquemes de pretesat, coeficients de majoració de sol·licitacions i minoració de resistències, etc.

2.3.9.2 Definició geomètrica

Per a cada element estructural es realitzaran plànols de definició geomètrica amb el detall de les dimensions de cadascun d'ell, incloent fonaments, alçats, aletes i taulers, etc.

2.3.9.3 Planta de replanteig

S'indican els punts de replanteig dels quals, en un quadre, se n'indican les coordenades X, Y, Z. Caldrà també assenyalar els punts d'intersecció dels eixos de l'O.F. i els ramals o eixos de les plataformes, grafiant els PK i angles corresponents.

2.3.9.4 Definició d'armadures

En plànols de composició semblant als anteriorment indicats, es dibuixaran les armadures actives i passives que s'hauran de col·locar, identificant-les amb un número de posició, el seu calibre i separació, que hauran de coincidir amb els que s'hauran utilitzat en els plànols o croquis d'espejament.



Aquests croquis d'especejament s'hauran de fer per a cadascuna de les activitats de l'O.F. seguint la mateixa estructuració del pressupost i s'inclouran als plànols corresponents.

2.3.9.5 Detalls

A escales adequades (1:10, 1:20, etc.) es dibuixaran tots els detalls necessaris per a concretar i aclarir les unions, interseccions de paraments, col·locació d'embornals, defenses viàries, baranes, juntes de dilatació, lloses de transició, proteccions de vores de lleres, recolzaments de neoprè, reblerts i drenatge en reradós, etc.

2.3.9.6 Procés constructiu

Es definiran amb el detall que consideri necessari el Director del projecte, les fases constructives, muntatge, etc. de l'estructura.

2.3.10 **Drenatge**

Es dibuixaran els drens, drens-col·lectors, pericons, embornals, baixants, canaletes, cunetes revestides, etc., identificant les característiques de cadascun. També es dibuixaran les canonades i tubs de drenatge transversal. A tots els plànols realitzats s'hi farà constar la simbologia utilitzada.

2.3.10.1 Drenatge transversal

Es representaran la planta, el perfil longitudinal i la secció transversal de cada obra de drenatge i de l'explanació de l'entorn immediat, a escala 1:100, indicant els punts de replantejament per a les obres noves (o per a les existents que s'amplien).

S'indicarà la denominació de l'obra; el PK de l'eix de la plataforma en què es produeix la intersecció amb l'eix de l'obra; l'azimut de l'eix de l'obra; la seva longitud total (o les longituds a un i altre costat de la intersecció d'eixos); cos i embocadures de l'obra, especificant i justificant el tractament que es doni al seu entorn (canalització, emmacat, etc.) i grafiant les aletes i els detalls necessaris per a la total definició de les obres.

S'inclourà el quadre de materials, resistències característiques, nivells de control i coeficients de seguretat, així com els plànols de detall i els croquis d'especejament de les armadures.

2.3.10.2 Drenatge longitudinal

A l'escala 1:1000 es representaran les alineacions de drens i col·lectors amb totes les arquetes intercalades, indicant elements d'abocament i extracció d'aigua i tipologia d'arquetes i col·lectors.

A peu de plànol i amb distribució tipus "guitarra", es referenciaran les cotes de rasants a la secció de cada pericó; la distància a l'origen del dispositiu de drenatge; les cotes de la solera del col·lector i del fons del pericó; les distàncies parcials i el tipus i pendent del dren-col·lector.

Si és el cas, es representaran les connexions amb el drenatge transversal i amb la xarxa de sanejament existent.

2.3.10.3 Gradding

En el cas que es requereixi, s'afegirà un plànol de *gradding* en el qual es representaran les corbes de nivell de la plataforma de la calçada.

2.3.10.4 Detalls del drenatge



A escales adequades (1:25, 1:20, etc.) es dibuixaran els detalls necessaris per a definir la geometria i la composició de tots els elements contemplats en el Projecte: drens, col·lectors, drens-col·lectors, rebliments filtrants, pericons, embornals, reixes, connexions vorera-baixants, baixants, connexions baixant-cuneta, cunetes revestides, etc.

2.3.11 Enllumenat

En els plànols d'enllumenat a escala 1:1000, s'indicarà la posició dels punts de llum, de les línies elèctriques i dels pericons, així com la secció dels cables elèctrics, i s'adjuntaran plànols de detall, a escales adequades, dels elements d'enllumenat (bàculs, lluminàries, làmpades, etc.) i l'esquema dels quadres de comandament.

Constarà almenys dels plànols següents:

- Canalitzacions.
- Línies generals.
- Enllumenat de ramals (ramificacions) i línies.
- Enllumenat de plataformes i línies.
- Quadres elèctrics.
- Detalls.

2.3.12 Integració ambiental, enjardinament i reg

Aquests plànols detallaran de les propostes d'integració ambiental i les instal·lacions de reg que es proposen a l'annex d'integració ambiental (apartat 2.2.22).

2.3.13 Urbanització

S'hauran de definir les actuacions que en matèria d'urbanització contempla el projecte. En primer lloc s'adjuntarà una planta d'imatge final de les obres amb la diferenciació de tipus d'elements per trames, preferiblement a escala 1:500.

Així mateix s'adjuntarà una planta, a la mateixa escala que l'anterior, amb els detalls que siguin necessaris, que defineixi les instal·lacions i serveis de nova planta que estiguin previstos així com els detalls i seccions de tots els elements d'urbanització: escossells, mobiliari urbà, vorades, guals, baranes, contencions, paviments de tot tipus, jardineria, etc.

2.3.14 Senyalització, abalisament i defenses

S'indicarà en els plànols de planta (en un o diferents conjunts) sense topografia la senyalització horitzontal, vertical i abalisament. Tanmateix s'inclourà a la planta les contencions i barreres que siguin necessàries. Els plànols de planta aniran acompanyats del corresponents detalls de cada element.

2.3.15 Situacions provisionals

Caldrà grafiar les diferents fases d'obra en planta i alçats, la planta de trajectòries en les situacions provisionals i definitives, i parant especial atenció a les seccions crítiques i definint als fermes previstos.

2.3.16 Serveis afectats

Com s'ha indicat en l'apartat de l'annex de serveis afectats (2.2.19).

2.3.17 Expropiacions i ocupacions

Com s'ha indicat en l'apartat de l'annex d'expropiacions i ocupacions temporals (2.2.18).

2.4 Document núm. 3: Plec de Prescripcions Tècniques

Defineix les condicions que han de complir els materials, l'execució, les condicions d'acceptació i l'amidament i abonament de les unitats d'obra del Projecte.

Constarà de dos documents: el Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PPTG) i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPTP).

2.5 Document núm. 4: Pressupost

2.5.1 Introducció

Per a la realització del pressupost s'utilitzarà com a referència el banc de preus BEDEC Obra civil de l'any en curs, cas que estigui publicada, en cas contrari la de l'any anterior. En el cas de que el consultor hagi de crear noves partides ho farà seguint, en la mesura del possible, l'estructura de descomposició i els preus unitaris de que disposa el banc. Les noves partides es col·locaran a la família corresponent del banc i tindran una codificació reconeixible (per exemple una N al final del codi) que les diferenciï de les del banc de preus.

2.5.2 Estadística de partides

S'inclourà un llistat d'estadística de partides ordenades per import.

2.5.3 Amidaments

Aquest capítol es dividirà en capítols i unitats, de manera que s'assenyalin amb tota claredat les parts de l'obra objecte d'aquests amidaments, que faran referència a dades existents als plànols.

També s'inclouran els amidaments auxiliars necessaris, com ara els de terra, especejaments d'armadures, etc.

2.5.4 Quadres de preus

En aquest capítol s'inclouran tots els preus de les unitats d'obra que s'hagin d'utilitzar a la formació del pressupost i els preus que s'hi hagin utilitzat i que es consideri que cal incloure'ls en qualitat d'auxiliars.

2.5.4.1 Quadre de preus núm. 1

En aquest quadre figuraran en lletres i en xifres els preus que serviran per a l'abonament de les unitats acabades, numerades correlativament.

2.5.4.2 Quadre de preus núm. 2

En aquest quadre figuraran els mateixos preus del quadre núm. 1, descomposts d'acord amb l'estudi que figura a la justificació de la memòria, però només per a l'abonament en el cas d'obra incompleta per replegament o rescissió.



2.5.5 Pressupostos

2.5.5.1 Pressupostos parcials

Aquest capítol serà destinat a obtenir l'import total d'aquelles unitats d'ordre superior, la importància dels quals justifiqui la seva repetició.

Dins del pressupost de l'obra s'haurà d'incloure aquestes partides:

- Imprevistos
- Cost del cartell d'obres, segons model de la Diputació de Barcelona

2.5.5.2 Pressupost general

Pressupost d'execució material: Sortirà de la suma de cada capítol i s'inclourà el percentatge respecte del total.

Es detallarà amb números i lletres el pressupost d'execució, tot especificant els percentatges que s'apliquen per arribar a aquest pressupost. El pressupost total estarà calculat seguint el següent criteri:

PEM de l'obra.

D.G.= 13% del PEM de l'obra

B.I.= 6% del PEM de l'obra

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i salut

SUMA TOTAL

21 % de IVA sobre la suma total anterior

PEC

3 SEGUIMENT DEL PROJECTE

Es mantindran reunions de seguiment del projecte durant les diferents fases en funció del tipus de projecte, de la seva complexitat i de les incidències que sorgeixin durant el seu desenvolupament.

Les reunions seran convocades pel director del projecte de *motu proprio* o a proposta del consultor. El director del projecte podrà indicar els perfils de l'equip de treball adscrits pel consultor que cal que assisteixin a la reunió.

Durant la reunió, a més dels aspectes tècnics, es revisaran els terminis parcials. El consultor confeccionarà l'acta de la reunió, que serà signada al finalitzar.

4 DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

1.1 Definició de la solució

La definició de la solució constarà, a no ser que el director del projecte indiqui una altra cosa, de la següent documentació:

- Identificació i proposta de solució dels aspectes clau.



- Estudi d'inundabilitat i comprovació inicial de les estructures existents i noves, si s'escau.
- Anàlisi de l'afecció a serveis.
- Planta completa de traçat, incloent la definició de les interseccions ó nusos, i l'urbanització, si s'escau.
- Anàlisi de tipologia estructural i encaix de la solució
- Perfils longitudinals
- Perfils transversals
- Seccions tipus
- Anàlisi de trajectòries, visibilitat i consistència.
- Proposta inicial de desviaments del trànsit.

Els formats de lliurament de documentació serà:

- plànols en paper
- pdf del document complet
- suport digital de plànols en dwg (compatible amb AutoCAD 2015)
- arxius de traçat (si són Istram)

1.2 Lliurament de maqueta

Es lliurará una maqueta completa del projecte

1.3 Lliurament del projecte definitiu

El projecte anirà degudament enquadrant en format UNE A3, i les tapes seran les normalitzades per la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona.

Interiorment, hi haurà quatre separadors ben diferenciats amb els títols: Memòria i annexos, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques i Pressupost.

El document de Memòria i annexos estarà formada pels sub-separadors següents:

- Memòria
- Annexos (tants com sigui necessari).

Els plànols s'enquadraran l'un darrera l'altre en el seu separador corresponent de Plànols.

El Plec de Prescripcions Tècniques estarà format pels següents sub-separadors:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

EL Pressupost estarà format pels següents sub-separadors:

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1

- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

A part de l'índex general del projecte situat a la primera pàgina, es definiran immediatament darrera del full que correspongui a cada separador els índexs parcials corresponents.

Els plànols seran impresos a una cara, mentre que la resta de documents s'hauran d'imprimir a dues cares.

S'haurà de presentar:

- 1 còpies del projecte en format A3 amb enquadernació americana
- 1 còpia en CD amb un fitxer PDF de conjunt amb els marcadors organitzats en fins a tres nivells (documents, annexos, grups de plànols, etc).
- 1 còpia en CD amb tots els fitxers informàtics editables.
- 1 nota de premsa segons format que facilitarà la Direcció del Projecte.

Les còpies de CD en PDF hauran d'incorporar la signatura digital dels autors de projecte, de forma que, per raons de seguretat, aquests CD hauran de ser no manipulables. En cas d'anar amb codi de seguretat, el password s'inclourà en un fitxer TXT adjunt al PDF en el mateix CD.

Els exemplars en paper continuaran signant-se a mà en el moment de l'entrega oficial.

