



INFRAESTRUCTURES.CAT

**PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA
A LA REDACCIÓ D'AVANTPROJECTES DE CONSTRUCCIÓ
I EXPLOTACIÓ**

CARRETERES



CONTROL DE VERSIONS

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
00	15.12.04		Codificació del document
01	03.01.06	Totes	Adequació a l'estructura
02	25.01.10	Totes	Revisió general del contingut, adequació al Sistema Integrat de Gestió (SIG) i integració de la Llei d'Obra Pública
	21.12.09	34,35	Inclusió de l'annex de seguretat viària
	21.12.09	13	Clàusula de l'ús del Català en la Contractació Pública (Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa)
	19.05.10	45	Actualització de la documentació a lliurar i inclusió de la separata de telecomunicacions.
	22.09.10	21	Eliminació de les acreditacions GTL i GTC
03	22.05.12	7	Actualització termini lliurament del PAQ-p
		Totes	Actualització Annex 2 i 25 als nous requisits ambientals. Revisió general del contingut, amb eliminació d'alguns annexos i incorporació d'altres. Revisió format i nou logo Infraestructures.cat

Preparat: Miguel Torán Gerent de Projectes d'Obra Civil	 Joan Serratosa Director de Divisió d'Obra Civil	Revisat: Jordi Joan Rossell Director de Producció	Revisat formal: Gloria Mas Resp. Sistema Integrat de Gestió (RSIG)	Aprovat: Josep Antoni Rosell Director General
Data: 11-07-12	12-7-12	Data: 13/7/2012	Data: 13/07/12	Data: 13/07/12



ÍNDEX

1.- GENERALITATS	4
2.- OBJECTE DE L'ENCÀRREC.....	4
3.- DIRECCIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS.....	4
4.- PERSONAL, OFICINA I MITJANS A DISPOSAR PEL CONSULTOR.....	5
5.- DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	6
6.- DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER INFRASTRUCTURES.CAT AL PROJECTISTA	8
7.- PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE L'AVANTPROJECTE	8
8.- NORMATIVA APLICABLE	12
9.- REPLANTEJAMENTS PREVIS	12
10.- EXPEDIENT DE L'AVANTPROJECTE.....	12
11.- DOCUMENTS DE L'AVANTPROJECTE I DIRECTRIUS DEL SEU CONTINGUT....	13
12.- PRESENTACIÓ DELS TREBALLS.....	47
13.- COHERÈNCIA ENTRE PROJECTES	48

**1.- GENERALITATS**

El present Plec de Prescripcions, que formarà part del Contracte, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar, i definir les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats de redacció de l'Avantprojecte de construcció i explotació de ".....", perquè una vegada quedi garantida tant la qualitat dels esmentats projectes com de les obres a executar, puguin ser acceptats per INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.U.. (d'ara endavant INFRAESTRUCTURES.CAT).

2.- OBJECTE DE L'ENCÀRREC

L'objecte de l'encàrrec el constitueix l'elaboració i l'Assistència Tècnica a la redacció de l'avantprojecte de construcció i explotació ".....".

Aquest encàrrec comprèn la totalitat dels treballs i serveis a realitzar pel Projectista per a la redacció de l'esmentat Avantprojecte de construcció i explotació d'acord amb les prescripcions que s'estableixen en el present Plec per a aconseguir els requisits necessaris per a la correcta i completa definició del traçat projectat.

En l'Avantprojecte de construcció i explotació (en endavant, l'Avantprojecte) que s'encarrega es desenvoluparà, si és procedent, la solució proposada a l'Estudi Informatiu corresponent, amb les prescripcions que s'hagin establert per Informació Pública, per la Declaració d'Impacte Ambiental, etc. per l'aprovació definitiva de l'Estudi Informatiu. També es tindrà en compte el contingut de la documentació que INFRAESTRUCTURES.CAT facilitarà al Projectista en el transcurs de la redacció de l'Avantprojecte. En cas que l'objecte de l'Avantprojecte sigui una carretera amb previsió de desdoblament, el traçat s'estudiarà optimitzant la secció desdoblada a tots els efectes. Per continuar la resta dels treballs es requerirà l'aprovació expressa de INFRAESTRUCTURES.CAT.

Les variacions a considerar sobre el previst en els estudis previs esmentats, com a conseqüència de la documentació lliurada per INFRAESTRUCTURES.CAT o a causa de les modificacions introduïdes per INFRAESTRUCTURES.CAT o pel Projectista (en aquest cas, prèvia aprovació de INFRAESTRUCTURES.CAT), es consideraran també incloses en el present encàrrec.

La realització de la totalitat dels treballs necessaris per a assolir el ple compliment de l'objecte de l'encàrrec efectuat serà per compte del Projectista adjudicatari, llevat del que s'ha consignat en l'apartat 6 del present Plec; i l'Avantprojecte es desenvoluparà segons el procediment descrit en aquest Plec.

L'Avantprojecte de construcció i explotació, una vegada aprovat per INFRAESTRUCTURES.CAT, servirà de base per a la redacció del Projecte de Construcció, que és objecte de contracte independent del contemplat en el present Plec.

3.- DIRECCIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS**3.1. Direcció dels treballs**

La direcció, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de la redacció de l'Avantprojecte objecte del present Contracte corresponen a INFRAESTRUCTURES.CAT.

Totes les tasques a desenvolupar per part de INFRAESTRUCTURES.CAT poden ser dutes a terme per part de personal propi o per part de tercers, en nom de INFRAESTRUCTURES.CAT.

Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, el personal de INFRAESTRUCTURES.CAT tindrà accés en qualsevol moment, a les dades i documents que el Projectista estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin.



A aquests efectes, el Projectista facilitarà en la mesura del possible la revisió dels treballs en curs, dins de la seva pròpia oficina, al personal designat per INFRAESTRUCTURES.CAT.

INFRAESTRUCTURES.CAT es reserva el dret de redactar ella mateixa, o mitjançant tercers, qualsevol part de l'Avantprojecte encarregat.

Amb aquesta finalitat, el Projectista facilitarà les dades precises amb l'antelació necessària perquè es puguin dur a terme els esmentats treballs sense que cap dels terminis pactats amb INFRAESTRUCTURES.CAT es vegin afectats.

En tot cas, si bé el Projectista no està obligat a assumir el contingut de la feina encarregada per INFRAESTRUCTURES.CAT a tercers, sí que es responsabilitzarà del compliment de terminis i de realitzar els treballs precisos per al perfecte acoblament de la feina, un cop lliurada, a l'Avantprojecte.

3.2. Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs a realitzar recau en el Delegat del Projectista.

El Delegat del Projectista, com a Autor de l'Avantprojecte, es responsabilitza plenament de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i d'altres continguts de l'Avantprojecte, llevat que hagi fet constar de manera fefaent i per escrit, la seva disconformitat amb algun (o alguns) dels criteris o solucions que hagin estat establerts per INFRAESTRUCTURES.CAT.

3.3. Signatures i dates de l'Avantprojecte de construcció i explotació

L'Avantprojecte objecte del present encàrrec, haurà d'ésser signat per un tècnic amb la titulació acadèmica idònies, en qualitat d'Autor i disposarà del visat del Col·legi Professional corresponent.

Pel que fa als plànols, INFRAESTRUCTURES.CAT subministrarà els caixetins en què s'especifiquen les signatures dels mateixos.

Els documents de l'Avantprojecte que requereixin d'una responsabilitat especial, segons criteri de INFRAESTRUCTURES.CAT, hauran d'ésser signats pel tècnic responsable de la seva elaboració, que ho serà, a més, de l'exactitud de la transcripció del contingut dels esmentats documents.

Es dataran tots els documents de l'Avantprojecte, expressant el lloc, mes i any de redacció.

4.- PERSONAL, OFICINA I MITJANS A DISPOSAR PEL CONSULTOR

4.1. Personal

El personal que en cada fase de la realització de l'Avantprojecte haurà de formar part de l'equip del Projectista, serà l'idoni en titulació i experiència per a la bona marxa dels treballs i la responsabilitat requerida. INFRAESTRUCTURES.CAT valorarà lliurament la idoneïtat de les persones assignades a la redacció de l'Avantprojecte i podrà exigir quan ho consideri oportú, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat a la redacció de l'Avantprojecte; i el Projectista haurà d'acceptar i complir aquesta substitució en el termini de les dues setmanes següents a la comunicació feta per INFRAESTRUCTURES.CAT.

El Projectista nomenarà un Delegat amb la titulació acadèmica idònia, que serà l'Autor de l'Avantprojecte, i que haurà d'ésser acceptat per INFRAESTRUCTURES.CAT. El Delegat del Projectista ha d'estar capacitada suficientment per representar al Projectista davant INFRAESTRUCTURES.CAT durant el període de vigència del Contracte.

**4.2. Oficina**

Des de la signatura del Contracte de l'encàrrec fins a la data de lliurament del treball complet, el Projectista haurà de disposar d'una oficina en la qual es realitzaran les tasques de gabinet i on es durà a terme el seguiment i control dels treballs encarregats. Aquest seguiment i control també es podrà efectuar a la seu de INFRAESTRUCTURES.CAT.

4.3. Mitjans

El Projectista està obligat a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris (fax, telèfon, correu electrònic, aparells específics, mobiliari, etc.) per a un correcte desenvolupament dels treballs encarregats; especialment els que es refereixen a eines informàtiques, tant de càlcul, com de gestió i disseny gràfic interactiu, així com algun dels perifèrics recomanats per a l'intercanvi d'informació i que s'esmenten en aquest Plec.

5.- DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS**5.1. Inici dels treballs**

Es considera com a data inicial dels treballs a tots els efectes la que figura en el Contracte com a data inicial o bé, si no hi ha contracte signat, la de la comunicació, per part de INFRAESTRUCTURES.CAT, de l'adjudicació de l'encàrrec.

Es convocarà al Projectista a la reunió d'inici de l'avantprojecte en la que es marcaran els estàndards de redacció i la metodologia, es revisarà el programa de treballs facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT i se li lliurarà la documentació ressenyada en l'apartat 6, aixecant-se acta de la reunió per part del projectista i del lliurament de la documentació.

En un termini entre 15 i 30 dies posteriors a la data de la reunió d'inici, el Projectista ha de presentar, per a l'aprovació per part de INFRAESTRUCTURES.CAT, el Pla d'Assegurament de la Qualitat de l'Avantprojecte (PAQ-P) elaborat desenvolupant l'ofertat i considerant el comentat a la reunió d'inici. El contingut mínim del PAQ-P es detalla en l'apartat 7 del present plec.

5.2. Aclariments i informacions complementàries

En el decurs de la redacció de l'Avantprojecte, el Projectista podrà sol·licitar tota mena d'aclariments i informacions complementàries, i fer paleses les consideracions que cregui oportunes a INFRAESTRUCTURES.CAT.

INFRAESTRUCTURES.CAT procurarà atendre en la mesura que sigui possible les esmentades comunicacions; ara bé, la manca o el retard en la resposta no es considerarà en cap moment com a causa de defectes, mancances o retards en la redacció de l'Avantprojecte, donat que és obligació del Projectista desenvolupar-lo sense més aportacions de INFRAESTRUCTURES.CAT que les que figuren en aquest Plec.

Només es consideraran justificats els retards que s'hagin produït a causa del lliurament endarrerit d'algun document o de dades que ha de subministrar INFRAESTRUCTURES.CAT; en aquest cas el retard acceptat, com a màxim, serà l'equivalent al desfasament existent entre la data en què INFRAESTRUCTURES.CAT havia de fer el lliurament i la data real.

5.3. Informe sobre la marxa dels treballs. Seguiment i control

Mensualment, i mentre duri la redacció de l'Avantprojecte, el Projectista està obligat a informar detalladament i per escrit a INFRAESTRUCTURES.CAT, de l'estat de desenvolupament del treball en curs.

**Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres**

Dins els cinc primers dies del mes següent, el projectista facilitarà a INFRAESTRUCTURES.CAT les dades corresponents a l'actualització de les principals fites del programa de treballs vigent, segons el format facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT a la reunió d'inici.

Als efectes de seguiment i control dels treballs, INFRAESTRUCTURES.CAT podrà requerir quan ho consideri necessari, al Delegat o a qualsevol dels tècnics que integren l'equip del Projectista, per a examinar els treballs, rebre les explicacions que se sol·licitin sobre la marxa de les tasques en curs o qualsevol altra qüestió.

Per altra banda, el personal adscrit a INFRAESTRUCTURES.CAT queda facultat, quan es consideri necessari, per a recollir la informació i/o realitzar les comprovacions que s'escaiguin, dels documents conclusos de l'avantprojecte (o en elaboració); i el Projectista queda obligat a prestar l'assistència que li sigui requerida per a aquest fi.

A les reunions de seguiment i control, el Projectista aportarà la documentació que s'hagi acordat amb INFRAESTRUCTURES.CAT tenint cura en que els documents i plànols de treball siguin intel·ligibles. Amb aquest objectiu, s'escolliran les escales de representació i colors més adients pels documents gràfics. El Projectista portarà a les reunions esmentades un plànol de conjunt que doni idea de la solució global proposada. D'aquestes reunions, així com dels lliuraments parcials de la feina se n'aixecaran les corresponents actes, que seran redactades conjuntament al final de la reunió i signades per tots els assistents.

5.4. Detecció de disconformitats

Si en una inspecció de l'execució dels treballs per part de INFRAESTRUCTURES.CAT, o en la documentació lliurada, es detectés i comprovés qualsevol de les següents disconformitats:

- La formulació i redacció de l'Avantprojecte no es desenvolupa amb el personal i els mitjans ofertats (o amb d'altres alternatives acceptades per INFRAESTRUCTURES.CAT).
- S'ha produït l'incompliment de qualsevol termini parcial dels indicats en el Programa de Treballs vigent i aprovat per INFRAESTRUCTURES.CAT
- Es detecta i comprova l'incompliment en l'Avantprojecte de normatives vigents i/o l'incompliment de qualsevol apartat d'aquest Plec.
- Reiterada manca de revisió i conformitat prèvia dels documents a lliurar a INFRAESTRUCTURES.CAT, per part de l'equip de verificació de la qualitat del Projectista.

INFRAESTRUCTURES.CAT, en els esmentats casos, s'atribueix la facultat d'efectuar per ella mateixa o mitjançant tercers, la redacció o repetició de les parts de l'Avantprojecte afectades per dites disconformitats, descomptant els imports corresponents de la quantitat a abonar al Projectista per la redacció del projecte sencer.

En especial, INFRAESTRUCTURES.CAT es reserva el dret de comprovar, per ella mateixa o mitjançant tercers, la bondat dels amidaments obtinguts a través dels plànols; i cas de produir-se desacords en més d'un determinat percentatge, que es fixarà en el Contracte, per causes atribuïbles al Projectista, les despeses de l'esmentada comprovació seran a càrrec del Projectista, el qual haurà de refer els documents afectats per les disconformitats amb les dades correctes i sense cap càrrec addicional.

