

## 9. Document de síntesi

### 9.1. Introducció

Es redacta el present estudi d'impacte ambiental de la **“Millora general. Desdoblament de l'eix transversal C-25. Tram: Les Oluges - Manresa”**, Clau IA-DC-04092, per tal de donar compliment a la legislació vigent, i a la voluntat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i de Gestió d'Infraestructures S.A (GISA) de definir les mesures de prevenció i protecció ambiental a aplicar durant l'execució del projecte.

L'objecte de l'Estudi Informatiu és la definició, anàlisi, valoració i comparació de les possibles alternatives i solució per al desdoblament de l'Eix Transversal (C-25) de Les Oluges - Manresa.

El principal objectiu d'aquest estudi d'impacte ambiental consisteix en avaluar la compatibilitat ambiental del desdoblament de l'Eix Transversal, en el seu tram entre Les Oluges – Manresa, tenint en compte els diferents components del medi que es poden veure afectats per l'execució del projecte al llarg del traçat.

Per a justificar la viabilitat ambiental de l'actuació és necessari l'estudi previ del medi actual, procedint a valorar les possibles repercussions que l'obra produirà sobre l'entorn, avaluar i definir els impactes reals i potencials que es poden produir, establir les mesures preventives, correctores i compensatòries, i elaborar un pla de vigilància ambiental que permeti establir, un cop executada la infraestructura, el correcte desenvolupament de les mesures establertes.

### 9.2. Breu descripció del projecte i de les accions

El projecte objecte del present estudi d'impacte ambiental es localitza a la Carretera C-25, del PK 87+700 al PK 132+300. Tram: Les Oluges – Manresa, a les comarques de la Segarra, del Bages i l'Anoia.

L'actuació comença al terme municipal de Les Oluges, PK 87+263, desdoblant la traça actual pel Nord en el sentit Les Oluges – Manresa.

Al PK 88+060 la carretera LV-1.004 creua l'actual C-25 per un pas superior, i connectant amb la C-25 per un enllaç. Al PK 91+465 la carretera local San Ramon LV-1005 creua la C-25 amb un pas superior.

A l'Enllaç de San Ramon, localitzat al PK 92+870, connecta la carretera N-141 i creua la C-25 per un pas superior. Al PK 93+470 la LV- 3003 creua amb un pas inferior la C-25.

El desdoblament segueix pel Nord, fins al PK 96+994 on es realitza el primer canvi de mà, després de l'àrea de descans de Castellfollit

Des del PK 97+330,978 el traçat es desdobra pel Sud entre el terme Municipal de Castellfollit i Pujalt, creuant dos passos superiors de camins. Al PK 100+005 s'inicia un altre canvi de mà que acaba al PK 100+698 al Terme Municipal de Calonge.

A partir d'aquest PK el desdoblament continua pel Nord segons el criteri seguit d'avançament sentit Les Oluges - Manresa, creuant la carretera C-1412 al PK 103+670, mitjançant un pas superior, i enllaçant amb la C-25. (Enllaç Calaf).

Es segueix desdoblant pel Nord creuant la B-300 al PK 105+300, mitjançant un pas inferior.

Entre el PK 105+931-106+468 es realitza un altre canvi de mà, desdoblant-se pel Sud, fins el PK 115+541. Entre aquests PK l'actual C - 25 està condicionat bé per la N - 141 fins el PK 109+400 o a partir del PK 109+875 pel ferrocarril.

Al PK 106+807 la C-25 és creuada per la N-141b mitjançant un pas inferior i connectada a la C-25. A aquesta zona es projecten murs entre PK 108+00 - 108+070 i entre el PK 108+650 - 108+780.

Al PK 109+400 la N-141b creua la C-25 mitjançant un pas inferior i connectant-se entre sí, per un ramal d'entrada en el sentit Les Oluges - Manresa. Al PK 109+900 el ferrocarril Barcelona - Lleida creua per sota la C-25 mitjançant una pèrgola, mantenint-se al Nord de l'actual C-25 i molt proper a ella.

S'arriba al PK 111+200 on està situada una estació de Servei de Repsol, sent afectades les instal·lacions del costat Sud. S'han projectat diferents zones de mur perquè l'afecció de la reposició de la N-141 sigui el menor possible. El traçat a aquesta zona és molt més ondulat per la Riera de Rajadell, creuada per una sèrie de viaductes.

Al PK 114+062 la N-141b torna a creuar per un pas inferior la C-25 i connectant-se a ella a l'enllaç d'Aguilar de Segarra.