Per als fitxers de documents text s'utilitzarà el format docx compatible amb el programari Microsoft Word 2010. Els fitxers s'inclouran en els directoris apropiats de la memòria, plec i annexes.

Els diferents annexos hauran de contenir tots els fitxers de càlcul analític realitzats amb els diferents programes informàtics utilitzats. Caldrà especificar adequadament en cada annex els programes als que corresponen els fitxers. Per a fulles de càlcul s'utilitzarà el format xlsx compatible amb el programari Microsoft Excel 2010.

En cas que es sol·liciti, caldrà incloure fitxers ASCII que permetin el pas de dades a altres programes amb el l'estructuració de dades en files i columnes determinat per part de la Diputació de Barcelona.

Els plànols es lliuraran en format dwg compatible amb el programa AutoCAD 2010.

El format dels fitxers de pressupost serà el del programa TCQ2000.

El document pdf es signarà amb certificat digital.

En tot moment, la informació informàtica a l'interior dels CD estarà convenientment estructurada segons l'esquema bàsic dels documents.



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Àrea d'infraestructures Mobilitat, Urbanisme,
Habitatge i Espais Naturals**

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187 · 08036 Barcelona
Tel. 934 022 194 · Fax 934 022 494
ot.planifacti@diba.cat · www.diba.cat

ANNEX NÚM. 2

DIRECTRIUS PER A DIRECCIÓ D'OBRES



ANNEX NÚM. 2

DIRECTRIUS PER A LA DIRECCIÓ D'OBRES

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	2
2.1	INTRODUCCIÓ	2
2.2	DIRECTOR DE L'OBRA.....	2
2.3	VIGILANT D'OBRA	4
3	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR	4
3.1	INFORME MENSUAL D'OBRA.....	4
3.2	PROJECTE D'OBRA EXECUTADA.....	5
3.3	TERMINIS DE LLIURAMENT DE LA DOCUMENTACIÓ	5
4	MITJANS MÍNIMS A DISPOSAR	6
4.1	MITJANS HUMANS	6
4.2	MITJANS DE TRANSPORT	6
4.3	EQUIPS AUXILIARS D'OFICINA I CAMP	6
5	TERMINI DEL CONTRACTE	6



1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és establir les condicions tècniques que haurà de complir el Consultor adjudicatari (en endavant, el Consultor) per a la realització dels treballs de direcció de les obres definides en el projecte corresponent.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

2.1 Introducció

Els treballs a realitzar, descrits a continuació, seran desenvolupats d'acord amb les especificacions i en els termes establerts en el present Plec de prescripcions tècniques, així com a la resta de documentació contractual.

2.2 Director de l'obra

El Director d'obra a que es refereix el present Plec exercirà, amb personalitat i responsabilitat pròpies, les funcions que siguin vigents en aquest tipus d'actuacions, de les quals, a títol merament enunciatiu, es relacionen les següents:

1. El control de l'execució de l'obra dins els límits de preus, terminis i qualitat establerts en el contracte de construcció, inclòs en possibles períodes de suspensió temporal total de l'obra.
2. Assistència a totes les visites d'obra que es realitzin amb caràcter setmanal a instàncies de la Diputació de Barcelona.
3. Establir els procediments i contactes amb el Coordinador de Seguretat i Salut dins del marc del Reial Decret del Ministeri de la Presidència 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25/10/1997 pàg. 30875).
4. L'elaboració i signatura de les actes de comprovació de replanteig, de fixació de termini per a l'inici de l'obra, així com les relacionades amb el desenvolupament de les obres: actes de suspensió i d'aixecament de la suspensió, relacions valorades, informes d'incidències o de pròrrogues i el Llibre d'Ordres,; i, al final de les obres, informe per a la recepció de les obres, certificació final d'obra, informe per a la devolució de l'aval al contractista, l'elaboració de la liquidació de les obres i la redacció del document de final d'obra, "as built", sempre i quan l'enginyer responsable de les obres adscrit al Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures així ho requereixi.
5. Revisar el projecte de les obres abans del seu inici, comprovant amb especial cura la topografia que hi consta, les estructures, la secció estructural del ferm, serveis afectats, xarxes de serveis i amidaments.
6. Supervisió i aprovació dels plans de desviaments provisionals de trànsit proposats pel contractista, i la seva coordinació amb els organismes competents en matèria de trànsit.
7. La negociació amb les companyies de serveis per tal de definir acuradament el projecte i garantir l'execució de les obres. Aplicar l'Ordre TIC/341/2003 del Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya sobre el



procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica soterrada.

8. L'aprovació prèvia al contractista de replanteigs de detall, maquinària aportada a l'obra, projecte, muntatge i funcionament d'instal·lacions diverses, zones d'amuntegaments, abocadors, préstecs, sistemes constructius, acabats, plans de detall pels diferents talls de treball, incloent-hi mètodes i mitjans d'execució; terminis i fites dels treballs subcontractats, plànols d'obra i altres actuacions necessàries per al bon desenvolupament de l'execució de l'obra.
9. Inspecció del material a emprar, dosificacions i mesclures, tot exigint les comprovacions, anàlisis i documents d'idoneïtat necessaris per a la seva acceptació, d'acord amb la sistemàtica de control de qualitat aprovada, informant a la Diputació de Barcelona de les incidències esdevingudes i la forma de solucionar-les.
10. La supervisió i control de la posada a l'obra de cada una de les seves unitats, comprovant les dimensions i la correcta disposició dels elements constructius; i l'establiment amb el contractista de la documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
11. El requeriment, acceptació o rebuig, si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra que el contractista està obligat a proporcionar.
12. La col·laboració amb el contractista en la definició del programa de treballs de l'obra. El director d'obra realitzarà el seguiment temporal i econòmic de l'obra segons el programa de treballs que la Diputació de Barcelona aprovi, establint les mesures correctores oportunes si es detecta algun incompliment o incidència.
13. L'elaboració i seguiment del Pla de control de qualitat de l'obra.
14. L'amidament, tancament i liquidació de les unitats d'obra, la confecció de relacions valorades amb el programa TCQ, d'acord amb les condicions establertes en el projecte i l'establiment de les relacions quantitatives dels materials que s'han d'emprar a l'obra.

Les relacions valorades hauran de servir de base per a les certificacions al contractista i estarà formulada d'acord amb la normalització que la Diputació de Barcelona tingui establerta.
15. L'assistència al contractista en qüestions diverses, com la interpretació dels documents del projecte, la fixació de detalls de la definició de l'obra i la seva execució, a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte.

El director de l'obra serà sempre l'interlocutor del contractista, per a tot tipus de propostes, aclariment de dubtes i demandes diverses, i les resoldrà dins les atribucions que li són pròpies i/o les transmetrà a la Diputació de Barcelona.
16. Ordenar al contractista la substitució o correcció de les unitats d'obra executades que no s'ajustin a les previsions del projecte, paralitzant els treballs si ho estima convenient, donant compte a la Diputació de Barcelona de les mesures adoptades i dels motius per prendre-les.
17. La valoració de les incidències d'obra amb repercussió econòmica; i la realització de les reformes o alteracions del projecte, la necessitat o conveniència de les quals s'observi durant l'execució d'aquestes, incloent-hi la possible proposta de preus



contradictoris. Un cop acordades les esmentades reformes, les transmetrà a la Diputació de Barcelona per a la seva aprovació.

18. La tramesa periòdica a la Diputació de Barcelona d'informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats de control de qualitat efectuat, dels problemes apareguts i la forma de solucionar-los, donant-ne compte en el cas de detectar-se factors problemàtics o pertorbadors d'importància, lliurant com a mínim un informe mensual, i tants altres com sigui necessari per a la bona marxa de l'execució de les obres.
19. La DO redactarà acta de totes les reunions que es mantinguin en el marc de l'obra. En cada visita d'obra, tots els assistents signaran l'acta de la reunió anterior sempre com a primer punt del dia. Un cop signada l'acta, s'escanejarà i enviarà al tècnic representant de la propietat l'arxiu en format pdf corresponent.
20. Recopilar i presentar a la Diputació de Barcelona, un cop acabada la unitat o part d'obra corresponent, els plànols i documents definitoris de la seva execució real, i recollir tota la documentació per elaborar el document de final d'obra o "as built", lliurant-lo a la Diputació de Barcelona a la finalització dels treballs.
21. Aquest document haurà d'anar signat pel director d'obra. S'hauran de lliurar a la Diputació de Barcelona un exemplar enquadernat del document i una còpia dels fitxers informàtics corresponents, editables i en format pdf.
22. S'elaborarà un reportatge fotogràfic de l'obra incloent-hi tomes des del mateix punt de vista amb una periodicitat suficient per reflectir el seu desenvolupament, a més de totes les fotos de detall que es considerin necessàries, i es lliurarà a la Diputació de Barcelona.
23. Altres funcions que li siguin encomanades dins l'àmbit de la seva competència i que siguin vigents en aquests tipus d'actuacions.

2.3 Vigilant d'obra

En el cas de que figuri el perfil de vigilant en l'equip de treball, tindrà assignades, entre d'altres, les següents funcions:

- Redacció de parts diaris d'obra on es detalli l'activitat que s'està realitzant.
- Control dels assaigs de qualitat que es realitzin.
- Reportatge fotogràfic diari de l'obra.
- Control execució de l'obra.
- Control de la senyalització dels desviaments provisionals.

3 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

3.1 Informe mensual d'obra

En l'informe mensual d'obra, a banda de la informació que calgui incorporar segons contracte, haurà d'incloure's còpia en paper de les actes de les reunions d'obra signades al llarg del mes. El conjunt de les actes d'obra, degudament signades, constitueix el Llibre d'Ordres de l'obra.

El contingut mínim d'aquest informe mensual serà el següent:



a. Memòria.

Desglossada per a cada tall d'obra, a definir amb la Direcció del contracte, es detallarà els detalls remarcables de l'evolució de l'obra, les modificacions respecte al projecte que s'hagin hagut de dur a terme, les incidències enregistrades i els resultats del control de qualitat.

Per a cada tall d'obra s'anirà omplint una fitxa que inclourà les següents dades:

- Necessitat de permisos amb altres administracions, persones de contacte
- Data d'inici real
- Previsió d'acabament
- Data de finalització real
- Relació de incidències enregistrades
- Relació d'assaigs de control de qualitat que s'han executat.

b. Actualització Pla de Treballs

c. Control de qualitat. Detalls dels assaigs realitzats

d. Annex fotogràfic. Situació prèvia a l'obra, durant l'obra i obra acabada

e. Actualització previsió econòmica de tancament de l'obra

f. Actes de reunió realitzades durant el mes

g. Fitxes d'inventari actualitzades d'aquells aspectes que estiguin recollits a l'inventari de carreteres del Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures. Aquest punt només constarà al darrer informe de tancament.

3.2 Projecte d'obra executada

El Consultor lliurarà, després de la finalització de les obres el projecte 'as built'. Aquest document es recolliran totes les comprovacions geomètriques, assaigs i controls efectuats durant l'execució de les obres, i s'elaborarà d'acord amb els criteris i contingut que facilitarà la Diputació de Barcelona.

3.3 Lliurament de documentació GIS

Juntament amb el projecte 'as built' el consultor lliurarà el model de dades en format GIS (segons les instruccions facilitades per per a la seva incorporació al model SITCAR d'inventari de carreteres de la Gerència.

3.4 Terminis de lliurament de la documentació

Els terminis de lliurament de la documentació bàsica de l'obra seran els següents:

- Acta de visita d'obra: el dia següent a la visita d'obra.
- Proposta de certificació: el primer dia del mes següent al que es certifica
- Projecte d'obra executada amb la signatura amb certificat digital de la certificació final d'obra



4 MITJANS MÍNIMS A DISPOSAR

4.1 Mitjans humans

Amb independència dels mitjans humans requerits per cada obra, en les diferents fases de la mateixa, el Consultor disposarà en tot moment, d'un delegat i d'un cap de l'assistència tècnica.

Quan es requereixi la intervenció d'un enginyer especialista, aquest tindrà reconeguda i provada experiència al sector.

4.2 Mitjans de transport

En qualsevol moment, durant el desenvolupament de les obres, el Consultor disposarà dels mitjans de transport necessaris per a desplaçar-se a qualsevol punt on es desenvolupi una activitat relacionada amb l'obra.