La realització de qualsevol de les tasques esmentades no eximirà el Projectista del compliment del terminis pactats i de les penalitzacions en què pugui incórrer.

**6.- DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER INFRAESTRUCTURES.CAT AL PROJECTISTA**

Correspon al Projectista l'obtenció, amb els seus propis mitjans, de les dades necessàries per a la completa elaboració de l'Avantprojecte encarregat.

No obstant això, INFRAESTRUCTURES.CAT posarà a disposició del Projectista un seguit de documentació a la reunió d'inici del projecte, així com durant el decurs de la redacció, segons s'estableix en el Plec de Bases del procediment d'adjudicació.

7.- PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE L'AVANTPROJECTE

Si així ho indica la convocatòria del procediment d'adjudicació, el Projectista presentarà, en un termini entre 15 i 30 dies posteriors a la data de la reunió d'inici del projecte, el desenvolupament del Pla d'Assegurament de la Qualitat de l'Avantprojecte (PAQ-P) que hagi ofertat per a l'aprovació per part de INFRAESTRUCTURES.CAT. El PAQ-P ha de reflectir les disposicions i mesures que el Projectista pensa prendre per tal d'assegurar que l'Avantprojecte objecte d'aquest encàrrec compleix amb els requisits i especificacions exigides.

Durant la redacció de l'Avantprojecte, caldrà que el PAQ-P sigui actualitzat per adequar-se als canvis ocorreguts.

El control intern que el Projectista ha d'efectuar mitjançant el Pla d'Assegurament esmentat és independent de la supervisió que INFRAESTRUCTURES.CAT durà a terme en el decurs de la redacció de l'Avantprojecte. Així doncs, el Projectista ha d'assegurar-se de què la documentació presentada a INFRAESTRUCTURES.CAT per a la seva supervisió és coherent, amb el contingut i format demanat, i lliure d'errades de tota mena.

L'estructura i el contingut mínim que ha de tenir aquest PAQ-P és la que es defineix a continuació:

1. Portada

El PAQ-P disposarà d'una portada en la qual constarà la clau de l'avantprojecte, la descripció de l'avantprojecte, l'empresa redactora i la data i versió del PAQ-P.

En aquesta portada, a banda de signar les persones que han elaborat i revisat aquest PAQ-P, signarà la gerència de INFRAESTRUCTURES.CAT, anotant el nom i la data, donant aprovació al seu contingut.

2. Control de modificacions i versions

El Projectista ha d'enregistrar totes les modificacions que es facin del PAQ-P en un imprès de control de modificacions i versions que reculli la data en què s'han fet els canvis i el contingut de la modificació.

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
0	DD/MM/AAAA		
	DD/MM/AAAA		
	DD/MM/AAAA		
1	DD/MM/AAAA		
...			

Aquestes modificacions poden ser:

- Totals: generant una nova versió de tot el document del PAQ-P.
- Parcial: quan únicament es considera necessari canviar un/s apartat/s, sense haver de generar una nova edició de tot el PAQ-P.



En el cas de modificacions parcials, els documents modificats hauran d'estar signats per la persona responsable de realitzar el canvi i presentats a INFRAESTRUCTURES.CAT per la seva aprovació. INFRAESTRUCTURES.CAT els aprovarà signant en els propis documents modificats.

3. Índex

Caldrà elaborar un índex del PAQ-P, d'acord amb l'estructura definida en aquest.

4. Anàlisi dels antecedents administratius i tècnics. Dades de partida

El Projectista ha de garantir que té identificats, a l'inici de l'avantprojecte i durant la seva redacció, tots els condicionants específics de l'avantprojecte (ordre d'estudi, document de requeriments tècnics, l'aprovació definitiva del procés informatiu, la DIA, etc.) i que els ha tingut en compte en la seva redacció.

Per fer-ho, realitzarà un anàlisi detallat de tota aquesta documentació de partida, identificant totes les prescripcions que se'n desprenen i que cal tenir en compte durant la redacció del projecte.

El resultat d'aquest anàlisi el recollirà en una taula com la següent:

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ
1	Nom del document	Prescripció 1
		Prescripció 2
		Prescripció ...
2	Nom del document	Prescripció 1
		Prescripció 2
		Prescripció ...

En l'Annex de qualitat i medi ambient del projecte (annex 2), el Projectista haurà de justificar la integració de totes les prescripcions dels documents de partida, utilitzant aquesta mateixa taula a la qual s'afegirà una columna per recollir la integració.

5. Mitjans a utilitzar per l'execució dels treballs

Fent referència als recursos ofertats pel Projectista en la licitació del contracte, s'explicitaran amb detall els següents punts:

a. Mitjans humans

Cal que el Projectista aporti:

- Relació de personal amb responsabilitat en les diferents activitats del projecte. El Projectista haurà de concretar, per cada document de l'avantprojecte definit en el plec de redacció, el nom de la persona responsable i l'equip professional del qual disposa. En cas de sots-contractar la confecció o el suport per algun dels apartats, caldrà aportar les dades de les empreses sots-contractades. El Projectista haurà de definir la persona que serà responsable de la qualitat de l'avantprojecte, entenent sota aquest concepte, la persona que realitzarà la revisió tècnica i formal de l'avantprojecte, mitjançant la complimentació de llistes de verificació previstes en aquest PAQ-p.
- L'organigrama funcional.
- La definició de responsabilitats de cada funció.
- Els antecedents i l'experiència dels participants (interns o sots-contractats).

Qualsevol variació de l'equip respecte a l'ofertat en el moment de la licitació haurà de ser per assolir un nivell professional igual o superior a l'anterior, i requereix una nova versió del document que ha de ser comunicada i acceptada per INFRAESTRUCTURES.CAT i registrada en l'imprès de control de modificacions i versions del PAQ-P.



b. Mitjans materials

El Projectista elaborarà una relació dels mitjans materials a disposició, especialment els informàtics (hardware i software).

Qualsevol variació de recursos respecte als ofertats en el moment de la licitació, han de servir per un millor assegurement de la qualitat del projecte i requereix una nova versió del document que ha de ser comunicada i acceptada per part de INFRAESTRUCTURES.CAT i registrada en l'imprès de control de modificacions i versions del PAQ-p.

6. Programa de Treballs

A l'inici de l'avantprojecte, INFRAESTRUCTURES.CAT facilitarà al Projectista un Programa de Treballs per a la redacció de l'avantprojecte que es generarà a partir d'una xarxa de precedències, unes activitats definides i lligams entre elles.

El Projectista haurà de revisar i ajustar el Programa de Treballs facilitat. Les tasques que depenguin de INFRAESTRUCTURES.CAT o de l'Administració tindran durades predefinides. El Projectista ha de completar el calendari assignant durades a les tasques que li són pròpies, però sense sobrepassar el termini contractual pactat. Així, el Projectista s'obliga a complir el calendari proposat que servirà de document base per a establir les penalitzacions que s'expressen en el contracte. Les durades de les activitats s'indicaran en dies laborables i s'hauran de justificar, amb el detall necessari, en base als mitjans que el Projectista assigni en cada moment a la realització dels treballs.

Les principals fites del Programa de Treballs seran actualitzades mensualment pel projectista segons es determina en l'apartat 5.4 del present plec. Addicionalment, sempre que es produeixi un retard en el termini de redacció superior a un terç del termini total de l'avantprojecte, o sempre que la gerència de projectes de INFRAESTRUCTURES.CAT ho indiqui, caldrà que el Projectista el modifiqui en la seva totalitat. Aquesta modificació requerirà una nova versió del document, que ha de ser comunicada i acceptada per INFRAESTRUCTURES.CAT i registrada en l'imprès de control de modificacions i versions del PAQ-p.

7. Control de la documentació del projecte

El Projectista haurà de definir, de forma breu, la sistemàtica a aplicar en aquest avantprojecte per controlar tots els documents que es generaran en la redacció de l'avantprojecte, entenent com a tal la documentació lliurada per INFRAESTRUCTURES.CAT, la documentació generada per l'equip redactor, la documentació complementària a l'avantprojecte i la documentació de verificació de l'avantprojecte per part del Projectista.

La sistemàtica descrita haurà de garantir el control de l'estat de revisió dels documents de l'avantprojecte conforme es van elaborant, per evitar que es lliurin documents no revisats o no conformes.

8. Protocols de verificació

El Projectista haurà de definir un pla de verificació de l'avantprojecte que permeti garantir que el procés de redacció s'ha realitzat seguint els procediments interns definits per fer-ho.

El PAQ-P establirà, com una premissa bàsica, que no serà objecte de presentació a INFRAESTRUCTURES.CAT cap document que no hagi estat revisat abans i considerat conforme per l'equip de verificació de la qualitat del Projectista, tant en les successives fases de seguiment i control, com en els exemplars definitius de l'avantprojecte. En aplicació d'aquest principi, tot document, en el moment de la seva presentació, anirà acompanyat de la corresponent "Lista de comprovació" emplenada.

El PAQ-P haurà de contenir una taula en la qual es relacionin els documents de l'avantprojecte i la/es fase/es de la redacció en les que es lliuraran (d'acord a la continguda en l'apartat 11.2 del present plec), i la/es llista/es de comprovació associades a cada document, amb una estructura similar a la següent:

**Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres**

Document	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Lista de comprovació
Memòria		X	X	
Annex 1....	X			
Annex 2...		X		
.....				

El Projectista haurà d'elaborar les llistes de comprovació que cregui oportunes, amb el detall de les inspeccions a realitzar abans de la tramesa dels documents de l'avantprojecte a INFRAESTRUCTURES.CAT. Aquestes llistes hauran de contenir, com a mínim, la informació següent:

- Referència al document de l'avantprojecte pel qual es desenvolupa cada llista.
- Comprovacions previstes.
- Resultats de les comprovacions.
- Data de la verificació i fase de redacció a la que fa referència
- Nom i signatura de la persona que ho verifica.

A continuació s'adjunta un exemple concret de "Lista de comprovació" elaborada per l'annex de tipologia i definició geomètrica d'estructures i murs, per tal que el Projectista conegui el grau de detall que han de tenir les comprovacions que cal realitzar a l'avantprojecte.

LLISTA DE COMPROVACIÓ	
A-11 Annex de tipologia i definició geomètrica d'estructures i murs	
1. El document inclou índex, objecte i dades de partida.	Es compleix. Es presenta l'estudi de la tipologia d'estructures.
2. S'han estudiat tipologies generals d'aplicació a les estructures del projecte seleccionant-se les més adequades mitjançant un estudi tècnic-econòmic.	Es compleix. L'estudi es centra en els viaductes i passos superiors.
3. La informació lliurada en aquesta annex és coherent amb la resta de documents del projecte.	Es compleix

Responsable verificació:
Data:

9. Detecció i tractament de no conformitats

El Projectista haurà d'incloure una sistemàtica de tractament de les no conformitats per la gestió de les desviacions detectades en el procés de verificació o a qualsevol altre procés. Amb independència de la correcció immediata de l'error localitzat, s'ha de preveure la forma de dur a terme un procés correctiu d'abast més ampli, que pugui evitar la recurrència.

Durant la redacció de l'avantprojecte, el Projectista haurà de disposar dels registres que es generaran relatius a l'assegurament de la qualitat requerida, garantint, en tot moment, la traçabilitat mitjançant una correcta identificació, codificació, conservació, disposició i arxiu. Exemples il·lustratius d'alguns registres que es generaran són: les llistes de comprovació de cada fase, no conformitats internes o externes generades, informes d'auditories realitzades per INFRAESTRUCTURES.CAT o internes del sistema propi del consultor, comprovacions de càlcul, verificació dels treballs subcontractats, etc.

El Projectista haurà de guardar els registres durant un període mínim de 3 anys.

**8.- NORMATIVA APLICABLE**

Per a la realització de l'Avantprojecte, el Projectista tindrà en compte la normativa i recomanacions existents i vigents en el decurs de la redacció l'Avantprojecte, obligatòries o no, que puguin ésser d'aplicació al mateix. A la memòria de cadascun dels annexes que formen part del projecte s'inclourà una relació de la normativa aplicable per la redacció de l'annex.

En els casos que INFRAESTRUCTURES.CAT ho indiqui, i per donar compliment als articles 16 i 17 del "Reial Decret Legislatiu 1/2008", el Projectista redactarà una "Memòria ambiental", que anirà al seu càrrec, per tal que Medi Ambient determini la necessitat o no de sotmetre l'actuació al tràmit d'Avaluació d'impacte ambiental.

9.- REPLANTEJAMENTS PREVIS

Un cop acceptada per INFRAESTRUCTURES.CAT la solució proposada, el Projectista sol·licitarà a INFRAESTRUCTURES.CAT la topografia de detall que necessita (excepte quan s'hagi especificat prèviament el contrari per part de INFRAESTRUCTURES.CAT). Les deficiències que puguin aparèixer a l'Avantprojecte a causa d'omissions en l'esmentada sol·licitud, seran atribuïbles al Projectista.

Es consideraran inclosos dins els treballs que componen l'encàrrec, els replantejaments necessaris per a comprovar "in situ" les previsions fetes a l'Avantprojecte en allò que pertoca a punts d'interès o singulars, i que INFRAESTRUCTURES.CAT definirà en el seu moment.

En particular caldrà replantejar:

- Tot el que condiciona el traçat de la via, els enllaços i els gàlibs dels punts d'encreuament.
- Vores de calçada existents en les zones de connexió, així com els vorals sota les obres de fàbrica.
- Els caps dels talussos i els límits d'ocupació propers a edificacions, vies de comunicació, serveis, canalitzacions, etc., i la comprovació dels costers amb forts pendents.
- Límits de les zones a expropiar.
- Serveis afectats.

10.- EXPEDIENT DE L'AVANTPROJECTE

El Projectista, simultàniament al desenvolupament de l'Avantprojecte, generarà un expedient que recollirà la totalitat de les dades, càlculs i operacions que s'hagin emprat en l'estudi i la formulació efectuats.

Aquest expedient estarà a disposició de INFRAESTRUCTURES.CAT, a efectes de control i comprovació de la qualitat en l'elaboració de l'Avantprojecte.

INFRAESTRUCTURES.CAT, durant aquest termini, podrà sol·licitar còpia en suport informàtic de la totalitat o d'una part de l'expedient de l'Avantprojecte tindrà el contingut següent:

- Dades de camp topogràfiques.
- Fulls de camp referents a recollides de dades i comprovacions fetes "in situ".
- Documents esborranyats corresponents a l'execució de la campanya geotècnica.
- Còpies de tots els plànols utilitzats per a la comprovació, amb les anotacions resultants.
- Detalls sobre els programes informàtics utilitzats.
- Constància dels controls de qualitat d'amidaments, càlculs i operacions realitzats pel Projectista.
- Informació relativa a serveis afectats, Plans Urbanístics, servituds, etc.
- Actes de les reunions celebrades.
- Qualsevol altra informació que INFRAESTRUCTURES.CAT (o el Projectista) considerin adient.