Es realitza un nou canvi de mà entre el PK 115+541 i el PK 116+089 del Sud al Nord de l'actual C-25, fins el PK 116+940 on comença un altre canvi de mà i que acaba al PK 117+633, on es segueix desdoblant pel Sud.

S'ha projectat un mur entre el PK 117+170 i 117+330, per evitar l'afecció a un massís existent al Nord de l'actual C-25.

Al PK 118+300 està situat el P.A.33 per Patrimoni, l'afecció del qual s'ha intentat minimitzar projectant un mur, reduint la mitjana i reduint la distància al ferrocarril.

Al PK 119+300 es localitza l'enllaç anomenat de Rajadell Oest, que connecta la C-25 amb la N-141.

Al PK 119+900 - 120+050 s'ha projectat un mur de contenció per no afectar al J.A.20.

Per evitar el jaciment arqueològic de la vil·la romana Sant Amanç i el seu entorn immediat el desdoblament es dur a terme pel sud de l'actual C-25.

Entre el PK 121+000 i 121+467 es realitza un canvi de mà de Sud a Nord, i es torna a creuar la N-141 mitjançant un pas inferior al PK 121+540. Uns metres més endavant el ferrocarril Barcelona - Lleida creua mitjançant un pas superior la C-25.

El desdoblament segueix pel Nord de l'actual C-25, arribant a l'enllaç de Rajadell Nord, enllaçant la C-25 amb la BV-3012, al terme municipal de Rajadell.

A partir del PK 123+500, la calçada desdoblada se separa de la mitjana degut a l'existència d'un massís que es creua en túnel pel costat Nord. Al PK 125+491 es realitza un altre desdoblament fins el PK 125+937 de Nord a Sud.

L'últim canvi de mà del desdoblament projectat es localitza entre els PK 126+855 i 127+224, essent el desdoblament pel Nord, fins arribar a Manresa, on es connecta amb el desdoblament existent.

Les alternatives plantejades són les següents:

Alternativa 1 P.K. 88+060 – P.K. 88+557: L'alternativa 1A permet efectuar el desdoblament del tram inicial sense afectar a l'estructura del PK 88+060 de la C-25, que sí és afectada per la base. Pel contrari el volum de terres de desmunt de l'alternativa 1A és molt superior. L'alternativa seleccionada ha estat la base (1).

Alternativa 2. P.K.120+400 – P.K.120+803: L'alternativa 2A evita el jaciment arqueològic de la vil·la romana Sant Amanç i el seu entorn immediat pel que presenta una menor afecció cultural que l'alternativa base. La resta de valors comparatius són similars a l'alternativa base pel que es pot concloure que l'alternativa 2A ofereix un traçat d'acord a les necessitats dels usuaris i evita l'afecció al jaciment d'una manera acceptable tècnicament i justificable econòmicament.

L'alternativa 2B evita discórrer a nivell de la vil·la romana de Sant Amanç pel que suprimeix aquesta afecció cultural. Per assolir l'objectiu, l'alternativa 2B precisa un mur entre calçades d'altura màxima 5 m i un viaducte de 140 m de longitud, projectat sobre el jaciment arqueològic romà.

L'alternativa 2C i el seu ramal associat eviten la vil·la romana de Sant Amanç cosa que suprimeix dita afecció cultural. Així i tot això ho realitzen a canvi d'un pressupost molt superior al de la base, un major moviment de terres, dos canvis de mà en planta i la construcció d'un fals túnel de difícil execució i de diverses afeccions mediambientals i possiblement al propi patrimoni històric.

La Alternativa seleccionada ha estat la 2A

Alternativa 3. P.K.121+670: L'alternativa 3A salva l'afecció a la subestació elèctrica de RENFE desdoblant-se pel Sud en dit emplaçament. Presenta un cost d'execució inferior al de la base així com un menor volum de desmunt. A canvi suposa un major volum de terraplè que l'alternativa base, i una major afecció a la zona urbana residencial de Rajadell, i zones verdes. La Alternativa seleccionada ha estat la base (3).

Alternativa 4 P.K. 124+400: L'alternativa 4A i el seu ramal associat incorporen les recomanacions geològic-geotècniques a efectes de traçat i viabilitat constructiva que al túnel adquireixen molta rellevància. El nou traçat s'ajusta més al terreny existent i disminueix el volum de mur de terra armada necessari per a no afectar amb el terraplè a la llera del Torrent el Grau, i mediambientalment és molt millor.

L'alternativa 4B i el seu ramal associat presenten un pressupost inferior al de l'alternativa base (4) en no precisar la construcció del túnel. Tot i així aquesta alternativa suposa una elevada afecció mediambiental a la vall i a la Riera de Rajadell, i a la línia de ferrocarril Barcelona-Lleida, així com un elevat volum de terraplè i l'execució de dues noves estructures pel pas del ferrocarril .