4.3 Equips auxiliars d'oficina i camp

Els equips mínims que han de romandre a disposició del contracte seran aquells que permetin gestionar-lo sense minva de cap tipus, com a conseqüència d'una escassetat de mitjans.

5 TERMINI DEL CONTRACTE

El contracte s'iniciarà amb la formalització del contracte i finalitzarà després de l'any de garantia de les obres, que comença a partir de la recepció de l'obra.



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Àrea d'infraestructures Mobilitat, Urbanisme,
Habitatge i Espais Naturals**

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187 · 08036 Barcelona
Tel. 934 022 194 · Fax 934 022 494
ot.planifacti@diba.cat · www.diba.cat

ANNEX NÚM. 3

DIRECTRIUS PER A LA INSPECCIÓ DE PONTS



ANNEX NÚM. 3

DIRECTRIUS PER A LA INSPECCIÓ DE PONTS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	2
2.1	INTRODUCCIÓ	2
2.2	REFERÈNCIES.....	2



1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Plec és establir les condicions tècniques a que haurà d'ajustar-se la realització dels treballs relacionats amb la inspecció de ponts.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

2.1 Introducció

Els treballs a realitzar, descrits a continuació, seran desenvolupats d'acord amb les especificacions i en els termes establerts en el present Plec de prescripcions tècniques, així com a la resta de documentació contractual.

2.2 Referències

Es tindran en compte les següents referències:

- *Realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica. Muros y obras de contención, obras de paso y túneles* (2007). Ministerio de Fomento. Nota de Servicio de 9 de marzo.
- *Actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación* (1995). MOPTMA. Nota de Servicio (mayo 1995).
- *Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado* (2012). Ministerio de Fomento.
- *Guía de inspecciones básicas de obras de paso* (2009). Ministerio de Fomento.
- *Guía para la realización del inventario de obras de paso* (2009). Ministerio de Fomento.
- *Manual de realización de inventario en puentes* (2013). INES Ingenieros
- *Manual de realización de inspecciones básicas en puentes* (2013). INES Ingenieros
- *Manual de realización de inspecciones principales en estructuras* (2013). INES Ingenieros
- *Manual de realización de inspecciones especiales en estructuras* (2013). INES Ingenieros
- *Manual para la obtención de la calificación* (2013). INES Ingenieros
- *Manual de usuario i3MET* (2013). INES Ingenieros



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Àrea d'infraestructures Mobilitat, Urbanisme,
Habitatge i Espais Naturals**

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187 · 08036 Barcelona
Tel. 934 022 194 · Fax 934 022 494
ot.planifacti@diba.cat · www.diba.cat

ANNEX NÚM. 4 LLISTAT DE PONTS



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
B-110	0+400	0+405	5,0	PO00011	Llosa
B-113	0+571	0+586	15,0	PO00004	Pedra i Maó
B-150	0+111	0+226	115,0	PO00024	Bigues
B-224z	15+150	15+184	34,0	PO00020	Llosa
B-401	1+600	1+610	10,0	PO00027	Formigó
B-432	3+300	3+304	4,0	PO00032	Pedra i Maó
B-432	4+300	4+334	34,0	PO00033	Formigó
B-432	11+450	11+454	4,0	PO00034	Pedra i Maó
B-502	0+620	0+624	4,0	PO00038	Llosa
B-502	1+900	1+909	9,0	PO00039	Bigues
B-502	5+750	5+756	6,0	PO00043	Llosa
B-502	6+200	6+204	4,0	PO00044	Pedra i Maó
B-510	3+540	3+620	80,0	PO00045	Pedra i Maó
B-510	4+750	4+755	5,0	PO00046	Pedra i Maó
B-510	6+820	6+826	6,0	PO00047	Pedra i Maó
B-510	9+715	9+785	70,0	PO00048	Llosa
B-510	9+715	9+785	70,0	PO00014	Llosa
B-510	9+815	9+845	30,0	PO00049	Bigues
B-510	10+050	10+150	100,0	PO00050	Llosa
B-522	1+450	1+455	5,0	PO00051	Formigó
B-522	1+750	1+757	7,0	PO00052	Pedra i Maó
B-522	2+801	2+832	31,0	PO00053	Llosa
B-522	2+875	2+907	32,0	PO00054	Llosa
B-522	7+200	7+300	100,0	PO00055	Pedra i Maó
B-522	11+800	11+814	14,0	PO00056	Formigó
B-603	0+290	0+360	70,0	PO00057	Formigó
BP-1101	13+260	13+296	36,0	PO00116	Pedra i Maó
BP-1121	1+766	1+800	34,0	PO00143	Formigó
BP-1121	4+380	4+500	120,0	PO00153	Pedra i Maó
BP-1241	0+280	0+300	20,0	PO00219	Pedra i Maó
BP-1241	0+968	0+973	5,0	PO00221	Pedra i Maó
BP-1241	2+540	2+545	5,0	PO00225	Pedra i Maó
BP-1241	7+002	7+042	40,0	PO00243	Pedra i Maó
BP-1241	7+105	7+111	6,0	PO00244	Pedra i Maó
BP-1241	12+042	12+050	8,0	PO00267	Pedra i Maó
BP-1432	22+280	22+315	35,0	PO00353	Pedra i Maó
BP-1432	22+990	23+015	25,0	PO00357	Pedra i Maó
BP-1432	26+725	26+730	5,0	PO00377	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BP-1432	28+420	28+426	6,0	PO00384	Pedra i Maó
BP-1432	28+990	29+018	28,0	PO00387	Pedra i Maó
BP-1432	32+060	32+115	55,0	PO00398	Pedra i Maó
BP-2427	7+662	7+757	95,0	PO00600	Pedra i Maó
BP-4313	28+775	28+817	42,0	PO00671	Pedra i Maó
BP-4654	22+350	22+405	55,0	PO00926	Pedra i Maó
BP-4654	24+400	24+405	5,0	PO00938	Pedra i Maó
BP-5107	39+210	39+218	8,0	PO01130	Pedra i Maó
BP-5107	41+750	41+810	60,0	PO01136	Pedra i Maó
BP-5107	44+655	44+660	5,0	PO01145	Pedra i Maó
BP-5107	46+100	46+109	9,0	PO01147	Pedra i Maó
BP-5107	47+280	47+285	5,0	PO00071	Pedra i Maó
BP-5107	47+280	47+303	23,0	PO01148	Bigues
BP-5109	1+565	1+579	14,0	PO01161	Pedra i Maó
BV-1004	0+075	0+105	30,0	PO01187	Pedra i Maó
BV-1005	0+680	0+720	40,0	PO01192	Pedra i Maó
BV-1005	2+300	2+330	30,0	PO01194	Pedra i Maó
BV-1031	0+037	0+044	7,0	PO01206	Formigó
BV-1031	0+115	0+132	17,0	PO01207	Bigues
BV-1031	1+980	1+985	5,0	PO01210	Pedra i Maó
BV-1031	17+780	17+852	72,0	PO01265	Bigues
BV-1037	3+180	3+195	15,0	PO01282	Bigues
BV-1106	1+596	1+663	67,0	PO01321	Bigues
BV-1106	2+906	2+914	8,0	PO01323	Pedra i Maó
BV-1123	4+180	4+201	21,0	PO01363	Bigues
BV-1123	4+637	4+663	26,0	PO00015	Pedra i Maó
BV-1123	4+845	4+882	37,0	PO00040	Pedra i Maó
BV-1123	6+002	6+030	28,0	PO01374	Pedra i Maó
BV-1123	6+185	6+228	43,0	PO01375	Bigues
BV-1201	1+721	1+740	19,0	PO01396	Formigó
BV-1201	4+532	4+546	14,0	PO01402	Bigues
BV-1201	6+467	6+544	77,0	PO01412	Bigues
BV-1201	8+046	8+066	20,0	PO01414	Bigues
BV-1201	8+049	8+069	20,0	PO06125	Bigues
BV-1201	8+360	8+392	32,0	PO01416	Bigues
BV-1201	8+512	8+533	21,0	PO00124	Bigues
BV-1201	8+687	8+716	29,0	PO01417	Bigues
BV-1202	7+774	7+814	40,0	PO01427	Formigó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-1211	2+815	2+820	5,0	PO05738	Pedra i Maó
BV-1212	3+286	3+303	17,0	PO01475	Pedra i Maó
BV-1212	4+439	4+451	12,0	PO01481	Formigó
BV-1212	5+508	5+513	5,0	PO01487	Formigó
BV-1221	6+650	6+667	17,0	PO01500	Bigues
BV-1221	9+738	9+760	22,0	PO01511	Pedra i Maó
BV-1221	30+500	30+541	41,0	PO01539	Pedra i Maó
BV-1221	35+276	35+368	92,0	PO01546	Pedra i Maó
BV-1224	6+314	6+356	42,0	PO01594	Bigues
BV-1224	6+314	6+356	42,0	PO06821	Formigó
BV-1225	5+423	5+538	115,0	PO01603	Bigues
BV-1229	0+010	0+139	129,0	PO01604	Formigó
BV-1229	2+605	2+626	21,0	PO01606	Pedra i Maó
BV-1229	3+465	3+486	21,0	PO01609	Pedra i Maó
BV-1243	0+730	0+760	30,0	PO01615	Pedra i Maó
BV-1245	6+100	6+108	8,0	PO01672	Pedra i Maó
BV-1249	0+032	0+069	37,0	PO01689	Pedra i Maó
BV-1249	2+094	2+150	56,0	PO01699	Pedra i Maó
BV-1273	1+693	1+733	40,0	PO06815	Bigues
BV-1274	0+340	0+344	4,0	PO01708	Formigó
BV-1275	0+287	0+369	82,0	PO01712	Bigues
BV-1341	0+770	0+791	21,0	PO01721	Pedra i Maó
BV-1341	1+385	1+416	31,0	PO01722	Pedra i Maó
BV-1414	0+916	0+930	14,0	PO01737	Bigues
BV-1414	2+404	2+431	27,0	PO01739	Formigó
BV-1415	0+683	0+731	48,0	PO01744	Bigues
BV-1415	11+347	11+455	108,0	PO01771	Bigues
BV-1416	0+000	0+087	87,0	PO05782	Bigues
BV-1421	0+000	0+012	12,0	PO06406	Pedra i Maó
BV-1424	0+322	0+376	54,0	PO01791	Bigues
BV-1432	3+075	3+155	80,0	PO01798	Bigues
BV-1433	2+580	2+654	74,0	PO01804	Bigues
BV-1435	9+140	9+146	6,0	PO01805	Pedra i Maó
BV-1435	10+080	10+091	11,0	PO01807	Pedra i Maó
BV-1435	10+895	10+906	11,0	PO01809	Pedra i Maó
BV-1435	13+080	13+122	42,0	PO01818	Pedra i Maó
BV-1439	1+022	1+029	7,0	PO00007	Llosa
BV-1462	6+912	6+928	16,0	PO01845	Llosa