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

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

11.- DOCUMENTS DE L'AVANTPROJECTE I DIRECTRIUS DEL SEU CONTINGUT

El contingut dels documents de l'Avantprojecte que hom especifica en aquesta clàusula no és limitatiu, ja que per Avantprojecte s'ha d'entendre el conjunt de documents i plànols que en cada cas es precisen, estudiats i redactats en la forma i amb el detall necessaris perquè l'obra compleixi amb un nivell de definició exigible per a un Avantprojecte de construcció i explotació:

Igualment s'aplicarà allò disposat a la llei d'obra pública 3/2007 de 4 de juliol, en el seu article 10.

11.1. Relació de documents i directrius sobre el seu contingut

L'Avantprojecte contindrà els documents que s'expressen en la següent relació i s'estructurarà segons un índex de contingut que figurarà a l'inici de cadascun dels toms en els que s'hagi enquadernat l'Avantprojecte:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Resum de dades generals

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- Annex núm. 1: Antecedents
- Annex núm. 2: Medi Ambient
- Annex núm. 3: Cartografia i Topografia
- Annex núm. 4: Traçat
- Annex núm. 5: Moviment de terres
- Annex núm. 6: Ferms i paviments
- Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8: Geotècnia i geologia
- Annex núm. 9: Tipologia i definició geomètrica d'estructures i murs
- Annex núm. 10: Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
- Annex núm. 11: Titularitats i catàlegs
- Annex núm. 12: Serveis afectats
- Annex núm. 13: Expropiacions
- Annex núm. 14: Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 15: Mesures correctores de l'Estudi d'Impacte Ambiental
- Annex núm. 16: Pla de Conservació i Explotació valorat
- Annex núm. 17: Túnel
- Annex núm. 18 : Anàlisi de la seguretat viària
- Annex núm. 19: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- Plànol índex i de situació general
- Plànol de conjunt a escala 1:5.000
- Plànol de planta a escala 1:1.000
- Detalls de traçat a escala 1:200 o 1:500
- Perfils longitudinals 1:1.000 horitzontal i 1:100 vertical



Perfils transversals
Seccions tipus
Plantes de drenatge
Drenatge transversal
Drenatge longitudinal
Detalls de drenatge
Obres de fàbrica
– Definició geomètrica en planta
– Tipologia.
Plànols de Túnel (si és el cas)

Serveis afectats
Desviaments provisionals
Mesures correctores d'impacte ambiental
Altres plànols

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

Amidaments
Estadística de Partides i Conjunts
Quadre Preus núm.1
Quadre Preus núm.2
Pressupostos Parcial
Pressupost General

El contingut de cadascun d'aquests documents és el que es relaciona a continuació:

11.2. DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**11.2.1. Memòria**

En un primer apartat, la memòria inclourà una exposició dels antecedents amb la relació d'aquells estudis i projectes relacionats amb l'objecte de l'encàrrec dels quals s'indicarà l'organisme o entitat promotora, l'empresa que els ha elaborat, la seva data d'aprovació, etc.

A continuació s'indicarà l'objecte de l'Avantprojecte; la situació actual; els condicionants; la justificació de la solució de traçat adoptada en els aspectes tècnics i econòmics i l'explicació de com s'ha adaptat als Plans Urbanístics afectats; es descriurà el traçat adoptat i els elements funcionals de l'obra projectada de manera clara, concisa i ordenada.

També s'inclourà a la memòria el termini proposat per a l'execució de l'obra.

Igualment s'indicaran en la memòria les dades recollides i utilitzades, el replantejament, els mètodes de càlcul; també es farà referència als serveis afectats, expropiacions, pressupostos i qualsevol altre extrem que sigui convenient d'incloure per a una millor comprensió del contingut de l'Avantprojecte.

El Projectista farà constar en l'Avantprojecte quina és la tramitació ambiental que s'ha realitzat durant la redacció de l'avantprojecte.

En virtut a la llei d'obra pública 3/2007 del 4 de juliol, s'esmentaran les especificacions de les mesures que cal prendre per a fer plenament compatible el funcionament de l'obra projectada amb els drets de propietat i altres drets existents en el sòl i subsòl. L'annex d'expropiacions, contemplarà de forma completa l'anàlisi de la compatibilitat.



**Plec de prescripcions per a la redacció
d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres**

La Memòria disposarà d'un índex dels documents que conté.

Després de la Memòria s'inclourà el resum de dades generals de l'Avantprojecte, que s'obtindrà mitjançant el programa SITO del que el Projectista disposarà.

11.2.2. Annexos a la Memòria

Els annexos han d'ésser la justificació de qualsevol afirmació feta a la Memòria.

11.2.2.1. Annex núm. 1: Antecedents

En aquest annex s'adjuntarà tota aquella documentació considerada convenient per tal d'informar de les diferents fases administratives per les que ha discorregut l'Avantprojecte fins el moment de la seva redacció. Entre d'altres documents hi hauran de ser: les aprovacions dels estudis i projectes relacionats amb l'objecte de l'encàrrec, la Declaració d'Impacte Ambiental, l'encàrrec o autorització per a la redacció de l'Avantprojecte i la corresponent ordre d'estudi de la Direcció General de Carreteres.

11.2.2.2. Annex núm. 2: Medi Ambient

L'Annex de medi ambient de l'avantprojecte s'estructurarà de la manera següent:

1. Índex

El Projectista redactarà un índex d'acord amb aquest contingut.

2. Dades generals

El Projectista haurà de fer una breu descripció tècnica de l'avantprojecte (descripció de les activitats d'obra més importants o d'especial interès) i una breu descripció de les condicions ambientals (Ubicació geogràfica de l'actuació -terme municipal-. Característiques del terreny. Plànol de situació. Característiques de l'obra. Factors ambientals de l'entorn).

3. Identificació i integració dels antecedents administratius i tècnics. Dades de partida.

El Projectista haurà d'identificar aquells condicionants específics per la redacció de l'avantprojecte (Ordre d'estudi, aprovació definitiva del procés informatiu, Estudi d'impacte ambiental (EIA), Declaració d'impacte ambiental (DIA), Document ambiental, exempció de DIA, possibles impactes ambientals, etc.), i justificar la forma en què els ha tingut en compte.

Queden fora de l'abast d'aquesta identificació el compliment de legislació i el compliment de la normativa tècnica.

Per realitzar la identificació i la integració de les dades de partida, INFRAESTRUCTURES.CAT ha previst els documents que s'expliquen a continuació, que seran o no requerits en funció del tipus d'actuació en cada cas.

3.1. Taula d'identificació i integració de les dades de partida:

Taula en la qual el Projectista identificarà tots els documents que fixen prescripcions sobre l'avantprojecte. Per aquells documents que no siguin de temàtica ambiental (ordre d'estudi, al·legacions, aprovació



definitiva de l'avantprojecte, etc.), s'identificarà cadascuna de les prescripcions que fixen aquests documents (aquesta identificació ha de coincidir amb la que el Projectista ha realitzat en el PAQ-P aprovat). A continuació el Projectista justificarà com ha tingut en compte cadascuna d'aquestes prescripcions dins de la redacció de l'avantprojecte.

En el cas dels documents que siguin de temàtica ambiental (EIA, DIA/Exempció de DIA, informes ambientals, etc.), únicament s'identificarà la descripció del document però no es realitzarà la identificació de totes les prescripcions ni la seva justificació en aquest quadre (veure punt 3.2, de "Compliment de prescripcions ambientals. Requeriments aplicables").

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ I APARTAT ON ES JUSTIFICA
1	Nom del document	Prescripció 1	
		Prescripció 2	
		Prescripció ...	
2	Nom del document	Prescripció 1	
		Prescripció 2	
		Prescripció ...	

3.2. Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables:

Aquest apartat té com objectiu identificar i justificar les prescripcions que afecten a l'avantprojecte que són de caràcter ambiental. Aquestes prescripcions ambientals poden venir donades per organismes administratius (EIA/DIA/Exempció de DIA), Agència Catalana de l'Aigua, etc.) o, en els casos en què aquests organismes no és pronuncïen, per prescripcions establertes per INFRAESTRUCTURES.CAT (apartat b).

Els condicionants específics d'una actuació s'integraran seguint els següents casos:

- a. *Si existeix EIA i/o memòria ambiental sobre el qual la Ponència Ambiental s'ha de pronunciar*

El Projectista ha de realitzar una identificació de totes i cadascuna de les prescripcions que venen donades per l'EIA i/o memòria Ambiental, la DIA o exempció de DIA, associar la legislació i els requisits aplicables, i justificar la forma en què ha tingut en compte cada prescripció en la redacció del projecte (concretant el capítol, apartat, paràgraf i pàgina del projecte on es troba el que s'explica a la integració), i definir la necessitat o no d'un requeriment específic per la redacció del PAQMA (Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Mediambient), tenint en compte la significança ambiental de l'activitat.

El projectista presentarà la taula 1 degudament complimentada:

Taula1. Compliment de prescripcions ambiental (EIA/DIA/Mem. Ambiental/Exempció de DIA)

CODI	MESURA CORRECTORA - PRESCRIPCIÓ	LEGISLACIÓ APLICABLE	INTEGRACIÓ DE LA MESURA CORRECTORA. APARTAT DEL PROJECTE ON ES JUSTIFICA	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
EIA Punt x	(Descripció de la mesura)			



DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			
DIA Punt x	(Descripció de la mesura)			

b. Si no existeix EIA o existeix EIA sobre el qual la Ponència ambiental no s'ha de pronunciar:

El projectista haurà d'analitzar els possibles impactes ambientals que es generin amb l'actuació del projecte en redacció, identificar les afeccions i proposar les mesures correctores pertinents, posteriorment justificar la forma en què ha tingut en compte cada prescripció en la redacció del projecte (concretant el capítol, apartat, paràgraf i pàgina del projecte on es troba el que s'explica a la integració), i definir la necessitat o no d'un requeriment específic per la redacció del PAQMA (Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Mediambient), tenint en compte la significança ambiental de l'activitat.

El projectista presentarà la taula 2 degudament complimentada:

4. Situacions d'emergència ambiental

INFRAESTRUCTURES.CAT ha elaborat un recull de les possibles situacions d'emergència que poden passar en el transcurs de l'obra, i les ha recollit en l'imprès "Situacions d'emergència ambiental. Identificació i avaluació" (IP-0517). INFRAESTRUCTURES.CAT facilitarà l'imprès al Projectista a l'inici dels treballs.

El Projectista emplenarà l'imprès IP-0517 identificant les situacions d'emergència que poden esdevenir-se o que consideri necessari tenir en compte en la futura execució de l'obra i valorarà la significància de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat.

Sobre aquelles situacions d'emergència que resultin significatives, el contractista, posteriorment, haurà d'elaborar un pla d'emergència a l'obra.

11.2.2.3. Annex núm. 3: Cartografia i Topografia

En principi, si no s'especifica el contrari, INFRAESTRUCTURES.CAT facilitarà aquest annex al Projectista en el moment de retornar-li l'esborrany de l'Avantprojecte corregit. No obstant això, el Projectista s'assegurarà de la correcció de l'annex.

En aquest annex s'inclourà la totalitat de les dades recollides específicament per a l'Avantprojecte, referents a les carreteres, ramals, camins i lleres afectades; la de les obres de fàbrica i drenatges existents; la de la localització 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.

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.

**11.2.2.4. Annex núm. 4: Traçat**

Si és el cas, aquest annex contindrà la definició geomètrica que figuri en l'Estudi Informatiu, amb els afegits i les modificacions que s'hagin d'incloure en la definició del traçat per tal d'aconseguir la completa definició del mateix.

S'elaborarà una memòria explicativa del mètode de càlcul utilitzat; i en suport informàtic (en format ASCII) s'adjuntaran les hipòtesis i dades d'entrada del programa de càlcul emprat.

S'inclourà un gràfic explicatiu dels ramals que es defineixen.

S'adjuntarà un muntatge en DIN A-3, sobre les fotografies aèries subministrades per INFRAESTRUCTURES.CAT, en el que es dibuixarà el traçat en planta de la totalitat de la carretera.

Es definirà la planta i el perfil longitudinal de tots els eixos o alineacions notables, com l'eix de calçades en el tronc i les vores en els ramals d'enllaç; i se subministrarà l'estat d'alineacions i rasants així com les coordenades (X, Y, Z) dels punts cada vint (20) metres d'interdistància.

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.

En cas que la carretera s'estudii com a desdoblada, aquest annex de traçat serà exclusivament el de 1ª fase.

11.2.2.5. Annex núm. 5: Moviment de terres

S'explicaran i desenvoluparan els següents apartats:

- Obtenció d'amidaments

Es detallarà el procés d'obtenció de les cubicacions i base de dades emprades.

S'exposarà el coeficient de majoració considerat als amidaments d'excavació i terraplenat per compensar els errors deguts a la cartografia.

- Classificació de les excavacions.

Atenent als resultats geotècnics exposats a l'annex corresponent, es classificaran els materials en funció de la seva excavabilitat i en funció del seu reaprofitament i aptitud per la formació de reblerts, d'acord amb el PG-3.

Pels desmunts, es justificarà el talús final adoptat.

- Compensació de les esplanacions

A partir de l'estudi geotècnic, s'analitzaran els diferents tipus de materials i la corresponent destinació dins o fora de l'obra, deduint finalment els volums necessaris de materials provinents de la traça i préstec, així com el corresponent a abocador.

Per a l'estudi de les compensacions, s'aplicarà, als volums de desmunt restants, el factor de conversió adequat, d'acord amb la naturalesa del material aprofitable de la traça. Ha d'incloure's el càlcul o justificació d'aquests coeficients de pas.



S'estudiarà en primer lloc, la possibilitat d'efectuar compensacions transversals en el cas de que existeixin trams amb seccions transversals a mig vessant.

A continuació, es procedirà a un estudi de compensació longitudinal, emprant el mètode del diagrama de masses que donarà informació sobre el següent:

- 1 Volums excavats que es transportaran a abocador, amb indicació de les zones d'origen i l'abocador de destí.
2. Volums de reblert que es realitzen amb préstecs, amb indicació del préstec origen i les zones on s'utilitzen.
3. Distàncies de transport per als diferents volums transportats.

Es verificarà que existeix balanç nul entre els aportacions: excavació i préstec i els reblerts i abocaments. A més de realitzar els càlculs analítics, es representarà la compensació mitjançant un diagrama de masses.

L'estudi de compensació longitudinal s'acompanyarà del corresponent estudi de distàncies de transport, determinant les distàncies mitges de transport pels volums transportats, en funció de la distància existent entre el centre de gravetat del diagrama de masses de les zones corresponents a desmunt i reblert.