La Alternativa seleccionada ha estat la 4A, en túnel.

Alternativa 5 P.K. 118+350: L'alternativa 5A permet desdoblant la C-25 actual sense afectar a les construccions colindants de Cal Massana, Cal Calcina i Cal Ferrer Gros. Pel contrari, el nou traçat implica una reducció de mitjana de 8 a 2 m, que redueix la visibilitat dels usuaris, disminuint la velocitat de 100 a 80 Km/h a la corba afectada. Finalment, el cost de l'alternativa 5A resulta lleugerament superior al de la base. La distància del carril del ferrocarril Barcelona-Lleida a la plataforma de la C-25, es manté en 15 m, no reduint-la.

La alternativa 5B minora l'impacte anteriorment esmentat a les construccions de Cal Massana, Cal Calcina i Cal Ferrer Gros. La realització de l'alternativa implica una aproximació a la línia actual del ferrocarril a 8 m entre plataformes, i una mitjana de 5 m. La mitjana per la corba necessària per velocitat de 100 km /h és 5,264 m. Reduïda a 5m, la velocitat específica en aquesta alineació queda limitada a 99 Km/h, la qual cosa s'ha considerat admissible.

La Alternativa seleccionada ha estat la 5B

Alternativa 6 P.K.119+900: L'alternativa 6A minimitza l'afecció a la vessant del PK 119+900 sense afectar la reposició de la carretera N-141. L'execució d'un mur de contenció d'altura màxima deu (10) m ha estat projectada segons les recomanacions geotècniques i mediambientals. L'alternativa base, de fet, no s'ha de considerar com alternativa pròpiament dita, ja que el desmunt que implica la fa evidentment descartable.

La alternativa seleccionada, inclosa en el tronc de la via i no considerada com alternativa d'aquí endavant, ha estat la 6A.

Alternativa 7 P.K.108+000: L'alternativa 7A permet desdoblar la C-25 actual sense afectar a les naus ramaderes. El traçat de l'alternativa base implica una reducció de mitjana de 8 a 2 m, que redueix la visibilitat dels usuaris, implicant la disminució de la velocitat de 100 a 80 Km/h a la corba afectada. El cost de l'alternativa 7A resulta lleugerament superior al de la base.

La Alternativa seleccionada és la base (7) més un petit mur per minorar l'afecció a les naus ramaderes.

Per a la definició del traçat del desdoblament de la C-25 s'han considerat els següents paràmetres de disseny: Xarxa bàsica primària, via preferent amb accessos controlats 2+2 (autovia) i velocitat del projecte a 100 km/h.

El traçat tindrà un radi mínim en corba de 450 m i un radi excepcional de 400m, essent el pendent màxim del 5 %.

El tronc estarà format per dues calçades separades amb dos carrils de 3,5 m i amb un vorals exteriors de 2,5 m i vorals interiors de 1,5 m. Els ramals bidireccionals estaran formats per dos carrils de 3,5 m, amb vorals de 1,5 m, i els ramals unidireccionals estaran formats per 4,00 m d'ample i amb vorals de 2,5 m i 1,0 m. Els camins s'han definit amb una amplada de 5,00 m.

S'extrauran, 495.536,228 m<sup>3</sup> de terra vegetal i 1.622.499,5 m<sup>3</sup> de material d'excavació, dels quals 84.099 m<sup>3</sup> de terra vegetal s'aprofitaran per a la restauració de la mateixa traça i del total de material terri excavat 1.575.214,5 m<sup>3</sup> s'aprofitarà per l'execució de terraplens, 47.285 m<sup>3</sup> es destinaran a abocador i s'importaran 227.893,3 m<sup>3</sup> com a material de préstec.

Atenent a la tipologia de carretera i a la Intensitat Mitja Diària de vehicles pesats (IMD<sub>p</sub>) els fermes utilitzats són T1 pel tronc i T2 pels ramals.

Es preveu la reposició de tots els camins afectats per les obres.

Es preveu donar continuïtat a totes les línies de drenatge interceptades per les obres, dimensionant els viaductes, obres de fabrica i tubs de drenatge segons els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Les companyies afectades són les següents: FECSA, R.E.E., Aigües de Manresa, Aigües AJ de Calonge de Segarra, Aigües AJ Sant Pere Sallavinera, Telefónica, Gas Natural, RENFE, REPSOL. També s'afecten algunes sèquies particulars (per a regadius o aprofitament industrial).