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-1462	7+182	7+194	12,0	PO01847	Bigues
BV-1485	6+380	6+397	17,0	PO01927	Bigues
BV-1489	4+026	4+045	19,0	PO01943	Pedra i Maó
BV-1501	0+000	0+287	287,0	PO01946	Bigues
BV-1501	0+351	0+393	42,0	PO01951	Bigues
BV-1501	1+095	1+174	79,0	PO00003	Llosa
BV-1602	6+540	6+548	8,0	PO01965	Pedra i Maó
BV-1604	0+155	0+182	27,0	PO01972	Pedra i Maó
BV-2001	2+985	2+997	12,0	PO01982	Bigues
BV-2002	0+018	0+065	47,0	PO01983	Bigues
BV-2002	2+419	2+465	46,0	PO01988	Bigues
BV-2002	4+713	4+727	14,0	PO01996	Llosa
BV-2002	5+580	5+587	7,0	PO01999	Llosa
BV-2002	6+884	6+914	30,0	PO02002	Bigues
BV-2002	7+800	7+831	31,0	PO05817	Bigues
BV-2002	7+911	7+950	39,0	PO02003	Bigues
BV-2003	5+909	5+917	8,0	PO02005	Pedra i Maó
BV-2004	4+813	4+822	9,0	PO02020	Formigó
BV-2004	4+868	4+883	15,0	PO06615	Formigó
BV-2004	4+899	4+919	20,0	PO02021	Formigó
BV-2005	2+252	2+278	26,0	PO02024	Formigó
BV-2005	3+025	3+051	26,0	PO00002	Pedra i Maó
BV-2005	3+058	3+093	35,0	PO02026	Bigues
BV-2005	4+679	4+689	10,0	PO05776	Formigó
BV-2005	5+918	5+943	25,0	PO05777	Bigues
BV-2006	0+147	0+208	61,0	PO02031	Bigues
BV-2111	6+443	6+457	14,0	PO06443	Formigó
BV-2111	8+800	8+843	43,0	PO02071	Pedra i Maó
BV-2111	10+443	10+467	24,0	PO02077	Pedra i Maó
BV-2111	13+730	13+754	24,0	PO02085	Pedra i Maó
BV-2111	14+078	14+124	46,0	PO02086	Pedra i Maó
BV-2112	4+876	4+886	10,0	PO02094	Pedra i Maó
BV-2113	0+511	0+555	44,0	PO02095	Pedra i Maó
BV-2115	0+768	0+780	12,0	PO02099	Bigues
BV-2117	9+821	9+866	45,0	PO02149	Pedra i Maó
BV-2119	0+700	0+767	67,0	PO02158	Bigues
BV-2119	1+219	1+277	58,0	PO02159	Bigues
BV-2122	7+782	7+800	18,0	PO02174	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-2122	9+284	9+312	28,0	PO00005	Bigues
BV-2127	4+616	4+631	15,0	PO02184	Pedra i Maó
BV-2127	7+600	7+617	17,0	PO02192	Pedra i Maó
BV-2128	6+660	6+705	45,0	PO02211	Pedra i Maó
BV-2129	1+037	1+046	9,0	PO02218	Pedra i Maó
BV-2129	1+229	1+251	22,0	PO02217	Pedra i Maó
BV-2131	0+690	0+730	40,0	PO02223	Pedra i Maó
BV-2131	3+890	3+927	37,0	PO02235	Pedra i Maó
BV-2131	5+427	5+469	42,0	PO02241	Pedra i Maó
BV-2131	5+745	5+775	30,0	PO02242	Pedra i Maó
BV-2131	8+282	8+312	30,0	PO02254	Pedra i Maó
BV-2131	8+375	8+404	29,0	PO02255	Pedra i Maó
BV-2131	8+475	8+498	23,0	PO02256	Pedra i Maó
BV-2131	13+556	13+577	21,0	PO02271	Pedra i Maó
BV-2132	2+778	2+813	35,0	PO02280	Pedra i Maó
BV-2135	2+234	2+262	28,0	PO02291	Pedra i Maó
BV-2136	4+956	4+993	37,0	PO02308	Pedra i Maó
BV-2136	8+560	8+607	47,0	PO02324	Pedra i Maó
BV-2136	12+820	12+860	40,0	PO02340	Pedra i Maó
BV-2138	0+110	0+127	17,0	PO02357	Pedra i Maó
BV-2151	3+600	3+606	6,0	PO02370	Formigó
BV-2151	4+160	4+166	6,0	PO06812	Formigó
BV-2153	0+017	0+044	27,0	PO00006	Bigues
BV-2153	2+802	2+811	9,0	PO02376	Pedra i Maó
BV-2153ant	1+976	1+999	23,0	PO06810	Pedra i Maó
BV-2154	6+623	6+631	8,0	PO02397	Pedra i Maó
BV-2155	3+310	3+338	28,0	PO02402	Pedra i Maó
BV-2171	12+692	12+698	6,0	PO06811	Formigó
BV-2171	12+845	12+923	78,0	PO02417	Bigues
BV-2176	0+838	0+858	20,0	PO02424	Bigues
BV-2176	1+636	1+708	72,0	PO02426	Bigues
BV-2176	6+261	6+283	22,0	PO05778	Bigues
BV-2201	0+192	0+197	5,0	PO02435	Formigó
BV-2212	5+975	6+004	29,0	PO02474	Formigó
BV-2231	3+385	3+415	30,0	PO02491	Pedra i Maó
BV-2233	0+395	0+441	46,0	PO02496	Pedra i Maó
BV-2242	0+695	0+706	11,0	PO02526	Pedra i Maó
BV-2242	1+611	1+634	23,0	PO02528	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-2242	3+045	3+077	32,0	PO02532	Pedra i Maó
BV-2242	5+237	5+361	124,0	PO02538	Formigó
BV-2242	9+453	9+535	82,0	PO02546	Bigues
BV-2242	11+626	11+681	55,0	PO02550	Formigó
BV-2242	13+531	13+581	50,0	PO02555	Formigó
BV-2247	2+556	2+565	9,0	PO02580	Formigó
BV-2247	3+006	3+013	7,0	PO02581	Formigó
BV-2247	3+182	3+190	8,0	PO05779	Formigó
BV-2249	1+866	1+890	24,0	PO02594	Pedra i Maó
BV-2249	2+220	2+393	173,0	PO02597	Bigues
BV-2249	3+790	3+834	44,0	PO00042	Llosa
BV-2293	0+567	0+663	96,0	PO02612	Bigues
BV-2304	3+120	3+147	27,0	PO02624	Llosa
BV-2415	2+016	2+027	11,0	PO02680	Bigues
BV-2415	3+223	3+238	15,0	PO02685	Formigó
BV-2421	9+238	9+262	24,0	PO02723	Bigues
BV-2425	2+033	2+045	12,0	PO02732	Formigó
BV-2425	7+444	7+466	22,0	PO02740	Formigó
BV-2428	1+700	1+746	46,0	PO02760	Bigues
BV-2432	1+120	1+233	113,0	PO02797	Bigues
BV-2433	1+285	1+319	34,0	PO02801	Bigues
BV-2433	1+534	1+655	121,0	PO02802	Bigues
BV-2441	10+800	10+825	25,0	PO02810	Pedra i Maó
BV-2443	0+015	0+100	85,0	PO00152	Formigó
BV-3002	0+200	0+285	85,0	PO02853	Pedra i Maó
BV-3002	0+745	0+800	55,0	PO02855	Pedra i Maó
BV-3002	6+005	6+021	16,0	PO02880	Pedra i Maó
BV-3002	8+640	8+653	13,0	PO02889	Pedra i Maó
BV-3002	10+165	10+173	8,0	PO02898	Pedra i Maó
BV-3002	10+300	10+342	42,0	PO02899	Pedra i Maó
BV-3003	0+005	0+115	110,0	PO02900	Bigues
BV-3008	0+005	0+073	68,0	PO02945	Bigues
BV-3008	0+153	0+167	14,0	PO02946	Bigues
BV-3008	1+284	1+329	45,0	PO02951	Pedra i Maó
BV-3008	5+479	5+501	22,0	PO02974	Pedra i Maó
BV-3008	5+748	5+769	21,0	PO02975	Pedra i Maó
BV-3008	7+810	7+829	19,0	PO02983	Pedra i Maó
BV-3008	13+082	13+137	55,0	PO03008	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-3008	20+423	20+455	32,0	PO03038	Bigues
BV-3008	21+801	21+821	20,0	PO03045	Formigó
BV-3012	1+207	1+242	35,0	PO06814	Bigues
BV-3012	4+726	4+746	20,0	PO03058	Pedra i Maó
BV-4021	3+465	3+470	5,0	PO03064	Pedra i Maó
BV-4021	3+760	3+768	8,0	PO03065	Formigó
BV-4022	0+001	0+083	82,0	PO03066	Bigues
BV-4022	1+315	1+365	50,0	PO03070	Bigues
BV-4022	2+378	2+481	103,0	PO03074	Pedra i Maó
BV-4022	2+805	2+833	28,0	PO03078	Pedra i Maó
BV-4024	2+652	2+659	7,0	PO03107	Formigó
BV-4025	0+850	0+866	16,0	PO06817	Llosa
BV-4025	2+830	2+867	37,0	PO03194	Pedra i Maó
BV-4131	7+617	7+624	7,0	PO00149	Formigó
BV-4131	8+436	8+440	4,0	PO00148	Formigó
BV-4131	14+285	14+298	13,0	PO03396	Pedra i Maó
BV-4132	0+124	0+131	7,0	PO00145	Formigó
BV-4132	0+600	1+000	400,0	PO00146	Formigó
BV-4132	2+140	2+148	8,0	PO00147	Formigó
BV-4135	6+100	6+108	8,0	PO03458	Formigó
BV-4242	1+095	1+115	20,0	PO03584	Formigó
BV-4243	0+275	0+280	5,0	PO03590	Formigó
BV-4316	4+207	4+242	35,0	PO03649	Pedra i Maó
BV-4316	7+725	7+747	22,0	PO03657	Bigues
BV-4317	0+195	0+204	9,0	PO03685	Formigó
BV-4317	3+376	3+388	12,0	PO03701	Formigó
BV-4341	4+700	4+717	17,0	PO03730	Pedra i Maó
BV-4341	11+280	11+348	68,0	PO03760	Pedra i Maó
BV-4341	15+860	15+867	7,0	PO03780	Pedra i Maó
BV-4401	0+650	0+803	153,0	PO03834	Formigó
BV-4401	3+262	3+271	9,0	PO03843	Formigó
BV-4401	18+940	18+945	5,0	PO06816	Bigues
BV-4406	0+638	0+728	90,0	PO03939	Bigues
BV-4406	10+150	10+158	8,0	PO03978	Formigó
BV-4501	0+206	0+223	17,0	PO05982	Pedra i Maó
BV-4501	1+800	1+849	49,0	PO05986	Formigó
BV-4512	0+680	0+690	10,0	PO04020	Pedra i Maó
BV-4512	2+440	2+455	15,0	PO04024	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-4512	5+200	5+314	114,0	PO04031	Formigó
BV-4601	0+210	0+235	25,0	PO04032	Bigues
BV-4601	4+491	4+520	29,0	PO04045	Pedra i Maó
BV-4601	5+255	5+305	50,0	PO04048	Pedra i Maó
BV-4601	7+030	7+038	8,0	PO04054	Bigues
BV-4602	1+734	1+758	24,0	PO04097	Bigues
BV-4602	2+600	2+608	8,0	PO04100	Formigó
BV-4608	3+565	3+574	9,0	PO04124	Pedra i Maó
BV-4608	9+850	9+890	40,0	PO04152	Pedra i Maó
BV-4608	18+020	18+050	30,0	PO00151	Llosa
BV-4608	18+050	18+085	35,0	PO04172	Pedra i Maó
BV-4608	19+432	19+560	128,0	PO04175	Pedra i Maó
BV-4608	21+884	22+000	116,0	PO04181	Bigues
BV-4656	6+545	6+551	6,0	PO04233	Formigó
BV-5001	1+840	1+860	20,0	PO04244	Bigues
BV-5001	6+590	6+599	9,0	PO04249	Pedra i Maó
BV-5001	7+450	7+461	11,0	PO04255	Formigó
BV-5001	7+465	7+477	12,0	PO06705	Pedra i Maó
BV-5001	9+590	9+597	7,0	PO04265	Bigues
BV-5001	11+360	11+368	8,0	PO04275	Pedra i Maó
BV-5001	12+520	12+536	16,0	PO04282	Bigues
BV-5001	13+235	13+245	10,0	PO05784	Bigues
BV-5001	17+545	17+577	32,0	PO04299	Pedra i Maó
BV-5001	20+135	20+240	105,0	PO04305	Bigues
BV-5001	22+045	22+075	30,0	PO04311	Pedra i Maó
BV-5003	1+999	2+015	16,0	PO06822	Bigues
BV-5006	2+240	2+248	8,0	PO06489	Formigó
BV-5008	1+125	1+165	40,0	PO04351	Pedra i Maó
BV-5008	1+605	1+639	34,0	PO06453	Bigues
BV-5011	1+390	1+462	72,0	PO04356	Bigues
BV-5011	3+170	3+198	28,0	PO04362	Bigues
BV-5012	0+000	0+142	142,0	PO05783	Bigues
BV-5022	1+423	1+437	14,0	PO06329	Bigues
BV-5022	1+585	1+665	80,0	PO04388	Bigues
BV-5023	1+450	1+455	5,0	PO04390	Llosa
BV-5024	1+000	1+050	50,0	PO04394	Bigues
BV-5031	5+455	5+475	20,0	PO04400	Llosa
BV-5031	8+587	8+592	5,0	PO04402	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-5031	8+685	8+690	5,0	PO06354	Pedra i Maó
BV-5035	0+010	0+021	11,0	PO04410	Llosa
BV-5103	2+790	2+850	60,0	PO04430	Bigues
BV-5103	3+385	3+487	102,0	PO00017	Llosa
BV-5106	6+195	6+203	8,0	PO00150	Pedra i Maó
BV-5111	20+270	20+275	5,0	PO04515	Formigó
BV-5111	20+522	20+527	5,0	PO06462	Formigó
BV-5112	1+980	1+994	14,0	PO04527	Pedra i Maó
BV-5112	3+664	3+685	21,0	PO04536	Pedra i Maó
BV-5114	1+065	1+085	20,0	PO00041	Formigó
BV-5114	2+100	2+107	7,0	PO04544	Pedra i Maó
BV-5114	5+280	5+286	6,0	PO04548	Pedra i Maó
BV-5114	22+170	22+175	5,0	PO04592	Formigó
BV-5114	24+250	24+277	27,0	PO04597	Pedra i Maó
BV-5121	1+200	1+232	32,0	PO04629	Bigues
BV-5121	1+600	1+631	31,0	PO04630	Bigues
BV-5121	1+750	1+762	12,0	PO04631	Bigues
BV-5122	1+435	1+442	7,0	PO04635	Llosa
BV-5122	6+860	6+927	67,0	PO04656	Bigues
BV-5123	0+010	0+100	90,0	PO04658	Bigues
BV-5128	21+820	21+827	7,0	PO04517	Pedra i Maó
BV-5128	22+356	22+368	12,0	PO04683	Formigó
BV-5128	24+297	24+312	15,0	PO04684	Bigues
BV-5128	24+775	24+782	7,0	PO04685	Pedra i Maó
BV-5128	25+831	25+868	37,0	PO04688	Bigues
BV-5128	27+255	27+308	53,0	PO04691	Bigues
BV-5128	27+255	27+325	70,0	PO04692	Bigues
BV-5151	6+500	6+506	6,0	PO04704	Pedra i Maó
BV-5152	0+000	0+170	170,0	PO04708	Formigó
BV-5156	0+000	0+130	130,0	PO04714	Formigó
BV-5156	0+520	0+550	30,0	PO04715	Pedra i Maó
BV-5201	7+178	7+212	34,0	PO05766	Llosa
BV-5201	7+990	8+034	44,0	PO05767	Llosa
BV-5201	9+975	9+989	14,0	PO04769	Pedra i Maó
BV-5201	10+487	10+497	10,0	PO04771	Formigó
BV-5201	11+669	11+686	17,0	PO04777	Bigues
BV-5201	13+650	13+657	7,0	PO04786	Pedra i Maó
BV-5202	1+935	1+958	23,0	PO05768	Llosa