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 extracte de la informació continguda a l'annex de geologia i geotècnia que contempli un resum d'explotacions actives com a potencials proveïdors de material i abocadors disponibles, justificant la seva capacitat i qualitat geotècnica en el primer cas.

Es justificarà la situació de les parcel·les que s'habilitaran com a nous préstecs garantint el volum i la qualitat necessària dels materials. Aquestes parcel·les hauran de ser expropiades o ocupades temporalment, segons s'escaigui.

11.2.2.6. Annex núm. 6: 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 condicionants 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.

En projectes de condicionament o de reforçament de ferm existent, aquest annex s'haurà de redactar seguint les indicacions de la "Instrucció 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.



11.2.2.7. Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge

S'efectuarà un estudi de les dades climàtiques de la zona d'influència de l'Avantprojecte, 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 de l'actuació per tal de determinar les seccions hidràuliques necessàries per a desballestar-los.

Es definiran les tipologies de les obres de drenatge longitudinal i transversal, atenent a consideracions funcionals i estètiques, indicant la seva ubicació i assignació de cabals; i adjuntant la justificació i els càlculs hidràulics de les seccions adoptades, a nivell de predimensionat, segons la normativa vigent i les recomanacions tècniques dictades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

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'escolament superficial, cabal de càlcul, pendent transversal, coeficient de Manning i percentatge de secció lliure i sobreelevació.

S'adjuntarà també els quadres i esquemes que es creguin convenients a fi d'aclarir i concretar les diferents tipologies d'obres de drenatge capacitats, cabals, etc.

Caldrà tenir en compte també des del punt de vista hidràulic les ubicacions seleccionades com a abocador i/o per a l'obtenció de terres de préstec.

Es tindran en compte, totes les recomanacions en quant a metodologies, paràmetres i consideracions en el càlcul i selecció dels dissenys hidràulics publicades per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), essent requisit per a l'acceptació final de l'avantprojecte, l'obtenció d'un informe favorable per part d'aquesta entitat.

11.2.2.8. Annex núm. 8: Geologia i geotècnia

Per a la correcta consecució d'aquest annex de geologia i geotècnia s'hauran d'executar les tasques successives que es detallen a continuació.

1. Recull i anàlisi d'informació prèvia.

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

- Estudis i projectes anteriors proporcionats per INFRAESTRUCTURES.CAT a l'àmbit d'estudi.
- Mapes geològics, geotècnics, hidrogeològics, i de roques industrials, a diferents escales, publicats per l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) i/o el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Quanta bibliografia especialitzada i treballs monogràfics existeixin referents a la zona de projecte.
- Fotos aèries.

2. Reconeixement geològic de la traça de l'avantprojecte.

Prenent com a base la informació prèvia recollida i analitzada es farà un reconeixement geològic dels materials presents a la traça amb la finalitat de determinar, entre d'altres, els següents aspectes:

- 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.

3. 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.

Es tindrà en compte i es referirà expressament a la proposta, el balanç de moviment de terres contemplat, si s'escau la campanya destinada a la caracterització de nous préstecs.

Aquesta proposta, es materialitzarà en un document d'acord amb les directrius que INFRAESTRUCTURES.CAT fixarà i haurà de ser acceptada prèviament a la seva execució.

4. Execució de la campanya geotècnica.

La campanya comptarà amb els següents elements bàsics:

- Reconeixements de camp (cales, penetròmetres dinàmics i/o estàtics geofísica, sondeigs mecànics, estacions geomecàniques, i/o d'altres).
- Assaigs in-situ (SPT, vane-test, assaigs dilatòmètrics, assaigs pressiomètrics, assaigs de permeabilitat, i/o d'altres).
- Assaigs de laboratori (assaigs d'identificació i estat, químics, de resistència, deformabilitat, i/o d'altres).

Per a l'execució dels reconeixements de camp, assaigs in-situ i assaigs de laboratori, s'observaran les normatives vigents per a cada tipus de reconeixement o assaig, o en els seu defecte es compliran les normes de bona pràctica aplicables.

La campanya serà controlada per un tècnic a peu de màquines, mentre durin les feines de prospecció.

Si la campanya geotècnica realitzada no es correspon en conceptes i amidaments significatius amb la campanya geotècnica acceptada per INFRAESTRUCTURES.CAT, tant si és superior com inferior, s'haurà de exposar la justificació a l'annex de l'avantprojecte.

Les caixes amb els testimonis dels sondeigs hauran de romandre en poder del Projectista fins el començament de l'obra, moment en què el Projectista les portarà a l'obra per traspassar-les a la corresponent Direcció d'Obra.

5. Redacció de l'annex de geologia i geotècnica.

Aquest annex haurà de contenir com a mínim els següents punts, recollint les observacions que es detallen:

- Índex.
- Descripció de l'avantprojecte i objectiu de l'annex.



- Treballs realitzats.
 - Es farà una presentació i descripció de totes les tasques successives realitzades incloses en els anteriors apartats
 - Es recolliran i sintetitzarà la informació prèvia obtinguda.
 - Es recollirà en forma de taula resum, les unitats, conceptes i amidaments, de tots els treballs de prospecció in situ i assaigs efectuats en la campanya geotècnica indicant l'associació a l'element constructiu que s'ha pretès investigar amb ells, incloent una descripció de la maquinària i utilitatges emprats.
- Descripció geològica, Geomorfologia i tectònica de la zona de l'avantprojecte i el seu entorn.

S'inclourà dins aquest apartat les dades sísmiques d'acord amb la normativa vigent.
- Geotècnia dels materials de la traça.
 - Descripció de la naturalesa geològica i estratigràfica del terreny i establiment i descripció de les unitats geotècniques.
 - Caracterització geotècnica de cadascuna de les unitats geotècniques definides a l'anterior punt. Es recolliran al final de cada caracterització, unes taules resum de la totalitat de paràmetres determinats que hauran de contemplar almenys les dades que siguin necessàries pels càlculs posteriors.
 - Per a cadascuna de les unitats geotècniques en roca, es determinarà la seva classificació geomecànica, en funció de la caracterització de la roca matriu i de les seves discontinuïtats, que es relacionarà amb la resistència i deformació del massís.
 - Per a cadascuna de les unitats geotècniques formades per sòls, es determinaran les seves classificacions geotècniques usuals, i s'obtidran els paràmetres de resistència i deformació, a llarg i curt termini, entre d'altres.
 - Es tramificarà la traça de projecte segons les unitats geotècniques afectades i en funció de la variabilitat geomecànica del massís si s'escau.
 - Es determinarà l'agressivitat del medi enfront al formigó segons les especificacions de la EHE en vigor.
- Estudi hidrogeològic.
 - Mitjançant el reconeixement hídric de camp necessari, contemplarà la identificació d'aqüífers, l'evolució dels nivells freàtics, la determinació dels paràmetres hidràulics de les diferents unitats geotècniques, un inventari de fonts, brolladors i pous, l'agressivitat de l'aigua i s'establiran les dificultats d'execució de l'obra segons la interacció amb el medi hídric, tant des del punt de vista d'afectació hídrica com per conseqüències per a l'obra.
 - Si INFRAESTRUCTURES.CAT ho estimés oportú, aquest estudi hidrogeològic serà realitzat en base a les exigències del Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció d'estudis hidrogeològics.
- Càlculs i recomanacions.
 - Per a cada càlcul concret, s'hauran de justificar i indicar el mètode de càlcul, les hipòtesis aplicades, els coeficients de seguretat adoptats, les dades de partida i els resultats obtinguts.
 - Fonamentació d'estructures.

Es descriuran, per a cada estructura, la seva tipologia i característiques més rellevants, el terreny subjacent en base als reconeixements efectuats, i la proposta o propostes de fonamentació, especificant les seves dimensions, la unitat geotècnica i cota a la que es fonamentarà, la capacitat portant del terreny, l'assentament produït i l'assentament diferencial que l'estructura podrà admetre.



Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres

Pels murs es requerirà un anàlisi d'estabilitat global, utilitzant la secció amb la major alçada del mur.

- Anàlisi d'estabilitat de desmunts.

Es presentarà un inventari de desmunts projectats especificant, litologia i alçades.

Es descriuran els materials aflorants al desmunt en base als reconeixements efectuats, i els possibles processos d'inestabilitat que es puguin produir. Es donarà una proposta o propostes de geometria del desmunt amb les que es realitzaran els càlculs d'estabilitat pertinents per obtenir el factor de seguretat establert segons si el desmunt és permanent o temporal.

A més, si fossin necessàries, es determinaran les mesures addicionals d'estabilitat del desmunt (ancoratges, murs i drenos), i de protecció de la via (malles, bermes i cunetons). Si els desmunts aplicats al projecte atenen a altres criteris que els geotècnics difereixen dels recomanats en aquest apartat, s'indicarà.

- Anàlisi d'estabilitat i assentament de reblerts.

Es presentarà un inventari de reblerts projectats especificant alçades.

Es descriuran els materials del terrenys on es recolza el reblert en base als reconeixements efectuats, i els paràmetres de posada en obra dels materials que el formen. Es donarà una proposta o propostes de geometria del reblert amb les que es realitzaran els càlculs d'estabilitat global per obtenir un factor de seguretat enfront el lliscament. Per a l'avaluació dels assentaments, s'haurà de tenir en compte, a més del moviment causat per la deformació del terreny on es fonamenta el reblert, aquell que s'origina per la deformació diferida dels materials que formen el propi reblert.

- Excavabilitat dels materials.

En base als reconeixements efectuats es valorarà l'excavabilitat dels diferents materials presents al llarg de la traça, recomanant a més les tècniques necessàries per a l'excavació de cadascun d'ells, i determinant segons les especificacions de INFRAESTRUCTURES.CAT la forquilla de percentatges de roca no excavable per mitjans mecànics en funció de la potència dels mitjans d'excavació emprats pel contractista.

- Aprofitament de materials i sanejaments.

Es tramificaran els materials presents a la zona de l'avantprojecte segons la classificació que estableixi el PG-3 en vigor, i es definiran les seves aptituds per a la formació dels diferents reblerts i altres usos fixats en projecte.

A més, es tramificarà la traça de l'avantprojecte segons la presència i gruix de terres vegetals i/o materials amb la necessitat de sanejament.

- Classificació de les esplanades.

Es tramificarà la traça de l'avantprojecte especificant la classificació de l'esplanada obtinguda segons el PG-3 en vigor i justificant la classificació amb quadre sintètics amb la totalitat de valors necessaris i justificatius que donen lloc a la classificació i es donaran els gruixos dels diferents materials a aportar i compactar segons la categoria d'esplanada que determini el projecte, en funció de la Instrucció de Carreteres 6.1. Secciones de firme.

- Balanç de terres.

S'exposarà el material disponible a l'obra i el material necessari per formació de reblerts, esplanades i altres, d'acord amb les dades exposades a l'annex de moviment de terres. Aplicant els coeficients de pas i esponjament que hauran de ser convenientment justificats, es determinarà el caràcter excedentari o deficitari en terres de l'obra, donant pas a la concreció de les necessitats de préstecs i abocadors.



- Jaciments, préstecs i abocadors.

Es farà un inventari amb la localització de jaciments (granulars i pedreres) i plantes de subministrament de materials presents dins l'àmbit d'actuació de l'avantprojecte, especificant almenys, la situació, el contacte, distància a la traça, facilitat d'accés rodat, tipus de recurs explotat i subproductes obtinguts, volum de producció, resultats d'assaigs de laboratori disponibles i assaigs de laboratori de contrast realitzats.

A més i amb independència dels jaciments inventariats, es caracteritzaran geotècnicament els terrenys a habilitar com a nous préstecs que hauran de garantir el volum i la qualitat dels materials d'aportació necessaris per l'actuació projectada. La selecció de les parcel·les de nous préstecs estarà d'acord amb els criteris ambientals, de planejament, usos del sòl i de funcionalitat.

Es farà un inventari detallat dels possibles abocadors de materials especificant la seva situació, determinació de la distància a la traça, la facilitat d'accés rodat i la capacitat estimada.

- Conclusions.

- Es presentarà a mode de resum les especificacions i recomanacions sobre fonamentacions, desmunts i reblerts, i d'altres aspectes que es considerin oportuns, com el tractament de terrenys col·lapsables o expansius, mesures a prendre per disminuir els assentaments i/o accelerar-los, proposta de reconeixements addicionals per acotar potencials problemes identificats de difícil avaluació amb les dades disponibles, o d'altres aspectes.

- Apèndixs i documentació de suport.

- Planta geològica 1:50.000 amb situació de les prospeccions executades segons coordenades UTM (x,y,z – fus 31 – sistema oficial ETRS89) dins el mapa geològic de Catalunya 1:50.000, contingut en la Base de Dades Geològica de Catalunya (BDGC 50M)
- Planta geològica 1:25.000 de l'IGC en cas d'estar publicada, amb situació de prospeccions executades.
- Planta geològica-geotècnica a escala 1:1.000 amb la situació de tots els reconeixements de camp (previs i executats) i representació el traçat amb referències de distància a l'origen, ocupació de desmunts i reblerts, les estructures i túnels.
- Perfil geològic-geotècnic a escala H 1:1.000 i V 1:100, o segons especifiqui INFRAESTRUCTURES.CAT, d'acord amb els resultats obtinguts, amb representació de la rasant del traçat amb referències de distància a l'origen, les diferents tipologies d'obra (estructures, túnels, desmunts, reblerts.....), i la projecció sobre l'eix de tots els reconeixements de camp (previs i executats).

Al perfil es representarà al peu una "guitarra" que inclourà per trams, com a mínim, el gruix de terra vegetal, la unitat geotècnica a la cota de rasant, la classificació d'esplanada, per les estructures la tipologia de fonamentació, pels desmunts s'especificarà la geometria, l'excavabilitat dels materials, el seu aprofitament i possibles tractaments, i pels reblerts s'especificarà la geometria i la classificació del terreny de fonamentació.

- Perfils transversals a una escala adequada, de les zones on, per la complexitat geotècnica o de l'estructura projectada, es cregui convenient la seva representació.
- Registres dels reconeixements de camp executats (columnes estratigràfiques en sondeigs i cales, interpretacions de penetròmetres dinàmics i perfils sísmics, fitxes d'estacions geomecàniques,...), i dels assaig in-situ. Cadascun d'aquests registres s'acompanyaran del seu propi reportatge fotogràfic. Els registres de sondeigs i cales hauran de contenir el bolcament dels resultats dels assaigs, ja siguin in situ com de laboratori.



- Actes signades de tots els assaigs de laboratori realitzats.
- Fulls de càlcul i de resultats de les fonamentacions d'estructures, capacitat portant i assentaments de la base dels reblerts i esplanada, i de l'anàlisi d'estabilitat dels desmunts i reblerts.
- Plànols de situació i fitxes dels inventaris de jaciments i plantes de subministrament d'àrids, préstecs, abocadors.
- Mapes geològics, geotècnics, hidrogeològics, i de roques industrials, a diferents escales, i registres dels reconeixements de camp, assaigs in-situ, i assaigs de laboratori recollits com a informació prèvia.

En cas de que es projectin túnels, s'inclouran en aquest annex els estudis específics realitzats al respecte, que com a mínim inclouran els següents aspectes:

- Estudi geològic específic.
 - Es realitzarà un estudi geològic complementari que permeti establir un tall geològic previ del materials a travessar pel túnel, així com una investigació geològica de detall de les zones d'embrocament.
 - Aquest estudi, a més dels aspectes propis d'un estudi geològic, haurà de descriure l'evolució de la competència o qualitat de les característiques litològiques dels materials a travessar, diferenciant trams al llarg del túnel, a més haurà d'avaluar en base a la informació bibliogràfica existent, les possibles tensions residuals del massís rocós així com l'activitat tectònica recent.
 - Es proposarà les zones amb requeriment d'un estudi concret, mitjançant reconeixements geotècnics per precisar amb detall les característiques litològiques o estructurals del massís.
- Estudi hidrogeològic específic.
 - Mitjançant el reconeixement hídic de camp necessari, contemplarà la identificació d'aqüífers, l'evolució dels nivells freàtics, la determinació dels paràmetres hidràulics de les diferents unitats geotècniques, un inventari de fonts, brolladors i pous, i s'establiran les dificultats d'execució de l'obra segons la interacció amb el medi hídic.
 - Si INFRAESTRUCTURES.CAT ho estimés oportú, aquest estudi hidrogeològic serà realitzat en base a les exigències del *Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció d'estudis hidrogeològics (PLP-37)*.
- Estudi geotècnic específic.
 - Es realitzarà una campanya específica de reconeixements geotècnics per tal de complementar els aspectes amb definició insuficient contemplats als estudis geològic i hidrogeològic específics.
 - Es descriuran i caracteritzaran geotècnicament els materials a travessar pel túnel.
 - Es caracteritzarà geomecànicament els materials del massís rocós, per tal de classificar-los segons el mètodes actuals (RMR i/o Q), i establint una tramificació segons la homogeneïtat d'aquestes propietats.
 - S'analitzaran i es definiran les geometries estables dels desmunts creats als embrocaments i les mesures d'estabilització si s'escau.
- Apèndixs i documentació de suport específica.
 - Planta geològica-geotècnica a escala 1:1.000, amb un ample de banda mínim de 500 m, o segons especifiqui INFRAESTRUCTURES.CAT, amb la informació extreta dels reconeixements geològic i geotècnic específics, on es representarà el traçat del túnel amb referències de distància a l'origen, i el reconeixement geotècnic de camp.
 - Perfil geològic-geotècnic a escala H 1:1.000 i V 1:100, o segons especifiqui INFRAESTRUCTURES.CAT, amb la informació extreta dels reconeixements geològic i geotècnic



específics, on es representarà la rasant del túnel amb referències de distància a l'origen, i la projecció sobre l'eix del reconeixement geotècnic de camp.

Al perfil es representarà al peu una "guitarra" que inclourà per trams, com a mínim, la unitat geotècnica travessada, la seva classificació geomecànica, el tipus de sosteniment, les condicions d'excavació i els possibles tractaments del terreny.

- Registres dels reconeixements de camp executats (columnes estratigràfiques en sondeigs i cales on s'hi bolcaran els resultats d'assajos, interpretacions de penetròmetres dinàmics i perfils sísmics, fitxes d'estacions geomecàniques,...), i dels assaig in-situ. Cadascun d'aquests registres s'acompanyaran del seu propi reportatge fotogràfic.
- Actes signades de tots els assaigs de laboratori realitzats.

Altres consideracions a tenir en compte en la redacció de l'annex.

Els resultats de la totalitat de prospeccions mecàniques, assaigs in situ i de laboratori i estacions geomecàniques, s'hauran de presentar a més, en format digital segons el model normalitzat facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT i d'acord amb les directrius que s'oferiran amb la finalitat d'alimentar l'aplicatiu de gestió integral de dades geotècniques de INFRAESTRUCTURES.CAT.

Es donarà compliment a la llei d'obra pública 3/2007 del 4 de juliol, en tot allò disposat en relació amb els estudis geològics, al compliment, si s'escau, de la Instrucció tècnica redactada pel Consell Assessor de Túnel i altres Obres Singulares i en quant a totes les tasques derivades de la possibilitat de ser sotmesos a auditoria tècnica.

L'estudi geotècnic, haurà de ser realitzat per un tècnic competent i serà signat per l'autor o autors de l'avantprojecte, especificant l'empresa especialitzada que l'hagi confeccionat.

Els treballs encarregats a tercers, seran assumits per l'autor o autors de l'avantprojecte que hauran de signar al costat de l'autor de l'estudi geotècnic.

11.2.2.9. Annex núm. 9: Tipologia i definició geomètrica d'estructures i murs

En aquest annex s'inclouran tant les obres de fàbrica de nova planta, amb la justificació de la solució escollida, com les ampliacions de les obres de fàbrica i murs existents, si és el cas, les quals s'hauran de projectar basant-se en el seu estat actual i recollint sobre el terreny totes les dades necessàries per a l'ampliació.

En la zona de viaductes i un cop definit l'emplaçament s'aixecarà un taquimètric ampli de la zona, així com un perfil longitudinal per cada vora de la calçada i de l'eix de definició.

L'annex inclourà un estudi de tipologies, tant de les obres de fàbrica de nova planta com de les eventuais ampliacions d'existents, en funció de les dades obtingudes a l'annex de geologia i geotècnica, i del traçat projectat.

Per a cadascuna de les obres de fàbrica es confeccionarà un quadre - resum que constarà de:

- Nomenclatura, localització (PK) i tipologia proposada per l'estructura.
- Característiques del terreny de recolzament de l'estructura.
- Normativa aplicable.

Per a cadascuna de les obres de fàbrica, referent a la definició geomètrica dels elements que es projecten, es concretarà per separat:

- Si és el cas, coordenades dels punts bàsics de l'obra existent immediats a l'ampliació que es projecta.



- En el cas de creuament de vies, l'estat de rasants i peralts.
- Secció transversal dels cursos naturals d'aigua, si s'escau.
- Càlcul de coordenades dels punts definitoris de l'obra nova.
- Comprovació de gàlibs.
- Coordenades de les vores de les aletes, els estreps, els pilars, els recolzaments de les lloses, els fonaments de les obres de fàbrica, els recolzaments de neoprè, etc.

11.2.2.10. Annex núm. 10: Estudi de l'organització i del desenvolupament 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, havent-se de preveure unes alternatives per a la circulació de vehicles en casos de necessitat.

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). També s'haurà de valorar el seu cost, que s'incorporarà al pressupost de l'obra en forma de partida alçada d'abonament íntegre.

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, segregat la circulació pertanyent a l'obra de la reservada als usuaris.

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.

11.2.2.11. Annex núm.11: Titularitats i catàlegs

L'objectiu d'aquest annex és establir una proposta d'assumpció de la titularitat, per part de les diverses administracions que puguin esdevenir implicades, de cadascun dels vials que configuren cadascuna de les alternatives desenvolupades a l'estudi informatiu. Aquesta proposta també inclourà els eventuals canvis de titularitats de carreteres i vials existents que no siguin directament afectats per l'actuació objecte de l'estudi informatiu (per exemple, una travessera de població en la que es projecti una variant).

Aquest annex constarà d'una memòria en la que es detallaran els criteris emprats per a l'elaboració de la proposta de titularitats, i dels plànols següents

- Plànol de vialitat existent (amb indicació de titularitats de les vies existents).
- Plànol de vialitat posterior a la posada en servei de l'actuació (amb indicació de la proposta de les titularitats resultants).

11.2.2.12. Annex núm. 12: Serveis afectats

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 afectacions, deixant el servei en les mateixes condicions tècniques i d'explotació que tenia prèviament a la implantació de la carretera..

11.2.2.17.1.- Procediment

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 solucionar l'afecció.

Serveis existents

La sol·licitud de serveis existents la realitzarà el Projectista, a excepció de les peticions a institucions o organismes oficials (Ajuntaments, Consells Comarcals, ACA, Servei Català de Trànsit, ADIF, Ministeris, etc.) que les farà INFRAESTRUCTURES.CAT.

Segons els procediments indicats per INFRAESTRUCTURES.CAT a la reunió d'inici, el Projectista prepararà i lliurarà a INFRAESTRUCTURES.CAT la documentació necessària per a que aquesta inici expedient de petició de serveis existents a organismes oficials. En concret, plànols en paper i CD en pdf i cad de l'actuació, amb:

- Plànol de situació i emplaçament
- Plantes generals, amb una franja marcada d'àmbit d'actuació d'uns 100m d'amplada a costat i costat de l'eix del traçat, sense incloure el traçat.
- Els plànols han de portar el caixetí i indicacions dels límits i noms dels termes municipals.

INFRAESTRUCTURES.CAT, a l'inici del projecte, facilitarà al Projectista la "Taula de Serveis Existents" 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 INFRAESTRUCTURES.CAT. 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 INFRAESTRUCTURES.CAT.

Aquesta taula formarà part de l'annex de Serveis Afectats del Projecte, com a resum de les gestions realitzades.

INFRAESTRUCTURES.CAT enviarà al Projectista les cartes enviades als organismes, i lliurarà les seves respostes tan aviat com les rebí. Si es produeix demora en la resposta, el Projectista reclamarà contactant directament amb l'organisme.

De les cartes o e-mails de peticions realitzades pel Projectista, s'emetrà, cas de carta, còpia escanejada via e-mail a l'adreça electrònica que indiqui INFRAESTRUCTURES.CAT, i cas d'e-mail, amb còpia a la mateixa adreça i a la del tècnic responsable del seguiment.

A finalitzar la Fase 1 de la redacció del Projecte, es lliurarà a INFRAESTRUCTURES.CAT 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.

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, gasoductes, oleoductes, etc.), encara que també un servei de distribució podria ser considerat crític .

Quan el Projectista detecti un servei crític, ho comunicarà a INFRAESTRUCTURES.CAT per tal de coordinar les reunions conjuntes escaients. INFRAESTRUCTURES.CAT 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 en que la reposició ho requereixi, un aixecament topogràfic local a l'entorn del punt d'intercepció, determinant 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.

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. Un vegada validades per INFRAESTRUCTURES.CAT, 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 INFRAESTRUCTURES.CAT.

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.

11.2.2.17.2.- Contingut de l'annex

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

ÍNDEX DE L'ANNEX

MEMÒRIA

La memòria contindrà els següents punts

- Objecte de l'annex i generalitats.
- Serveis existents: constaran en aquest punt els treballs realitzats per a obtenir la informació dels serveis existents a la zona del projecte, fent una descripció dels mateixos de manera general i agrupats per tipologia de servei; línies elèctriques, línies i canalitzacions telefòniques, conduccions d'aigua, etc. S'inclourà al final d'aquest punt la Taula de Serveis Existents completada.
- Serveis afectats: agrupats per companyies, i ordenats per PK creixents, per cada afecció es descriurà:
 - Servei afectat número xxx (plànol on figura el servei i la seva reposició).
 - Descripció del servei, indicant la seva ubicació i les dades tècniques que el caracteritzen: diàmetre, material, pressió de servei, secció conductors, tensió, número de circuits, número de conductes, fondària, etc., etc..
 - Afecció: descripció detallada del motiu de l'afecció. S'indicarà si es considera un servei crític.
 - Solució adoptada: descripció tècnica detallada de la solució, indicant materials, diàmetres, secció de conductors, etc., així com les característiques de l'obra civil a realitzar, indicant quins treballs executa la companyia i quins el contractista. S'indicarà si es tracta d'una solució provisional o definitiva.
 - Pla de treballs: s'indicaran quins treballs de l'obra queden impeditos per la presència del servei i que, per tant, no poden ser iniciats fins que el servei existent estigui sense servei.



Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres

PRESSUPOST DE SERVEIS AFECTATS

Figurarà en aquest punt el Pressupost dels Serveis afectats, en format de taula, afecció per afecció agrupats per companyies i ordenats per PK creixents. Per cada afecció s'indicarà el pressupost dels treballs a realitzar per la companyia i el pressupost dels treballs a realitzar pel contractista, obtenint el total per afecció, el total companyia i el total general.

TAULA RESUM SERVEIS AFECTATS

S'inclourà en aquest punt la Taula Resum de Serveis Afectats el format de la qual serà facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT.

NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

El Projectista manifestarà en aquest apartat la legislació i normativa d'obligat compliment que és d'aplicació i que ha tingut en compte en la definició dels treballs contemplats en el present annex. També relacionarà la normativa pròpia de cada companyia.

Apèndix 1 – Reportatge fotogràfic

S'inclourà un reportatge fotogràfic on es destacaran imatges de cada servei afectat.

Apèndix 2 – Sol·licituds, respostes i Estudis de companyies

S'inclourà la correspondència enviada i rebuda de les companyies i entitats: cartes, e-mails, plànols de serveis existents, sol·licitud d'estudi tècnic econòmic i els estudis amb el pressupost de companyia..

S'organitzarà per Documentació de Serveis Existents (sol·licitud, respostes i plànols) i Documentació de Reposicions (sol·licitud estudi, resposta i estudi de companyia).

Apèndix 3 – Càlculs

S'inclouran en aquest apartat els càlculs necessaris per a justificar el dimensionat d'aquells treballs que ha de dur a terme el contractista adjudicatari de les obres.

Apèndix 4 – Estudi de gàlibs

Es recollirà en forma de taula resum, segons model facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT, l'anàlisi dels gàlibs segons la normativa vigent i en funció del tensat real, d'aquelles línies aèries que creuin el traçat de la carretera projectada.

Apèndix 5 – Informes Serveis Crítics

S'inclouran en aquest apartat els informes de Serveis Crítics enviats a companyies amb motiu de sol·licitar informe d'afecció i les seves respostes.

11.2.2.17.3.- Pressupost dels serveis afectats

Per cada servei afectat, s'inclourà dins el "Document Núm. 4 Pressupostos" del Projecte Constructiu, el següent:

- Amidaments: referent als treballs a realitzar pel contractista degut a la reposició del servei afectat, s'adjuntaran els amidaments detallats corresponents en funció dels Quadres de Preus de la separata.
- Quadres de preus: el quadre de preus núm. 1 haurà de incloure els preus unitaris d'execució material corresponents a totes i cadascuna de les unitats d'obra incloses la reposició i el quadre de preus núm. 2 reflectirà la seva descomposició reglamentària corresponent.
- Pressupost parcial: corresponent al pressupost d'execució material de la reposició tant de l'obra civil com mecànica de cada servei afectat.