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
BV-5207	1+500	1+539	39,0	PO04842	Pedra i Maó
BV-5207	3+410	3+437	27,0	PO04850	Pedra i Maó
BV-5207	6+797	6+840	43,0	PO04860	Pedra i Maó
BV-5207	7+280	7+315	35,0	PO04862	Pedra i Maó
BV-5207	11+600	11+627	27,0	PO04880	Pedra i Maó
BV-5224	2+300	2+320	20,0	PO04920	Pedra i Maó
BV-5224	2+377	2+443	66,0	PO00008	Bigues
BV-5224	6+248	6+283	35,0	PO04930	Bigues
BV-5224	8+775	8+785	10,0	PO04937	Pedra i Maó
BV-5224	10+160	10+176	16,0	PO05820	Pedra i Maó
BV-5224	11+258	11+271	13,0	PO05822	Pedra i Maó
BV-5224	12+480	12+521	41,0	PO04951	Pedra i Maó
BV-5224	13+973	13+980	7,0	PO04957	Pedra i Maó
BV-5224	15+058	15+099	41,0	PO04965	Pedra i Maó
BV-5224	15+295	15+354	59,0	PO05824	Pedra i Maó
BV-5225	0+650	0+656	6,0	PO05004	Bigues
BV-5225	0+738	0+994	256,0	PO05005	Bigues
BV-5226	0+001	0+201	200,0	PO05012	Formigó
BV-5227	0+105	0+165	60,0	PO05021	Formigó
BV-5227	9+310	9+318	8,0	PO05050	Formigó
BV-5251	2+615	2+623	8,0	PO05072	Pedra i Maó
BV-5303	5+070	5+105	35,0	PO05173	Bigues
BV-5306	2+475	2+480	5,0	PO05227	Formigó
BV-5306	2+970	2+980	10,0	PO05229	Formigó
BV-5306	3+295	3+307	12,0	PO05230	Bigues
BV-5306	3+970	3+980	10,0	PO05233	Formigó
BV-6001	1+600	1+609	9,0	PO05238	Bigues
BV-6001	3+351	3+385	34,0	PO00141	Formigó
BV-6001	3+615	3+640	25,0	PO00142	Formigó
BV-6001	3+834	3+895	61,0	PO00144	Formigó
C-1410z	7+400	7+425	25,0	PO00058	Formigó
C-1410z	8+750	8+756	6,0	PO00059	Pedra i Maó
C-1411a	13+742	13+895	153,0	PO05243	Pedra i Maó
C-1411b	23+527	23+583	56,0	PO05245	Formigó
C-1411z	58+300	58+336	36,0	PO00061	Formigó
C-1411z	58+330	58+340	10,0	PO00079	Pedra i Maó
C-1411z	59+360	59+384	24,0	PO00063	Formigó
C-1411z	59+361	59+411	50,0	PO00064	Formigó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
C-1411z	60+200	60+204	4,0	PO00065	Pedra i Maó
C-1413b	3+720	3+770	50,0	PO05264	Pedra i Maó
C-1413b	9+160	9+165	5,0	PO05287	Pedra i Maó
C-1413b	19+240	19+249	9,0	PO05771	Pedra i Maó
C-1415a	17+622	17+727	105,0	PO05294	Bigues
C-1415c	2+920	2+954	34,0	PO00072	Llosa
C-1415c	3+020	3+080	60,0	PO00073	Pedra i Maó
C-1415c	6+200	6+226	26,0	PO00074	Formigó
C-153	2+535	2+598	63,0	PO05385	Pedra i Maó
C-154	3+350	3+354	4,0	PO00078	Pedra i Maó
C-154	5+040	5+046	6,0	PO00081	Formigó
C-154	7+900	7+930	30,0	PO00082	Formigó
C-154	8+700	8+706	6,0	PO00083	Formigó
C-16z	65+085	65+125	40,0	PO00084	Pedra i Maó
C-16z	66+440	66+451	11,0	PO00085	Bigues
C-16z	75+460	75+474	14,0	PO00086	Formigó
C-16z	84+400	84+450	50,0	PO00087	Formigó
C-16z	85+700	85+790	90,0	PO00088	Bigues
C-16z	91+760	91+767	7,0	PO00090	Formigó
C-16z	93+690	93+772	82,0	PO00091	Bigues
C-16z	93+745	93+860	115,0	PO00080	Pedra i Maó
C-243b	2+762	2+818	56,0	PO05492	Pedra i Maó
C-243b	8+728	8+767	39,0	PO05512	Pedra i Maó
C-243b	10+043	10+075	32,0	PO05516	Pedra i Maó
C-243b	15+877	15+920	43,0	PO05541	Bigues
C-243b	16+430	16+502	72,0	PO05543	Pedra i Maó
C-243b	18+040	18+061	21,0	PO05546	Bigues
C-243c	13+069	13+165	96,0	PO05561	Bigues
C-243c	13+731	13+765	34,0	PO05562	Bigues
C-243cant	0+250	0+268	18,0	PO05477	Pedra i Maó
C-246a	38+435	38+445	10,0	PO00110	Bigues
C-246a	38+650	38+738	88,0	PO00111	Pedra i Maó
C-37z	83+350	83+362	12,0	PO00093	Formigó
C-37z	83+600	83+628	28,0	PO00094	Llosa
C-37z	87+220	87+255	35,0	PO00097	Formigó
C-37z	89+050	89+059	9,0	PO00098	Llosa
N-141a	22+600	22+606	6,0	PO00113	Pedra i Maó
N-141b	24+547	24+583	36,0	PO05614	Pedra i Maó



Carretera	PK inici	PK final	Longitud	Codi pont	Tipus
N-141b	26+913	26+934	21,0	PO05621	Pedra i Maó
N-141b	28+825	28+838	13,0	PO05627	Pedra i Maó
N-141b	32+025	32+034	9,0	PO05631	Formigó
N-141d	0+480	0+545	65,0	PO05632	Pedra i Maó
N-141d	3+000	3+047	47,0	PO05638	Pedra i Maó
N-141d	3+470	3+520	50,0	PO05772	Bigues
N-141d	3+520	3+552	32,0	PO05639	Llosa
N-141d	5+765	5+795	30,0	PO05644	Pedra i Maó
N-141d	7+175	7+191	16,0	PO05651	Pedra i Maó
N-141d	18+350	18+361	11,0	PO05706	Formigó
N-141g	1+350	1+355	5,0	PO00114	Formigó
N-141g	1+650	1+685	35,0	PO00115	Formigó
N-141g	3+030	3+052	22,0	PO00117	Formigó
N-141g	4+450	4+492	42,0	PO00118	Formigó
N-141g	5+500	5+542	42,0	PO00119	Formigó
N-141g	6+750	6+761	11,0	PO00120	Llosa
N-141g	8+220	8+268	48,0	PO00121	Bigues
N-141g	8+400	8+448	48,0	PO00122	Bigues
N-Ilz	572+200	572+208	8,0	PO00123	Formigó



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

**Àrea d'infraestructures Mobilitat, Urbanisme,
Habitatge i Espais Naturals**

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187 · 08036 Barcelona
Tel. 934 022 194 · Fax 934 022 494
ot.planifacti@diba.cat · www.diba.cat

ANNEX NÚM. 5

MODEL DE DADES 'AS BUILT'

As Built SITCAR

Manual per la recollida i obtenció de dades d'inventari
del sistema d'informació de carreteres.

Versió 1.3 – Novembre 2018

0.	INTRODUCCIÓ.....	2
1.	ELEMENTS D'INVENTARI	3
1.1.	ACCÉS	3
1.2.	AMPLADES DE PAVIMENT	4
1.3.	EIX CARRETERA.....	5
1.4.	ELEMENT DE DRENATGE LINEAL	6
1.5.	ELEMENT DE DRENATGE PUNTUAL.....	7
1.6.	ELEMENT REDUCTOR DE VELOCITAT	8
1.7.	FIBRA ÒPTICA - ARQUETA	9
1.8.	FIBRA ÒPTICA - CANALITZACIÓ	10
1.7.	FITA QUILOMÈTRICA	11
1.8.	IL·LUMINACIÓ.....	12
1.9.	ITINERARI DE VIANANTS.....	13
1.8.	LÍNIES.....	15
1.9.	OBRA DE FÀBRICA	16
1.10.	PARADA DE BUS	17
1.11.	PARAMETRITZACIÓ.....	18
1.12.	PAS SUPERIOR	19
1.13.	PAS DE VIANANTS.....	20
1.14.	PLATAFORMA	21
1.15.	PROTECCIÓ	22
1.16.	PROTECCIONS BARRERES	23
1.17.	SENYAL HORITZONTAL	24
1.18.	SENYAL VERTICAL CODI	25
1.19.	SENYAL VERTICAL ORIENTACIÓ	26
1.20.	VORAL / VORERA.....	27
1.21.	ABALISAMENT	28
2.	PROCEDIMENT PER OMPLIR LA GEODATABASE	29
3.	CONTACTE	31

0. INTRODUCCIÓ

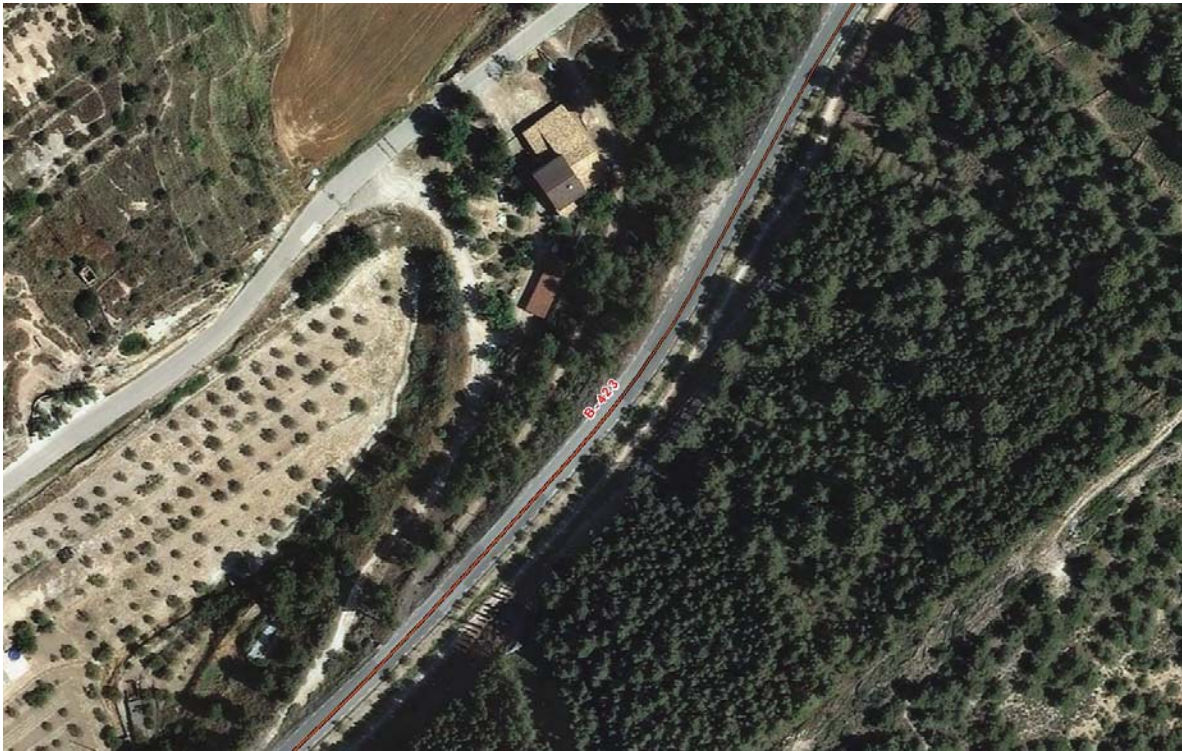
L'arxiu AS-Built_SITCAR.mdb és una personal geodatabase que conté els classes d'elements d'inventari que s'han d'actualitzar al finalitzar l'obra, juntament amb l'entrega de l'AS-Built.

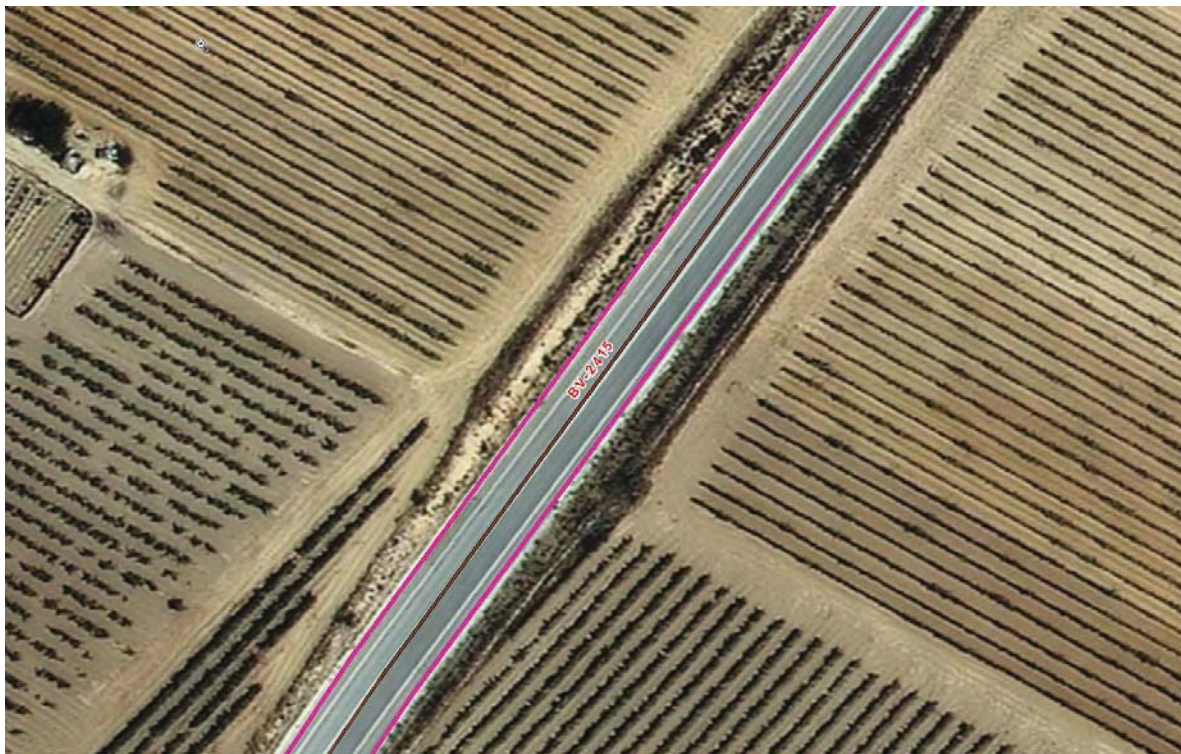
A continuació es descriuen cada un d'aquests elements, els atributs que contenen i el seu mètode d'obtenció.

1. ELEMENTS D'INVENTARI

OBJECTE	1.1. ACCÉS		ACS
Incorporació a la xarxa de carreteres des d'un camí, casa o carrer.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ACS_TIPUS	Domini	Tipus d'accés: En T, En Y, En T a rotonda, En X i en Y a rotonda.	
ACS_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E)	
ACS_PAV	Domini	Pavimentat: Si/No	
ACS_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia del punt d'inici i al final de l'accés.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.2. AMPLADES DE PAVIMENT	AMP
Amplada de la carretera destinada a la circulació de vehicles integrada per la calçada i els vorals.		
GEOMETRIA	Punt	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
AMP_AMPLADA_PAV	Double	Dada de l'amplada de paviment
AMP_DATA_ACT	Date	Data de la mesura
AMP_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà un punt sobre l'eix de la carretera cada 10 metres amb la dada de l'amplada del paviment en aquell punt.		
GRÀFICS		
		

OBJECTE	1.3. EIX CARRETERA		EIX
Traçat del centre de la carretera			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
AMP_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia sobre l'eix de la carretera.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.4. ELEMENT DE DRENATGE LINEAL		DRL
Elements de drenatge longitudinals contigus a la calçada no destinada a l'ús de vehicles.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
DRL_TIPUS	Domini	Tipus de drenatge lineal: Cuneta remuntable, Cuneta no remuntable, Cuneta no revestida, Vorada i Vorera.	
DRL_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E)	
DRL_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia des del punt d'inici al punt final del drenatge.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.5. ELEMENT DE DRENATGE PUNTUAL		DRP
Elements de drenatge puntuals que es troben a la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
DRL_TIPUS	Domini	Tipus de drenatge puntual: Reixa, Embornal, Reixa transversal i Passa-cunetes.	
DRL_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E).	
DRL_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt el centroide de l'element de drenatge.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.6. ELEMENT REDUCTOR DE VELOCITAT	ERV
Modificacions que afecten el perill vertical de la via.		
GEOMETRIA	Multipunt	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
ERV_TIPUS	Domini	Tipus de ERV: Llom o esquena d'ase, Coixí berlinès , Plataforma reductora de velocitat en secció, Banda reductora, Pas de vianants elevat, Plataforma reductora de velocitat en cruïlla, Banda transversal d'alerta , Desplaçament lateral i Illeta.
ERV_MATERIAL	Domini	Material del ERV: Cautxú, Metàl·lic
ERV_AMPLADA	Double	Mesura de l'amplada que ocupa l'ERV a la calçada
ERV_LLARGADA	Double	Mesura de la llargada que ocupa l'ERV a la calçada
ERV_SENTIT	Domini	Sentit ascendent (A), descendent (D), ambdós (S).
ERV_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà el punt central de l'ERV.		
GRÀFICS		
		

OBJECTE	1.7. FIBRA ÒPTICA - ARQUETA		FOA
Arqueta per el pas de xarxa de fibra òptica al marge de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FOA_TIP_ARQ	Domini	Tipus d'arqueta: 70x70, 70x140, Altres	
FOA_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà el punt central on situï l'arqueta de fibra òptica.			
GRÀFICS			
			

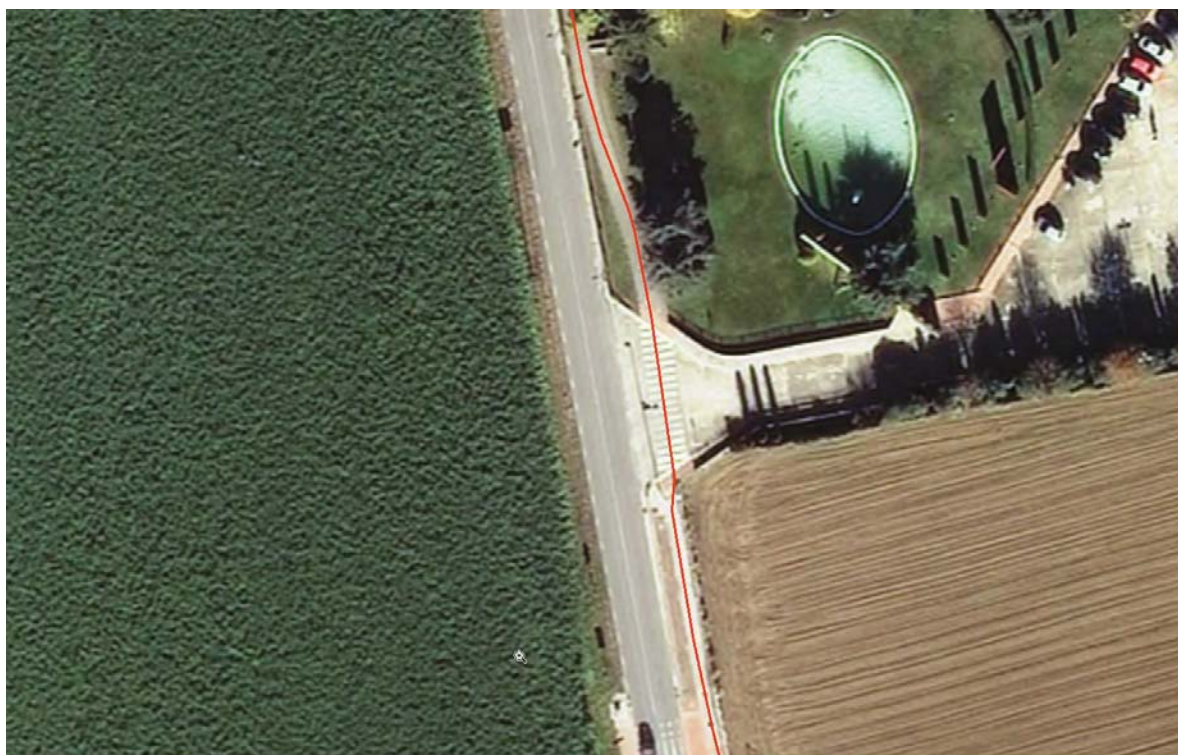
OBJECTE	1.8. FIBRA ÒPTICA - CANALITZACIÓ	FOC
Canalització per el pas de xarxa de fibra òptica al marge de la carretera.		
GEOMETRIA	Línia	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
FOC_TIP_TUB	Domini	Tipus de canalització: Tritub, minitub, Tub corrugat, Altres.
FOC_TIP_CAN	Domini	Tipologia de canalització: Microrasa vertical, Microrasa horitzontal, Rasa en cuneta, Tub fixat a l'estructura, Embegut a l'estructura, Altres
FOC_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà una línia per on situï la canalització de fibra òptica.		
GRÀFICS		
		