Els treballs executats per la companyia s'abonaran amb una partida alçada a justificar amb els següent redactat:

"PA a justificar contra factura de la companyia per a la reposició de l'afecció núm. xxx, segons estudi de referència xxxx inclòs a l'annex de serveis afectats"

El valor PEM d'aquesta PA serà l'import de l'estudi de la companyia exclòs l'IVA.

11.2.2.17.5.- Pla de treballs

S'inclourà en l'annex corresponent al Pla de Treballs, les activitats de desviament de serveis afectats, definint una activitat per a cada afecció. Quedaran reflectits els condicionant temporals que els serveis imposen i sobre quines activitats els imposen.

Les durades d'aquestes activitats tindran en compte: tramitacions administratives, requeriments de materials, execució material, descàrrecs i posada en servei de cada afecció.

En general, si no és disposa de cap indicació en sentit contrari per part de la companyia o per part de INFRAESTRUCTURES.CAT, la durada mínima que s'assignarà a una activitat de desviament de servei afectat serà de 2 mesos.

11.2.2.13. Annex núm. 13: Expropiacions

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

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

1. 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 dels béns afectats i especialment dels que es considerin singularment importants, a més de les "superfícies a expropiar" i de les "superfícies a ocupar".

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.



En virtut a la llei d'obra pública 3/2007 del 4 de juliol, s'exposaran les especificacions de les mesures que cal prendre per a fer plenament compatible el funcionament de l'obra projectada amb els drets de propietat i altres drets existents en el sòl i subsòl.

Caldrà tenir en compte també les ubicacions seleccionades com a préstec i abocador dins la memòria d'expropiacions, indicant si s'expropia o s'ocupa temporalment en cada cas

2. Plànols

Els plànols d'Expropiacions, a incloure únicament a l'annex, es grafiaran d'acord al Manual d'estructuració informàtica. 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 dels vials de les de serveis, les servituds permanents de pas aèria de la soterrada i les ocupacions temporals de l'obra principal de la de serveis. Els plànols a incloure seran:

- Una col·lecció de plantes d'Expropiacions a escala 1:1000.
- En cada plànol, apareixerà la simbologia utilitzada i es grafiaran els Serveis Afectats a títol informatiu. Es grafiaran com ocupació temporal els camins d'accés necessaris per executar les reposicions dels serveis.

3. 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·laries 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.

Les expropiacions de serveis afectats quedaran perfectament assenyalades: EXEMPLES... per una cambra de telèfon indicar 3X4; per una riostra 1X6, etc.

Per a la relació de béns i drets afectats es farà servir el model facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT.

Si l'obra és deficitària en terres i es preveuen zones de préstecs, aquestes zones es contemplaran com a ocupacions temporals o expropiacions, depenent de la naturalesa i ús posterior.

11.2.2.14. Annex núm. 14: Pressupost per al coneixement de l'Administració

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



- El "Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra (inclou..... Euros de mesures correctores d'Impacte Ambiental i..... Euros de la reposició dels Serveis Afectats)" (IVA inclòs).
- Una estimació del "Pressupost del Control de Qualitat" (IVA inclòs), mitjançant un percentatge del total (dada facilitada per INFRAESTRUCTURES.CAT).
- La valoració de les "Expropiacions".
- La valoració de les "Mesures correctores d'Impacte Ambiental" (IVA inclòs), si s'escau.

11.2.2.15. Annex núm. 15: Integració Ambiental i Mesures Correctores d'Impacte Ambiental

El Projectista haurà de realitzar el corresponent annex de Mesures Correctores d'Impacte Ambiental, amb l'objectiu d'especificar les mesures que s'han de prendre en relació amb la sostenibilitat i l'eficiència ambiental de l'obra i la minimització de l'impacte sobre el medi.

Per redactar el present annex es tindrà en compte els Protocols de Criteris Mediambientals de l'obra civil de INFRAESTRUCTURES.CAT, document que està al web de INFRAESTRUCTURES.CAT.

L'annex contindrà com a mínim els següents apartats:

Compliment de prescripcions ambientals

Descripció de les Prescripcions ambientals: En aquest annex caldrà descriure TOTES les mesures correctores que s'han recollit a l'Annex 2 tant pels projectes recollits en la taula 1, com en la taula 2 Totes aquestes mesures correctores hauran d'estar detallades a nivell de projecte constructiu. Aquelles mesures que estiguin detallades en altres annexos del projecte no caldrà repetir-les.

Modificacions de Projecte respecte Estudi Informatiu

Explicació d'aquells canvis que s'hagin recollit en el projecte constructiu respecte l'estudi d'impacte ambiental que tinguin una incidència ambiental, s'haurà de descriure l'actuació, la implicació ambiental, i les possibles mesures correctores que se'n derivin.

Zonificació ambiental del territori

El present Annex d'Integració Ambiental del corresponent Projecte Constructiu, haurà de presentar un conjunt de plànols de zonificació ambiental, d'acord als criteris i tipologies de zones que es defineixen a continuació:

Zones Excloses: Corresponen a les zones de major qualitat i fragilitat ambiental. En aquestes zones no es permetrà la localització de construccions permanents ni temporals, excepte aquells elements o instal·lacions amb caràcter puntual i que resultin imprescindibles i d'inexcusable realització per a l'execució de l'obra.

Aquestes zones s'inclouran dintre les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística.

Zones Restringides: Són les àrees amb cert valor ambiental de conservació. En aquestes àrees només s'admet la localització d'instal·lacions de servei de les obres, amb caràcter temporal, exclusivament durant la seva execució.

Aquestes zones s'inclouran dintre les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística.

Zones Admissibles: Corresponen a les àrees o zones del territori afectat per l'obra que presenta uns valors ambientals menors i conseqüentment amb menors mèrits de conservació (zones antropitzades, abocadors, pedreres abandonades,...). En aquestes zones es localitzaran preferentment aquelles instal·lacions i elements que per les seves especials característiques tinguin un caràcter permanent (per exemple, abocadors).

Aquestes zones s'inclouran dintre les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística.



Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres

Com a criteris d'orientació general s'utilitzaran els definits en els Protocols de Criteris Mediambientals de l'obra civil de INFRAESTRUCTURES.CAT, document que està al web de INFRAESTRUCTURES.CAT.

Estudi Acústic .

En el cas que la DIA, EIA, Memòria ambiental s'hagi previst incloure mesures correctores per pal·liar l'impacte acústic, o bé que INFRAESTRUCTURES.CAT, així ho determini, caldrà que es redacti un Estudi Acústic del conjunt del projecte.. En el cas que hi hagi algun canvi en el traçat que pugui modificar l'impacte acústic d'algun receptor es farà igualment un estudi acústic detallat.

En aquells casos en els que es contempli la necessitat d'elaborar un estudi acústic sobre l'explotació de l'obra civil projectada (Estudi d'impacte, Declaració d'impacte ambiental...), aquest haurà de desenvolupar, com a mínim, els següents apartats: Es determinaran els nivells d'immissió mitjançant la metodologia establerta en el Decret 176/2009, de 10 de novembre, per al qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

1- Relació dels paràmetres de control del soroll i els límits que per ells determinen tant la Declaració d'impacte Ambiental, la normativa estatal i autonòmica al respecte, com les ordenances municipals si n'hi haguessin.

2- S'adoptarà aquella que sigui més restrictiva.

3- Anàlisi del traçat i identificació de punts crítics que es poguessin veure afectats per un increment dels valors d'immissió acústica com a conseqüència de la infraestructura projectada. S'identificarà la ubicació i característiques d'aquests punts crítics així com la seva tipologia en quant a nivells màxims admissibles (cases, zones industrials o comercials, àrees sanitàries, col·legis...).

4- Estudi de predicció de nivells acústics en fase d'explotació, en el que es detallarà la metodologia adoptada i els valors dels càlculs acústics resultants en els punts crítics prèviament identificats. Aquests resultats hauran de referir-se als paràmetres definits per la DIA o la normativa corresponent (Lmax, Leq, Lden, Lnight...), considerant els mateixos períodes horaris i utilitzant les mateixes unitats (dB(A)).

Es tindran en compte per l'estudi de predicció les següents dades:

- IMD de la via segregada en trànsit de vehicles lleugers i pesats i en els trams horaris considerats per la normativa
- Velocitat prevista per vehicles lleugers i per vehicles pesats
- Pendent de la calçada
- Tipus de ferm
- Distància dels punts d'estudi a la calçada
- Cotes de la carretera i del punt receptor
- Altura de les edificacions

Si de l'estudi de predicció de nivells acústics es comprovés que existeixen punts dels identificats com a



Plec de prescripcions per a la redacció d'avantprojectes de construcció i explotació - Carreteres

crítics en els que es superen els valors límit, s'hauran de definir les mesures minimitzadores a executar. A aquest respecte es detallarà:

1- Metodologia de càlcul de les mesures correctores, indicant l'atenuació dels valors obtinguts en l'estudi de predicció que s'aconsegueix amb les solucions proposades, i comprovant que els valors d'immissió es troben per sota dels valors límit.

2- Definició de les dimensions i tipologia dels dispositius anti-soroll, entenent-se com a dimensions l'altura i longitud dels mateixos, i com a tipologia la utilització de cavallots de terra o la utilització de pantalles anti-soroll prefabricades. per aquest cas es justificarà l'adopció de panells reflectants transparents o fonoabsorbents opacs en funció de les possibles reflexions de soroll al marge contrari i dels condicionants de visibilitat (carrils d'acceleració o desacceleració, viaductes, etc.).

3- Definició dels elements estructurals a definir en el cas de l'adopció de pantalles prefabricades. Per això es relacionaran, per cada rang d'altura i amplada de van d'apantallament, les següents característiques:

- Dimensió i material dels suports dels panells anti-soroll
- Dimensió i materials a utilitzar en les fonamentacions (sabates, pous o pilons) de cada suport i el seu corresponent armat
- Dimensió i material a utilitzar en els perns d'ancoratge entre suport i fonamentació

4- Definició de solucions constructives per casos singulars, tals com portes de sortida pel cas de grans longituds d'apantallament, ancoratges específics sobre estructures (passos inferiors, taulells de viaductes, capçaleres de murs, etc...). així mateix, es tindran en compte les solucions a adoptar de manera que no s'interfereixi amb la senyalització viària (senyalització vertical, pòrtics i banderoles, posts SOS, etc...).

Estudi de camins

El projectista haurà de realitzar un estudi de camins auxiliars necessaris per l'execució de les obres. Aquests camins requeriran la següent documentació mínima i hauran de contemplar l'expropiació temporal per la seva execució.

Memòria explicativa de les necessitats d'execució, justificació de les amplades i de la seva posterior restauració.

Plànols en planta i secció, d'obertura de nous camins i/o eixamplament de camins existents.

Plànols en planta i secció de la restauració morfològica, edàfica i restauració ambiental.

Préstecs i abocadors d'obra

En el cas que el projecte determini la necessitat de préstecs i/o abocadors, caldrà que el projectista presenti el balanç de terres finals i que especifiqui les necessitats de préstecs i abocadors d'acord a la tramificació del projecte, caldrà que presenti una proposta de zones de préstec i abocadors coherent amb la tramificació de les obres, als plànols de zonificació ambiental del territori i als possibles condicionants de l'EIA i/o DIA.

Es requerirà d'una descripció de la superfície de les parcel·les afectades, i dels volums de terres



S'adjuntaran, com a mínim, els plànols de la zona en planta a escala de detall (p.ex. 1:2000), amb els perfils dibuixats i els perfils transversals i longitudinals inicials i finals de restauració, amb cotes (1:2000).

Prevenció d'incendis forestals

Cal tenir en compte, especialment, totes les mesures correctores de prevenció d'incendis segons el decret 130/1998 de 12 de maig.

Arqueologia

En cas d'haver-hi un estudi complementari d'afecció al patrimoni cultural, aquest s'adjuntarà com a apèndix. En el cas que es determini la necessitat d'una intervenció arqueològica en fase d'execució de les obres, s'especificarà el procediment a seguir i les zones afectades. Les mesures correctores que se'n desprenguin hauran d'estar pressupostades en el Document pressupost del projecte.

Caldrà tenir en compte el "Protocol d'actuació en cas de detecció d'artefactes explosius en relació amb la Seguretat i Salut Laboral en obres de construcció" (PRO-08).

Contaminació Llumínosa

En el cas que sigui d'aplicació la llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, s'haurà d'especificar si la infraestructura es troba en zona E1, E2, E3 o E4 i les mesures correctores que s'han pres.

Mesures Correctores d'Impacte Ambiental

Caldrà que s'especifiqui el pressupost de les hidrosembres i les plantacions. En el Document de plànols a d'haver-hi els plànols de les mesures correctores que s'han detallat en aquest annex. (excepte les hidrosembres i les plantacions si el seu valor supera els 60.000 €) i degudament especificades en el pressupost. En aquest segons supòsit la definició de les mesures correctores s'hauran de definir seguin els annexos del PLP-28v04 Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes complementaris de mesures correctores d'impacte ambiental

En el Plec de prescripcions tècniques particulars s'ha de tenir en compte totes aquelles prescripcions específiques per dur a terme les mesures correctores.

En el Document de pressupost d'obra ha d'haver-hi aquelles mesures correctores amb dret a cobrament per part del contractista, que seran aquelles incorporades en aquest annex. En general les mesures correctores que siguin preventives, o que siguin d'aplicació exclusivament en la fase d'obra no es pressupostaran però cal que quedi clar que seran responsabilitat del contractista. En el Plec de prescripcions tècniques particulars s'ha de tenir en compte totes aquelles prescripcions per dur a terme les mesures correctores.

Del conjunt de mesures correctores se'n diferenciaran tres grups:

- a) Mesures correctores incorporades al Projecte amb dret a cobrament per part del Contractista. Aquestes mesures s'hauran de projectar com qualsevol altre part del Projecte (descripció, plànols detallats, amidaments, pressupost i plec de condicions).
- b) Mesures correctores incorporades al Projecte que seran responsabilitat del Contractista però sense dret a cobrament. S'adjuntarà la mateixa informació que a l'apartat a) menys el pressupost.
- c) Altres mesures correctores, que seran recollides en altres projectes. S'adjuntarà una descripció de cadascuna d'aquestes mesures.



11.2.2.16. Annex núm. 16: Pla de Conservació i Explotació valorat

Consisteix en fer l'anàlisi de les necessitats de conservació i explotació de les noves carreteres considerades a l'Avantprojecte, per tal d'estimar quines són les necessitats segons el tipus, característiques, situació i equipaments de la carretera.

Aquest annex es desenvoluparà d'acord amb la metodologia per a l'avaluació simplificada de la conservació de carreteres, que INFRAESTRUCTURES.CAT facilitarà al Projectista, i haurà d'estar amb allò descrit a Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, i modificacions posteriors; és a dir, haurà de preveure l'explotació de la carretera en règim de concessió.

11.2.2.17. Annex núm. 17: Túnel

Dins d'aquest annex s'inclouran tant els túnels de nova construcció, ja siguin perforats o artificials, amb la justificació de la solució escollida, així com les modificacions dels túnels ja existents, si és el cas, els quals s'hauran de projectar basant-se en el seu estat actual. S'estudiarà la problemàtica dels túnels a nivell de tipologia, en funció de les dades obtingudes en l'Annex de Geologia i Geotècnia, i del traçat projectat

1. Per a cada túnel es confeccionarà un quadre-resum que constarà de:

- Nomenclatura, localització (PK) i tipologia proposada.
- Definició i característiques de geometria (s'inclouran els croquis i quadres necessaris).
- Característiques del terreny i dels materials emprats incloent un resum i justificació de les dades geotècniques utilitzades als dimensionaments.
- Procés constructiu explicitant i justificant les fases d'excavació i la longitud d'avançada, així com les característiques constructives particulars de cadascuna de les seccions tipus i dels embrocaments. S'adjuntaran els plànols necessaris per a la seva definició.
- Anàlisi de la necessitat d'instal·lacions auxiliars (ventilació, comunicacions, detecció d'incendis, enllumenat, bombejament, etc.) del túnel.
- Normativa aplicable.
- Dimensionament del túnel, amb l'explicitació, l'anàlisi i la interpretació dels resultats obtinguts, palesant la seva validació a efectes del compliment de la normativa i/o especificacions corresponents.

2. Per a cada túnel, i pel que fa referència a la definició geomètrica dels elements que es projecten, es concretarà per separat:

- Càlcul de coordenades dels punts definitoris de l'obra nova.
- Si és el cas, coordenades dels punts bàsics del túnel existent objecte de l'ampliació o modificació.
- Les coordenades que siguin necessàries per a servir de referència a la secció tipus corresponent a cada tram del túnel.
- Definició geomètrica de cadascuna de les seccions tipus del túnel, comprovant que compleixen els gàlils establerts.

A nivell de càlcul, i per a cada túnel present a l'avantprojecte, aquest annex haurà d'incloure els següents continguts:



- Introducció, que haurà d'explicitar l'objecte del document, la documentació de referència utilitzada, les consideracions respecte del dimensionament de la tipologia estructural escollida, i les consideracions respecte l'estimació dels moviments induïts pel túnel.
- Metodologia d'anàlisi numèric, que haurà de constar dels següents apartats:
 - Redistribució tensional i moviments induïts per l'excavació
 - Pèrdua de secció i pèrdua de sòl
 - Càrrega induïda sobre el revestiment
 - Tractament numèric del problema (justificació teòrica i metodologia de càlcul)
 - Escenaris de pèrdua de secció (per al càlcul de l'empenta i per a l'estimació de la subsidència)
- Descripció del model numèric, que haurà de constar dels següents apartats:
 - Seccions modelitzades numèricament
 - Geometria de la malla
 - Modelització del terreny
 - Modelització del revestiment
 - Fases de càlcul
 - Altres consideracions
- Seccions estudiades; per a cada secció que es consideri, s'haurà de contemplar el següent:
 - Malla de càlcul
 - Estat tensional inicial
 - Gràfics de FLAC per a l'escenari de relaxació al 70%
 - Resultats per als escenaris de relaxació considerats
 - Configuració de càrrega per a cada escenari
 - Conclusions
- Conclusions i recomanacions, respecte l'empenta del terreny sobre el revestiment, respecte la influència de la qualitat dels materials sobre el revestiment, i la influència del reblert de gip sobre el conjunt.

11.2.2.18. Annex núm. 18: Anàlisi de la seguretat viària

L'objectiu de l'anàlisi de la seguretat viària als avantprojectes és garantir l'estudi de les repercussions dels diferents aspectes del projecte d'una carretera (disseny, traçat geomètric) sobre la seguretat de la circulació.

Es pretén, per tant, avaluar els principals elements físics d'una carretera que puguin influir en la seguretat dels seus usuaris, amb l'abast propi dels avantprojectes.

L'anàlisi de la seguretat viària ha de ser dut a terme per un equip, preferiblement independent de l'equip de redacció de l'estudi, amb àmplia experiència i conceptes bàsics generalistes sobre disseny, trànsit i seguretat.

ASPECTES MÉS RELLEVANTS A AVALUAR :

Els aspectes més rellevants a avaluar es poden englobar en els següents apartats:

- Planejament: Classe de carretera a projectar, itinerari, la seva integració a la xarxa, ubicació i funcionalitat dels nusos, seguretat, etc.
- Disseny geomètric: Traçat en planta i alçat harmoniós d'acord amb la velocitat de projecte assignada, anàlisi de visibilitat, disseny de nusos, marges, etc.

Planejament

- Funcionalitat:
 - Jerarquia i tipus de via, nusos, limitació d'accessos, limitació d'usuaris i altres elements constitutius del projecte d'una carretera.



- Interferències de la carretera projectada amb altres existents incloses en el seu radi d'acció.
- Nivells de servei i de seguretat:
 - Durant períodes punta: probabilitat de cues, necessitat de semàfors, de senyals "stop" o "cedeixi el pas", etc.
 - Previsió dels índexs de perillositat.

Disseny geomètric

- Traçat:
 - Traçat de rectes. En carreteres de calçada única, conveniència d'allargar les rectes per facilitar els avançaments, o d'escurçar-les si existeix perill d'adormiment o de primera corba.
 - Traçat de corbes i acords. Afinitat de radis, peralt adequat, distància entre corbes no excessiva, visibilitat en diferents condicions i la seva relació amb la velocitat.
 - Oportunitats d'avançament. Suficients i adequades per al nivell de servei pretès; conveniència d'instal·lar, en l'esquerra o en la dreta, carrils addicionals en certs trams amb correcte principi i final.
 - Pendants i rampes. Perill d'atrapament per vehicles pesats, instal·lació de llits de frenat, problemes de desguàs.
 - Secció transversal. Perfil suavitzat de cunetes, eliminació d'obstacles, inclinació de talussos de marges.
 - Ferms i paviments. adequats a la climatologia.
 - Drenatge. Acumulacions d'aigua a la calçada.
 - Anàlisi de visibilitat. Visibilitat disponible, aclariments en marges i mitjana, anàlisi de visibilitat per damunt de la barrera.
 - Coordinació planta-alçat. Pèrdues de traçat, corbes ocultes per la disposició de les alineacions.
 - Homogeneïtat de característiques en cada itinerari. Coordinació entre trams adjacents: planta, alçat i secció.
- Nusos:
 - Intersecció o enllaç més adequat. Distància entre dos consecutius, longitud dels carrils de canvi de velocitat, distàncies entre entrades i sortides consecutives, canalitzacions de gir, carrils d'espera, visibilitat en les diferents condicions, condicionament de les divergències, etc.
- Llocs conflictius:
 - Connexions entre trams de diferent rang o velocitat de projecte. Adequació de les transicions, de la senyalització (vertical i horitzontal), lluminosa si es precisa. Senyalització suficient del pas de sentit doble de circulació a únic i viceversa.
 - Primera corba. Velocitat d'aproximació, senyalització, i abalisament segons el grau de la corba.
 - Trenats. Longitud i visibilitat suficients; senyalització, abalisament i defenses adequats.
 - Entrades i sortides. Conveniència de limitar els accessos (visibilitat, paviment).
 - Disminució de la capacitat. Ampliació física, millora de l'adaptació (regulació d'accessos, possibilitat de carrils reversibles, etc.).
 - Túnels. Visibilitat, apartadors i sortides d'emergència, etc.

11.2.2.19. Annex núm. 19: Reportatge fotogràfic



Inclourà les imatges fotogràfiques numerades acompanyades d'un plànol de localització de les mateixes amb indicació de la orientació.

11.2.3. Altres Annexos

El Projectista podrà incloure en la Memòria altres annexos que consideri necessaris per a una justificació més completa de l'Avantprojecte.

11.3. DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

Tots els plànols de l'Avantprojecte es confeccionaran d'acord amb el Manual d'Estructuració Informàtica i pdf dels projectes redactats per INFRAESTRUCTURES.CAT (MAN-05).

S'inclouran tots els plànols necessaris per a la completa definició de les obres a nivell d'Avantprojecte (tal i com es descriu en aquest apartat).

11.3.1. Plànols de situació general, de conjunt i de planta

S'inclouran les col·leccions de plànols següents:

- Plànol-índex i de situació general.
- Plànol de conjunt, a escala 1:5.000, sobre fotografies aèries (facilitades per INFRAESTRUCTURES.CAT).
- Plànol de conjunt, a escala 1:5.000, sobre la cartografia lliurada per INFRAESTRUCTURES.CAT.
- Plànols de planta, a escala 1:1.000, sobre la cartografia lliurada per INFRAESTRUCTURES.CAT
- Plànols de planta, a escala adequada, sobre els Plans Urbanístics afectats.

Les obres projectades es dibuixaran de forma que es puguin diferenciar amb claredat les obres projectades de les existents en l'actualitat.

Es retolaran les referències de totes les obres de fàbrica, de les obres de drenatge transversal, dels serveis afectats i les bases de replanteig.

Les plantes de detall es dibuixaran a una l'escala que permeti una correcta concreció (1:500, 1:200, etc.), en els trams d'acceleració, desacceleració, intersecció o enllaç, indicant la geometria dels eixos en planta i els peraltes.

11.3.2. Perfils longitudinals

Per als perfils longitudinals, s'utilitzarà l'escala 1:1.000 en horitzontal i l'escala 1:100 en vertical.

Per a cada calçada es referenciarà a peu de plànol, amb distribució tipus guitarra i cada vint metres: el punt quilomètric (PK) de projecte, la cota del terreny, la cota de la rasant, el radi de curvatura, els peraltes i l'ample de la calçada.

Es dibuixaran els perfils longitudinals de tots els eixos projectats (principals, ramals i variants), precisant la continuïtat en els perfils longitudinals dels eixos amb el que enllacen en els seus dos extrems.



A cada plànol s'inclourà un esquema amb la disposició i denominació dels eixos, remarcant aquell del qual es representa el perfil longitudinal. Caldrà també posar l'esquema de la secció tipus, així com referenciar els túnels, obres de fàbrica i obres de drenatge.

11.3.3. Perfils transversals

Els perfils transversals definiran detalladament l'obra a executar en cadascun, incloent tot el que sigui necessari, per a la millor comprensió de l'obra projectada.

Es dibuixaran a escala 1:200 cada vint metres. A aquesta col·lecció de perfils s'afegiran els corresponents als estreps de les obres de fàbrica.

S'hi detallaran com a mínim els punts següents:

- Aresta superior i peu de desmunt.
- Aresta superior i peu de terraplens.
- Trencalls i banquetes en els talussos de desmunt o de terraplè.
- Vores extremes i vèrtex de cunetes.
- Encaixos per a fermes.
- Escalonament per a l'assentament de terraplens.
- Eix o eixos de definició.
- Murs de contenció.

En els perfils es retolaran les identifications, amb els corresponents PK, les cotes dels eixos i dels peraltes, així com les dades de superfícies d'excavació, de terraplè i capes granulars del ferm.

Es dibuixaran perfils transversals correguts en les zones de contacte de ramals i vies d'acceleració i desacceleració amb calçades definides per a eixos diferents; havent de figurar les identifications i cotes dels dos eixos.

11.3.4. Seccions tipus

Per a cada cas diferent es dibuixaran, a escales diverses, seccions tipus: nombre de carrils, amplades de la mitjana si és el cas, desmunt, terraplè, mitja costa, corba a la dreta, corba a l'esquerra, ampliació de voral, calçada amb carril d'acceleració o de desacceleració, sota cada obra de fàbrica (incloent gàlibs), ramals, sobre estructures, en carreteres, vies de servei, etc.

Es representaran clarament, a cada secció tipus, amb indicació del valor i del sentit de les seves pendents els límits de coronació de terraplè, o d'assentament en desmunt; les capes granulars, les capes bituminoses, les capes tractades o de formigó del ferm; els reblerts i els recobriments de terra vegetal.

Tots els elements s'acotaran horitzontalment (referint-los als eixos definits en l'annex de Traçat, que igualment s'hauran de representar).

També s'acotaran els gruixos si són uniformes, i els seus valors mínims si són variables amb indicació expressa de què ho són.

El Projectista resumirà, en una taula, la secció tipus i la llei de desmunts i terraplens que correspon a cada punt del traçat.



11.3.5. Drenatge

11.3.6. a) Plantes de 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.

11.3.6.1. b) 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.

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.

11.3.6.2. c) Drenatge longitudinal

A l'escala 1:1.000 es representaran les alineacions de drens i col·lectors amb totes les arquetes intercalades, indicant els elements de d'abocament i extracció d'aigua, i la tipologia de les arquetes i dels 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.

11.3.6.3. d) Detalls del drenatge

A escales adequades (1:25, 1:20, etc.) es dibuixaran els detalls necessaris per a definir la geometria 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.

11.3.7. Obres de fàbrica

a) Definició geomètrica

A escala adequada a la mida del plànol (indicativament a 1:100, 1:500, etc.) es representaran la planta, l'alçat longitudinal i tots els talls transversals que siguin necessaris per a la completa definició geomètrica de l'obra de fàbrica (O.F.) en qüestió.



S'indicaran els punts de replantejament dels quals, en un quadre, se n'indicaran 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.

S'acotaran les longituds de mòduls, així com les dimensions de fonaments, alçats, aletes i taulers, etc.

A la planta general de l'estructura es representaran els punts crítics que hauran estat analitzats per a la verificació de gàlib, adjuntant un quadre amb el gàlib corresponent a cada punt.

En els plànols de planta i alçat de l'O.F. es grafiarà 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.

b) 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 extradossos, etc.

11.3.8. Túnel

Es representaran els túnels sobre els plànols de planta i perfil longitudinal de l'avantprojecte, amb indicació dels PKs de començament i final.

Si és el cas, a escales adients, s'adjuntaran els plànols, una relació dels quals, sense que sigui limitant és:

- Plantes, alçats i seccions tipus
- Perfils geotècnics del traçat
- Plantes i alçats del traçat
- Plantes topogràfiques d'embrocament
- Definicions geomètriques dels perfils transversals
- Seccions.
- Plantes de drenatge
- Instal·lacions (ventilació, comunicacions, detecció d'incendis, enllumenat, bombejament, etc.)

11.3.9. Serveis afectats

Els serveis i les instal·lacions es grafiaran 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 INFRAESTRUCTURES.CAT.

Caldrà grafiar els serveis existents de forma nítida, indicant clarament en cadascun d'ells el tipus de servei que es tracti i un número d'ordre identificatiu. Al Manual d'Estructuració Informàtica s'especifica amb detall com s'hauran de representar els serveis afectats.