OBJECTE	1.7. FITA QUILOMÈTRICA		FIT
Senyal de trànsit, generalment metàl·lica que ens indica el nom de la carretera i la distància al seu origen.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FIT_VALOR	Integer	Valor de la Fita.	
FIT_NUMCARES	Integer	Número de cares.	
FIT_MATERIAL	Domini	Material de la fita: metàl·lic (M), pedra (P), altres (A)	
FIT_MARGE	Domini	Marge on es troba la fita: dret (D), esquerre (E)	
FIT_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt el lloc on es situï la fita.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.8. IL·LUMINACIÓ		ILU
Elements d'il·luminació de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ILU_TIP_SUPORT	Domini	Tipus de suport: Columna, Bàcul, De paret, Empotrats a terra, Altres.	
ILU_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E).	
ILU_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.9. ITINERARI DE VIANANTS		IVI
Itinerari adaptat contigu a la carretera per el pas de vianants i/o bicicletes.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
IVI_TIPUS	Domini	Tipus d'itinerari: Itinerari de vianants i ciclistes segregat, Itinerari de vianants i ciclistes compartit, itinerari de vianants i itinerari de ciclistes.	
IVI_ANY	Integer	Any de construcció del itinerari.	
IVI_TIP_MOB	Domini	Tipus de mobilitat: Lleure, Quotidiana, Quotidiana / Lleure, Es desconeix.	
IVI_TIP_LLUM	Domini	Tipus d'il·luminació: Balises, Fanals, Sense il·luminació.	
IVI_TIP_ALIM	Domini	Tipus d'alimentació: Solar, Elèctric, Sense il·luminació.	
IVI_TIP_FERM	Domini	Tipus de ferm: Formigó, Aglomerat asfàltic, Àrids estabilitzats, Panot / Peces prefabricades, Fusta / Taulons de fusta, Tot-ú, Còdols, Terra.	
IVI_TIP_CON_EXT	Domini	Tipus de contenció exterior: Barana de fusta, Barana metàl·lica, Mur, Reixa metàl·lica, Fitons de fusta, Prètil de fusta, No n'hi ha.	
IVI_TIP_SEC	Domini	Tipus de secció: Dins plataforma, Fora plataforma.	
IVI_TIP_EST_SOST	Domini	Tipus d'estructura sosteniment: Voladís, escullera, mur, no n'hi ha.	
IVI_AMP_UTIL	Double	Amplada útil.	
IVI_SUP_ACT	Double	Superfície actuació.	
IVI_PREINS_FIBRA	Domini	Presintal·lació fibra òptica: Si/No	
IVI_PLANIFICAT	Domini	Itinerari planificat: PDM, PMU, Es desconeix.	
IVI_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia que recorri el traçat de l'eix de l'itinerari.			

GRÀFICS



OBJECTE	1.8. LÍNIES	LIN
Marques pintades a la carretera de color blanc, paral·leles al sentit de circulació.		
GEOMETRIA	Línia	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
LIN_TIPUS_DIVISIO	Domini	Tipus de divisió: central (C) divideix l'eix de la carretera ambdós sentits de circulació, lateral dreta (LD), lateral esquerre (LE) que divideixen el carril de circulació del vorals.
LIN_TIPUS_LINIA	Domini	Tipus de línia: continua o discontinua
LIN_CODI	Nvarchar(10)	Codi de la marca vial, segons norma de carreteres 8.2-IC Marcas Viales (Març 1987).
LIN_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixaran en línia contínua les línies que delimiten els carrils de circulació i els vorals de la carretera.		
GRÀFICS		
		

OBJECTE	1.9. OBRA DE FÀBRICA	OBF
Construcció feta amb maons, pedra o formigó, que permet el pas d'un corrent d'aigua per sota una carretera.		
GEOMETRIA	Punt	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
OBF_BIAIX	Double	Biaix de l'obra de fàbrica mesurat en graus centesimals respecte de a la perpendicular a l'eix en sentit anti-horari.
OBF_TIP_OF	Domini	Tipus d'obra de fàbrica: Claveguera – Estructura de llum d'entre 2 i 4 m; Canó – Estructura d'un o diversos tubs cilíndrics; Clavegueró – Estructura de llum < 2 m.
OBF_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E), ambdós (A)
OBF_TIP_MATERIAL	Domini	Tipus de material: Maó, Metàl·lic, Maçoneria, Formigó, Carreus, PVC.
OBF_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà el punt central de l'obra de fàbrica, sobre la calçada.		
GRÀFICS		
		

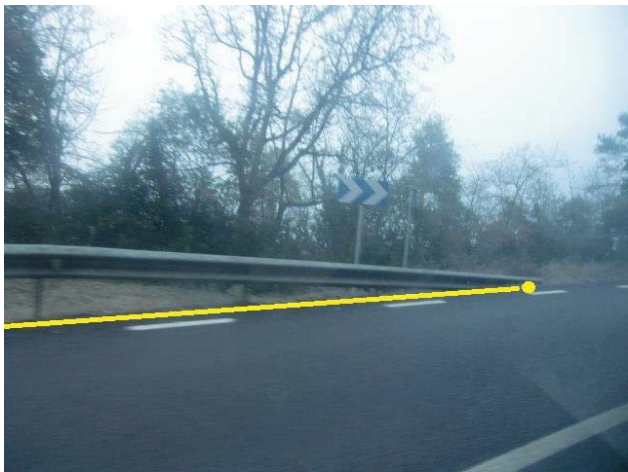
OBJECTE	1.10. PARADA DE BUS		PDB
Elements dins del recorregut dels autobusos de transport públic on aquests es detenen per permetre als usuaris entrar i sortir.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
PDB_TIPUS	Domini	Tipus de parada de bus: Pal, Marquesina, Pintada a terra, Amb refugi.	
PDB_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E).	
PDB_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà el punt central de la parada de bus.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.11. PARAMETRITZACIÓ		TPP
Agrupació de la parametrització de la carretera: en corba, clotoide i recta.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
TPP_TIPUS	Domini	Tipus de geometria: Corba (C), Clotoide (K), Recta (R).	
TPP_VALOR	Double	Radi en corba / Paràmetre de la clotoide (A) / 0 a recta.	
TPP_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
La parametrització de l'eix geomètric en planta i alçat de la carretera s'obté amb una interpolació a partir dels punts que defineixen l'eix geomètric de la plataforma. Es construirà considerant rectes i alineacions circulars amb corbes transició de manera que es garanteixi un error mínim quadrats que serà ajustat amb la prova pilot. En la mesura del possible es defugirà de les alineacions circulars contigües del mateix signe i d'alineacions de petita longitud.			
GRÀFICS			
			

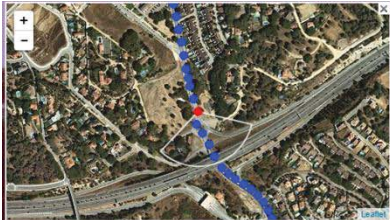
OBJECTE	1.12. PAS SUPERIOR		PSS
Infraestructura de pas transversal a nivell superior de la carretera. Poden ser altres carreteres, vies de ferrocarril, passeres de vianants o una muntanya.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
PSS_TIPUS	Domini	Tipus de pas superior: Pont, Túnel, Passera.	
PSS_GALIB	Double	Indica l'alçada mínima del pas superior respecte la calçada.	
PSS_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia del punt d'entrada i sortida del pas superior, traçant la llargada d'aquest.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.13. PAS DE VIANANTS	PVI
Pas pintant per ratlles longitudinals perpendiculars al flux de trànsit pintades de color blanc.		
GEOMETRIA	Punt	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
PVI_MARGE_D_ADAPTATS	Domini	Indica si està adaptat el marge dret per a persones amb mobilitat reduïda. Si – No
PVI_MARGE_E_ADAPTATS	Domini	Indica si està adaptat el marge esquerra per a persones amb mobilitat reduïda. Si – No
PVI_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà el punt central del pas de vianants.		
GRÀFICS		
		

OBJECTE	1.14. PLATAFORMA	PLA
Zona de la carretera destinada a la circulació de vehicles integrada per la calçada i els vorals.		
GEOMETRIA	Polígon	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
PLA_TRAM	Integer	Número de tram de carretera.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà un polígon a tota la zona pavimentada. Un polígon per cada tram de carretera.		
GRÀFICS		
		

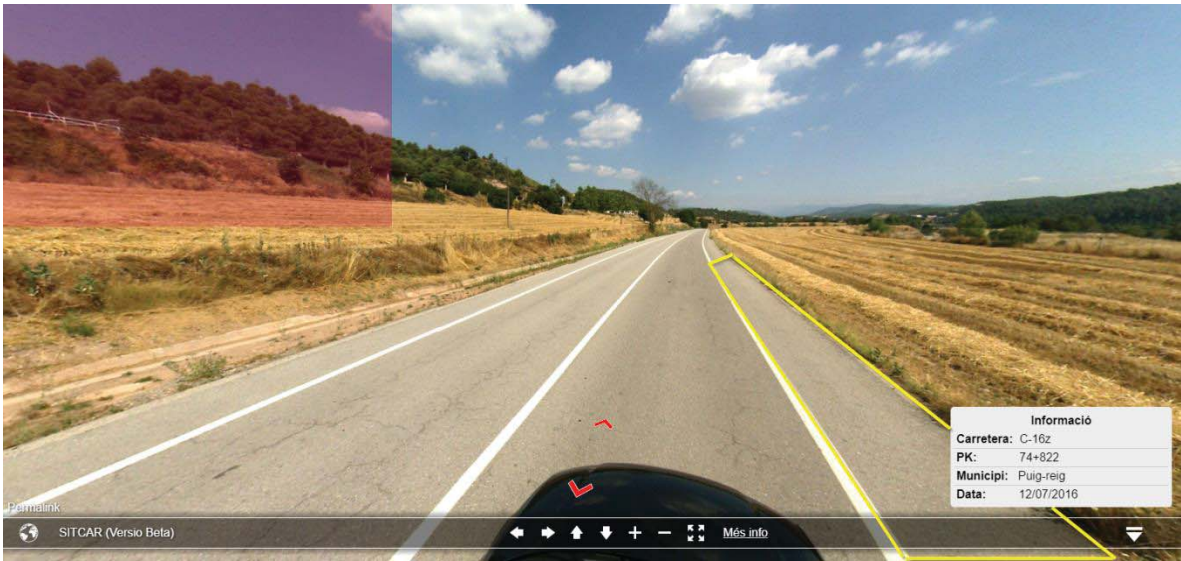
OBJECTE	1.15 PROTECCIÓ	PRO
Barrera o mur que fa la funció de protecció de seguretat vial passiva, col·locat als marges de la via o per separar els carrils de circulació.		
GEOMETRIA	Línia	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
PRO_TIPUS	Domini	Tipus de protecció: Barana, Ampit, Biona
PRO_MATERIAL	Domini	Tipus de material de la protecció: Fusta, Formigó, Mixta, Metàl·lica, Pedra.
PRO_CODI_PRO	Nvarchar(6)	Codi únic que identifica la protecció.
PRO_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E).
PRO_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà una línia de l'inici al final de la protecció.		
GRÀFICS		
		

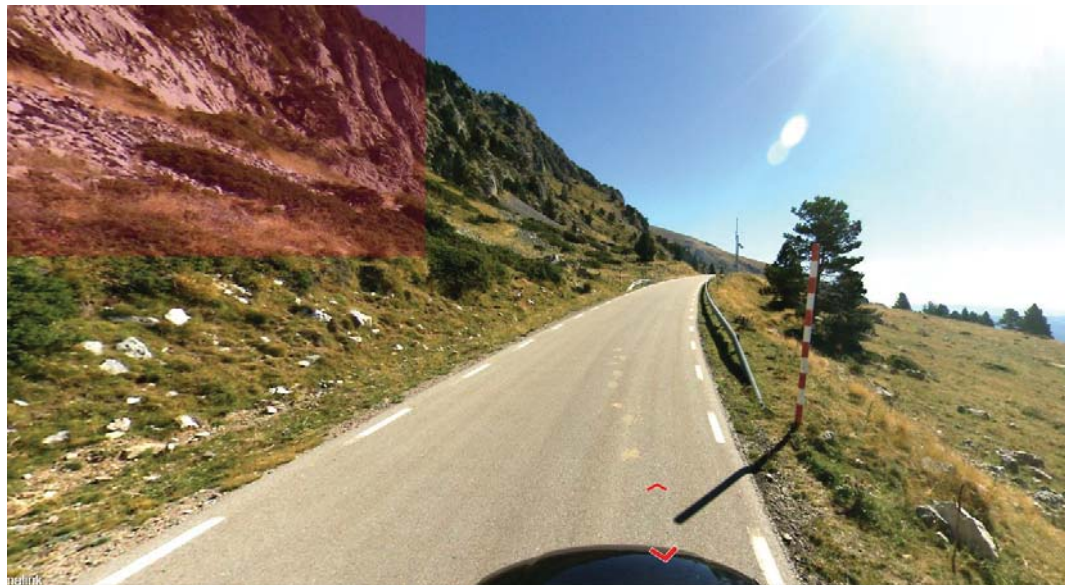
OBJECTE	1.16. PROTECCIONS BARRERES	PRB
Taula alfanumèrica amb dades de les proteccions tipus bionca relacionada amb proteccions per PRB_CODI_PRO		
ATRIBUTS		
PRB_CODI_PRO	Nvarchar(6)	Codi únic que identifica la protecció.
PRB_TIPUS_BRR	Domini	Tipus de barrera: Simple o Doble
PRB_SEPERADORS	Domini	Amb separador, sense separador
PRB_PALS	Domini	Pals 2m, Pals 4m
PRB_TERMINAL_INI	Domini	Tipus de terminal: Cua de retorn, Barrera encastada, 4m, 8m i 12m.
PRB_TERMINAL_FINAL	Domini	Tipus de terminal: Cua de retorn, Barrera encastada, 4m, 8m i 12m.
PRB_SUPORT	Domini	Tipus de suport: CPN, Tubular.
PRO_SPM	Domini	Conté sistema de protecció per a motoristes: Si/No.
PRO_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.

OBJECTE	1.17. SENYAL HORIZZONTAL		SEH
Conjunt de línies, caràcters, símbols i xifres marcats sobre el paviment amb l'objectiu d'advertir, orientar i ordenar la circulació de vehicles.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SEH_TIPUS	Nvarchar(4)	Codi de senyal horitzontal.	
SEH_SENTIT	Domini	Sentit de circulació: ascendent (A), descendent (D) i ambdós (S).	
SEH_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt central de la senyalització.			
GRÀFICS			
 Informació Carretera: BV-5034 PK: 1+189 Municipi: Sant Vicenç de Montalt Data: 19/08/2016			

OBJECTE	1.18. SENYAL VERTICAL CODI		SVC
Conjunt de símbols impresos en un senyal que informa i explica el codi de circulació.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SVC_CODI	Nvarchar(4)	Codi de senyal vertical.	
SVC_MARGE	Domini	Marge on es troba la senyal: dret (D), esquerre (E)	
SVC_TAMANY	Double	Diàmetre/costat en cm de la senyal.	
SVC_SUPORT	Domini	Únic, Compartit, Sense suport.	
SVC_MAT_SUP	Domini	Tipus de material del suport: Alumini i Acer galvanitzat.	
SVC_SECCIO	Domini	Tipus de secció: Rectangular, IPN i Circular.	
SVC_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport. En el cas dels senyals de velocitat limitada afegirem la velocitat al codi (per exemple R301_50 a límit de 50). En cas que el senyal sigui una placa complementaria s'afegirà el codi PC001 i sense suport a SVC_SUPORT.			
GRÀFICS			
			

OBJECTE	1.19. SENYAL VERTICAL ORIENTACIÓ		SVO
Conjunt de símbols impresos en un senyal que informa de les orientacions i direccions a la circulació.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SVO_TIPUS	Domini	Tipus de senyal: Fletxes, Panell lateral, Banderola, Pòrtic.	
SVO_MARGE	Domini	Marge on es troba la senyal: dret (D), esquerre (E)	
SVO_SUPORT	Domini	Únic, Compartit, Sense suport	
SVO_MAT_SUP	Domini	Tipus de material del suport: Alumini, Acer galvanitzat, IPN, Tubular.	
SVO_LONG	Double	Longitud del senyal	
SVO_ALÇADA	Double	Alçada del senyal	
SVO_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport.			
GRÀFICS			
  Informació Carretera: BV-2002 PK: 2+195 Municipi: Sant Vicenç dels Horts Data: 23/08/2016			

OBJECTE	1.20. VORAL / VORERA		VOR
Contigua a la calçada, només destinada a l'ús de vehicles automòbils en circumstàncies excepcionals (detencions d'emergència, ambulàncies..). En el cas de nucli urbà ens referim a la vorera on circulen els vianants.			
GEOMETRIA	Polígon		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
VOR_MARGE	Domini	Marge dret (D), esquerre (E) del voral.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un polígon entre línia que delimita la zona pavimentada i la línia de divisió lateral exterior. I la vorera en zona urbana.			
GRÀFICS			
 Informació Carretera: C-16z PK: 74+822 Municipi: Puig-reig Data: 12/07/2016			

OBJECTE	1.21. ABALISAMENT		ABA
Dispositius retroreflectants de diferents formes, colors i dimensions, instal·lats a la plataforma de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Nvarchar(20)	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ABA_TIPUS	Nvarchar(4)	Panells direccionals (PD), Fites d'aresta (FA), balises cilíndriques (BA), fites de vèrtex (FV) i balises de neu (BN).	
ABA_MARGE	Nvarchar(1)	Marge dret (D), esquerre (E)	
ABA_UTM_X	Double	Coordenada X en ETRS89 Zona 31N.	
ABA_UTM_Y	Double	Coordenada Y en ETRS89 Zona 31N.	
ABA_OBSERVACIONS	Nvarchar(100)	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt en el punt d'inserció en el terreny.			
GRAFICS			
			

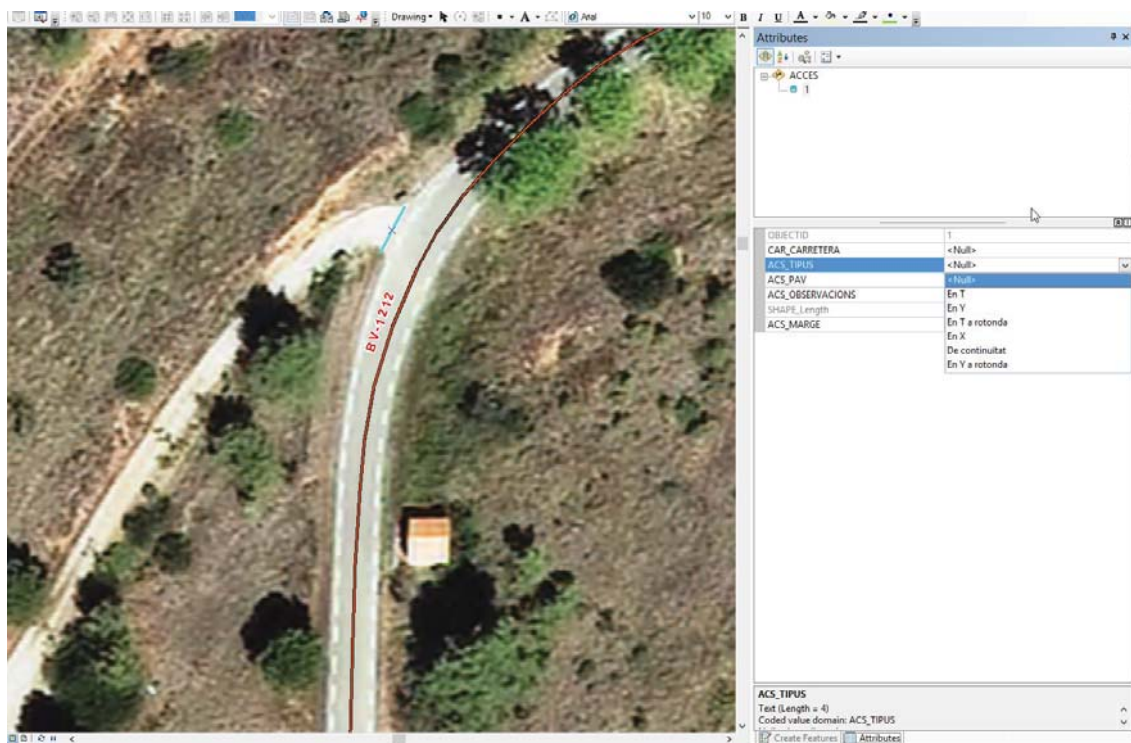
2. PROCEDIMENT PER OMPLIR LA GEODATABASE

Per editar i omplir les dades a l'arxiu .mdb es necessita el software de ESRI ArcMap 10.x. Cal editar només aquells elements (feature class) que s'hagin d'actualitzar a l'inventari.

Un cop dibuixat l'element cal editar els atributs tal i com es veu en les fitxes anteriors.

En cas de dubte consulteu el manual a la web

(<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.4/manage-data/editing/what-is-editing-.htm>)

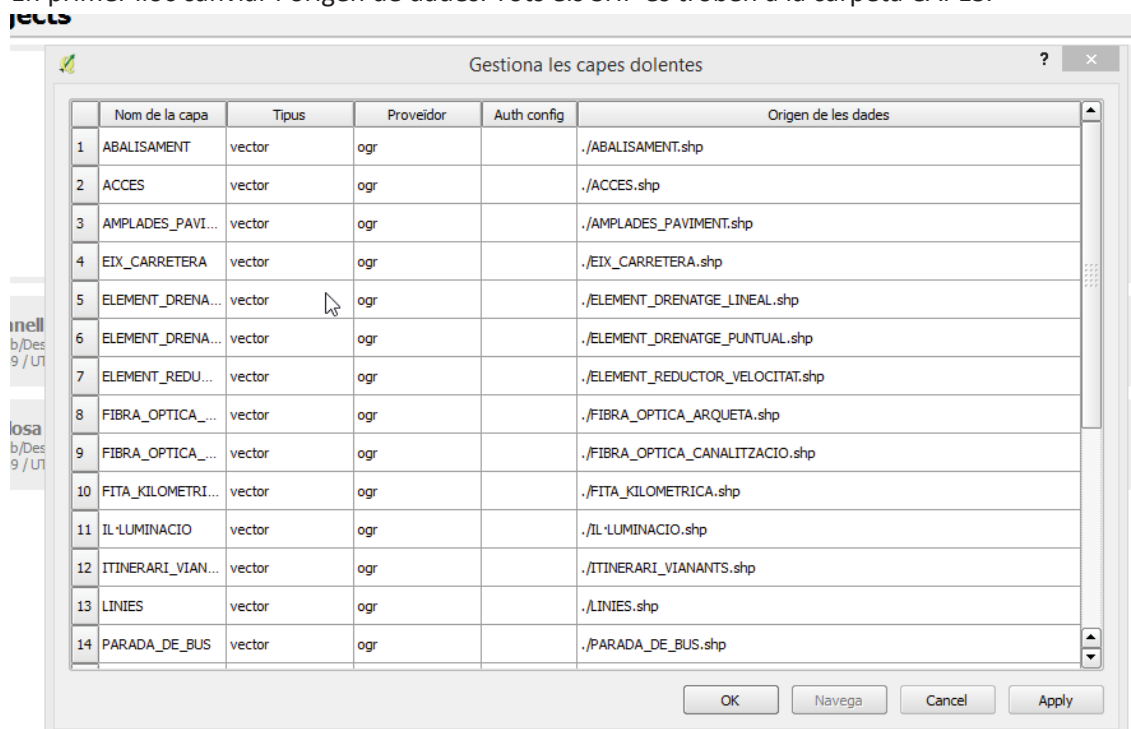


3. PROCEDIMENT PER OMPLIR LES CAPES EN QGIS

En cas que no es disposi del software de ESRI és possible omplir les capes gràfiques d'inventari amb QGIS. En primer lloc necessiteu una versió 2.14 o superior de QGIS (us el podeu descarregar gratuïtament de la web: <https://www.qgis.org/ca/site/forusers/download.html>).

Obrir el fitxer: As-Built_SITCAR.qgs.

- 1) En primer lloc canviar l'origen de dades. Tots els SHP es troben a la carpeta CAPES:



2. Una vegada vinculades totes les capes. Cal posar-se sobre l'element, clicar en el llapis, dibuixar l'element i omplir els atributs.

En cas de dubte consulteu el manual a la web (https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/user_manual/)

3. Per les proteccions tipus biona s'haurà d'omplir una taula accés (PROTECCIO_BIONA.mdb) a través del formulari habilitat. El valor del camp PRO_CODI_PRO del dibuix haurà de ser el mateix que s'introdueixi en el formulari.

4. CONTACTE

En cas de dubtes amb aquest document i/o de la metodologia per omplir la geodatabase poseu-vos en contacte amb:

Albert Prat Calvo

pratcalb@diba.cat

Tel. 934 022 222 – Ext. 22993

Metadades del document

Núm. expedient	2018/0005256
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DO semiintegral 23-24 CA v01 7426DO01
Codi classificació	K0104SE16 - Carreteres projectes

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Valentin Aceña Ramos (SIG)	Responsable directiu Servei Promotor	Signa	14/02/2023 12:46

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
e47887b374e95a55a0fa	https://seuelectronica.diba.cat	