En la definició de traçat, és recomanable, que les corbes de nivell estiguin grafiades en color negre; i que els serveis afectats i les llegendes que els identifiquin siguin de colors diferents, a ser possible un color per a cada empresa o entitat afectada.

També s'inclourà una col·lecció de plànols de planta a escala 1:1000 amb les solucions adoptades per a la reposició dels serveis afectats. S'inclouran igualment, respecte tant a l'obra civil com mecànica derivada de la reposició del servei afectat, els plànols de detall a escala adient que siguin necessaris per definir-la acuradament.

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

11.3.10. Mesures correctores d'Impacte Ambiental

Aquests plànols recolliran les mesures correctores d'Impacte Ambiental que es detallen en l'annex 16 de mesures correctores d'impacte ambiental.

11.3.11. Altres plànols

El Projectista podrà incloure altres plànols que consideri necessaris per a una definició més completa de l'Avantprojecte.

11.4. DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

En relació a la part econòmica s'haurà d'adjuntar:

- **Amidaments:**
 - Llistat d'amidaments auxiliars: llistat de terres, llistat de fermes, i qualsevol altre concepte que es consideri oportú incloure. En el cas de comptar amb diferents llistats, es completaran els grups d'amidaments amb un quadre resum d'amidaments (segons format facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT).
 - Amidaments Parcial: S'estructuraran en capítols seguint l'esquema de pressupost tipus:
 - Moviment de terres: es mesuraran les diferents unitats del moviment de terres (excavacions, terraplens, sanejaments,...), segons cubicatges de perfils transversals, i en conjunció amb allò presentat en l'annex de moviment de terres.
 - Drenatge: se subdividirà en:
 - Longitudinal: s'utilitzaran amidaments genèrics per ML segons les diferents tipologies presents: tronc, ramals, camins, etc...
 - Transversal: s'utilitzaran preus genèrics per ML d'obra de drenatge, segons tipologies (marc, canonades, elements prefabricats...) i dimensions.
 - Afermat: s'amidaran les diferents unitats del capítol de fermes, (mescles bituminoses, regs,...), segons els cubicatges dels amidaments auxiliars.
 - Estructures, murs i túnels.
 - Estructures: s'utilitzaran diferents preus per m², segons tipologia d'estructura i dimensions, (repercutint en el preu per m² tots els elements constituents de l'estructura: cimentacions, estreps, piles, tauler i acabats). L'amidament de cada estructura (superfície), indicarà les dimensions llarg i ample del tauler de la mateixa.
 - Túnels, falsos túnels i passos tipus marc: es distingiran diferents preus per ML segons tipologies. L'esmentat preu inclourà tots les operacions (excavacions, farcits, secció, revestiments, i instal·lacions).



- Senyalització i abalisament: s'utilitzaran amidaments genèrics per ML segons les diferents tipologies presents (tronc, ramals, camins, etc...). Cadascun dels preus (segons tipologia) inclourà tots els elements de senyalització horitzontal, vertical, abalisament i defenses necessaris per a la correcta execució del ML de calçada associada.
- Obres complementàries: s'utilitzaran amidaments genèrics per ML segons les diferents tipologies presents (tronc, ramals, camins, etc...). Cadascun dels preus (segons tipologia) inclourà elements possibles d'obra complementària (desviaments provisionals, il·luminació, pals de socors, passos de mitjana,...) necessaris per a la correcta execució del ML de calçada associada.
- Serveis Afectats: s'inclouran amidaments genèrics per ML de reposició de cadascun dels tipus de serveis afectats (electricitat, abastament d'aigua, gas,...) i diferenciant en secció o categoria (aèria, soterrada, alta tensió, mitja tensió, diàmetre de proveïment...).
- Diversos: com a mínim, el Projectista haurà de tenir en compte el compliment de l'article 34 de la Llei de Carreteres que insta a incloure en el pressupost una partida destinada a reparar els danys, en la xarxa viària existent, que es puguin derivar de l'increment de trànsit provocat per l'execució d'un Projecte de carretera. Així mateix, s'inclouran en aquest capítol aquelles actuacions que, per la seva singularitat, no siguin contemplables en cap dels capítols anteriors.
- Seguretat i Salut

- **Llistat de preus unitaris**
- **Pressupostos Parcialis**
- **Pressupost General**

Per a la confecció dels esmentats documents, en base a la metodologia aplicada per INFRAESTRUCTURES.CAT per a l'establiment i el seguiment dels paràmetres de cost, temps i qualitat, s'utilitzarà el programa informàtic per a l'elaboració de pressupostos del sistema integrat TCQ 2000, del que el Projectista haurà de disposar.

11.4.1. Elaboració del Pressupost

El Projectista haurà de disposar de la darrera versió del Banc de Preus de INFRAESTRUCTURES.CAT, el qual utilitzarà en la confecció del Pressupost. Els elements de l'esmentat Banc estan codificats segons una estructura determinada, la qual el Projectista haurà de conservar.

En primer lloc es recomana desenvolupar l'estructura de nivells de profunditat d'acord amb l'estructura definida per INFRAESTRUCTURES.CAT:

- 1- OBRA
 - 2.- SUBOBRA
 - 3- CAPÍTOL
 - 4- OBRA ELEMENTAL
 - 5.- ACTIVITAT
 - 6- Línies de pressupost

Els conceptes associats a cada nivell variaran en funció de la tipologia de l'obra a projectar. Un cop definida l'estructuració del pressupost en els diferents conceptes, sota els diferents nivells de profunditat, es definiran les partides que componen les diferents activitats a realitzar al pressupost (línies de pressupost).

Per desenvolupar aquesta fase es recomana, en primer lloc, fusionar el banc de preus de INFRAESTRUCTURES.CAT al banc propi del pressupost. Un cop fet això és convenient mantenir oberts en paral·lel les finestres de banc i pressupost, i anar arrossegant preus del banc cap al pressupost. Un cop fet això s'anirà introduint l'estat d'amidament de cada preu ja sigui mitjançant amidaments detallats o bé amidaments directes.



En cas que el Projectista consideri oportú afegir al pressupost elements que no figurin al Banc o fer qualsevol modificació en els existents, aquest haurà d'elaborar una relació amb les descripcions dels nous elements, junt amb una proposta de justificació, que es lliurarà a INFRAESTRUCTURES.CAT. Un cop informada, INFRAESTRUCTURES.CAT consensuarà amb el Projectista la necessitat o no de dits preus i/o modificacions, així com la corresponent codificació i justificació.

Al Pressupost d'Execució Material obtingut se li aplicarà el 13% en concepte de despeses generals, el 6% de benefici industrial i el percentatge que pertorqui corresponent a l'Impost sobre el valor Afegit (IVA) vigent, obtenint, d'aquesta forma, el Pressupost d'Execució per Contracta.

En el cas que l'obra a executar segons el Projecte Constructiu, superi els 601.012,10 € d'execució per contracte, s'haurà d'incloure una partida, per import d'un 1% sobre el pressupost d'execució material, en concepte de despeses d'Acció Cultural. La partida alçada d'Acció Cultural també serà preceptiva quan la suma dels pressupostos d'execució per contracte de l'obra principal més els de les obres complementàries superin els 601.012,10 €

També és important que les partides alçades a justificar es codifiquin correctament amb el tipus X "partida alçada a justificar" per assegurar que el programa TCQ-2000 les interpreti correctament.

Una vegada finalitzat el procés es recomana netejar el banc de preus i fer un recàlcul del banc de preus i del pressupost per garantir la coherència de les dades.

INFRAESTRUCTURES.CAT fixarà, a la presentació del Programa de Treballs per al desenvolupament de l'Avantprojecte, la freqüència temporal en què el Projectista haurà de lliurar, en suport informàtic i en versió actualitzada, la part del pressupost corresponent a l'Avantprojecte desenvolupat, a fi de supervisar el procés de confecció del mateix.

11.5. DOCUMENTS A LLIURAR A CADA FASE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

A la taula següent es fa un recull dels documents del projecte que han de ser lliurats en cadascuna de les fases de redacció:

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS	P	P	T
MEMÒRIA		P	T
Resum de dades generals			T
ANNEXOS A LA MEMÒRIA	P	P	T
Annex núm. 1: Antecedents			
Annex núm. 2: Medi Ambient	P	P	T
Annex núm. 3: Cartografia i Topografia	P	T	
Annex núm.4: Traçat			T
Annex núm. 5: Moviment de terres	P	T	
Annex núm. 6: Ferms i paviments	P	T	
Annex núm. 7: Climatologia, Hidrologia i Drenatge	P	P	T
Annex núm. 8: Geotècnia i Geologia	P	P	T
Annex núm. 9: Tipologia i definició geomètrica d'estructures i murs	T		
Annex núm. 10: Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra	P	P	T
Annex núm. 11: Titularitats i Catàlegs			T
Annex núm. 12: Serveis afectats	P	P	T
Annex núm. 13: Expropiacions		P	T
Annex núm. 14: Pressupost per al coneixement de l'Administració			T
Annex núm. 15: Mesures Correctores de l'Estudi d'Impacte Ambiental		P	T
Annex núm. 16: Pla de Conservació i Explotació valorat			T
Annex núm. 17: Túnel			T
Annex núm. 18: Anàlisi de la seguretat viària		P	T
Annex núm 19: Reportatge fotogràfic			T
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS	P	P	T
Plànol índex i de situació general			T



Plànol de conjunt a escala 1:5000	P	P	T
Plànol de planta a escala 1:1000	P	P	T
Detalls de traçat a escala 1:200 o 1:500		P	T
Perfils longitudinals 1:1000 horitzontal i 1:100 vertical	P	T	
Perfils transversals	P	T	
Seccions tipus	P	T	
Plantes de drenatge		P	T
Drenatge transversal		T	
Drenatge longitudinal		P	T
Detalls de drenatge		P	T
Obres de fàbrica - Definició geomètrica - Tipologia		P	T
Plànols de Túnel (si és el cas)		P	T
Serveis afectats		P	T
Desviaments provisionals		T	
Mesures Correctores d'impacte ambiental		P	T
DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS	P	P	T
Amidaments	P	P	T
Estadística de Partides i Conjunts		P	T
Quadre de preus núm. 1		P	T
Quadre de preus núm. 2		P	T
Pressupostos Parcial	P	P	T
Pressupost General	P	P	T
SEPARATES DE SERVEIS AFECTATS			T

P: document a lliurar amb un contingut parcial en base a la informació disponible en la fase de redacció
T: document a lliurar amb tot el contingut que es requereix en el present plec

12.- PRESENTACIÓ DELS TREBALLS

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

12.1. Textos escrits

Tots els textos escrits que integrin l'Avantprojecte encarregat es redactaran en català.

En tots els casos caldrà utilitzar el processador de textos WORD, excepte per les aplicacions informàtiques del sistema integrat TCQ 2000 que s'adjuntaran les seves pròpies sortides.

12.2. Plànols

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

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

Tots els plànols hauran d'ésser elaborats per mitjà d'eines informàtiques que permetin el lliurament dels mateixos en fitxers d'extensió *.DWG i *.DGN; havent-se de lliurar els plànols en suport informàtic (d'acord puntualitza el Manual d'Estructuració Informàtica dels projectes i pdf de INFRAESTRUCTURES.CAT - Obra Civil).

Aquells plànols que siguin resultat de muntatges, seran escanejats tal com puntualitza el Manual d'Estructuració Informàtica i pdf dels projectes de INFRAESTRUCTURES.CAT - Obra Civil (MAN-05).

12.3. Fitxers de muntatge



En coherència amb el "Manual d'estructuració informàtica + PDF Obra Civil" de INFRAESTRUCTURES.CAT, a l'apartat "Fitxers de muntatge", el consultor lliurarà, paral·lelament al lliurament dels treballs enquadernats, els fitxers de muntatge global de traçat de l'actuació en suport informàtic (DWG o DGN): planta, perfil longitudinal del tronc, seccions tipus, planta d'expropiacions i planta de serveis afectats. Els fitxers hauran de respectar les següents característiques:

- El fitxer de muntatge global traçat en planta haurà de ser únic (és a dir, no podrà estar dividit segons les fulles de què consta el plànol de planta). Haurà d'incloure els paràmetres geomètrics del traçat en planta, amb indicació de PKs, i hauran d'aparèixer grafiats: obres de drenatge, obres de fàbrica, túnels, viaductes, enllaços i elements singulars diversos. S'hauran d'adjuntar referències (quadres de diàleg) que especifiquin la denominació i característiques geomètriques d'aquests elements.
- El fitxer de perfil longitudinal haurà de ser únic, i confeccionat a escala 1:5.000 en horitzontal i escala 1:1.000 en vertical. Amb indicació de PKs. Haurà d'incloure els paràmetres geomètrics del traçat en alçat, i hauran d'aparèixer grafiats: obres de drenatge, obres de fàbrica, túnels, viaductes, enllaços i elements singulars diversos. S'hauran d'adjuntar referències (quadres de diàleg) que especifiquin la denominació i característiques geomètriques d'aquests elements.
- Seccions tipus: han d'incorporar els elements requerits al document plànols (veure punt 11.1.4.4).
- Planta d'expropiacions haurà de ser únic. Amb els mateixos criteris gràfics que els plànols d'expropiacions.
- Planta de serveis afectats: haurà de ser únic. Amb els mateixos criteris gràfics que els plànols de serveis afectats.
-

En qualsevol moment de la redacció de l'avantprojecte en què INFRAESTRUCTURES.CAT ho requereixi, el consultor haurà de lliurar aquests fitxers, amb el nivell de desenvolupament més avançat que permeti l'estat de redacció de l'avantprojecte.

12.4. Documentació a lliurar

Els documents i suports en pdf i editables (suport informàtic, SI) a lliurar en cada fase i les directrius de presentació s'especifiquen al Manual d'enquadernació i presentació de projectes (MAN-21) i al Manual d'edició, portades i caràtules projectes d'obra civil (MAN-22).

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

En el supòsit de que qualsevol informació continguda en la documentació lliurada fos modificada amb posterioritat pel Projectista, aquest haurà de fer arribar a INFRAESTRUCTURES.CAT, amb la major diligència possible, la nova versió de la documentació que hagués canviat.

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

13.- COHERÈNCIA ENTRE PROJECTES

Degut a la tramificació dels encàrrecs, cal dedicar especial cura a les tasques de normalització i coherència de l'Avantprojecte resultant.

El Projectista facilitarà al màxim l'esmentada coherència, atenent-se als criteris unificats que s'estableixin, disposant de la convenient coordinació amb els projectistes d'altres trams.

Particularment s'haurà de coordinar amb els projectistes dels trams adjacents, per tal d'aconseguir una perfecta continuïtat en el traçat i en els replantejaments.