Amb la finalitat d'avaluar les interaccions que s'estableixen entre el medi i el projecte, és a dir per avaluar els impactes, és imprescindible que en aquesta fase de l'estudi s'identifiquin les accions que poden tenir incidència en el medi afectat. Les principals accions del projecte:

**Ocupació permanents del projecte**, ocupació física del territori per on s'executarà el desdoblament de l'eix transversal.

**Ocupacions temporals**, ocupació física del territori per les instal·lacions auxiliars necessàries (instal·lacions generals, accessos temporals, parcs de maquinaria, etc).

**Tala i esbrossada**, inclou les operacions per a la retirada de la vegetació (arbres, arbustos, coberta herbàcia, etc.), la superfície de tala i esbrossada és de 1.208.186 m<sup>2</sup>.

**Moviments de terres**, l'execució de l'obra comporta el decapatge (495.536,2 m<sup>3</sup>), l'excavació (1.622.499,5 m<sup>3</sup>), el terraplenat de terres (1.575.214,5 m<sup>3</sup>) i l'esplanada (227.893,3 m<sup>3</sup>) a fi d'adaptar les condicions orogràfiques del medi a les necessitats de la infraestructura.

**Execució del túnel**, excavació d'un túnel de 450 m de llarg (57.492 m<sup>3</sup>)

**Execució d'obres de drenatge**, el concepte compren totes les obres singulars destinades a l'evacuació de la plataforma de la carretera cap a les línies naturals de drenatge i totes les estructures destinades a salvar els torrents.

**Execució d'obres de fabrica**, el conjunt d'accions que s'engloben dins l'apartat d'obres de fabrica tenen relació amb l'execució de les obres que permeten salvar els cursos d'aigua i amb l'execució de les estructures destinades a la contenció de terres (21.011 m<sup>2</sup> de murs de contenció) i la reducció de la ocupació de la infraestructura.

**Ferms i paviments**, conjunt d'accions on s'inclou l'estesa i compactació dels materials que formaran el ferm i l'aportació de mescles bituminoses pel condicionament del mateix.

**Abocadors d'obra**, la quantitat de material destinat a abocadors és de 47.285 m<sup>3</sup>.

**Generació de restes vegetals**, les operacions de tala i esbrossada de la vegetació implicaran la generació de restes vegetals ( fusta, fulles i tiges herbàcies).

**Préstec**, la quantitat de material que provindrà de préstecs (pedreres, etc), s'estima, en 227.893,3 m<sup>3</sup>.

**Accions induïdes**, accions lligades als processos executius en fase de construcció: emissions, producció de residus d'obra, efluents líquids i necessitat de mà d'obra.

**Restriccions en la circulació de vehicles**, fruit de l'execució de les obres de es produiran restriccions en la circulació.

**Increment de la freqüentació**, s'incrementarà el trànsit de vehicles (maquinaria, transports de materials, etc) i persones associades a l'obra.

**Trànsit de vehicles**, la millora substancial de la C-25 comportarà un augment en el trànsit de vehicles per la infraestructura, incrementant el soroll, així com un increment en l'emissió de gasos contaminants.

**Conservació i manteniment de la nova infraestructura**, durant el funcionament de la C-25 es duran a terme actuacions de manteniment de la infraestructura (repintat de les marques vials i senyals de tràfic, substitució del ferm, manteniment i conservació de la vegetació).

### 9.3. Estudi del Medi

L'àmbit territorial on es troba emplaçada la carretera C-25, que serà desdoblada, inclou els termes municipals de Les Oluges, Estaràs, Sant Ramon (de la comarca de La Segarra), Calaf, Els Prats de Rei, Pujalt, Calonge de Segarra, Castellfollit de Riubregós, St. Pere Sallavinera (L'Anoia) i Manresa, Rajadell, Fonollosa i Aguilar de Segarra de la comarca del Bages, a la regió natural anomenada Depressió Central Oriental de ponent.

Des del punt de vista del paisatge vegetal, la zona d'estudi pertany als altiplans i conques centrals catalanes (relleus occidentals o segàrrics). Dos conjunts d'altiplans es despengen dels contraforts pre-pirineus orientals en direcció nord-sud i penetren en àrees totalment mediterrànies. Aquests dos altiplans abracen la conca del Llobregat-Cardener i formen el territori auso-segàrric. El sector segàrric és el més occidental i el més continental per la qual cosa la vegetació és diferent a la del sector ausònic o oriental.

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural. A la zona objecte d'aquest estudi, la temperatura mitjana anual es troba entre 11 – 14°C i la precipitació anual sobre 450 – 700 mm. Respecte la pluviositat, la zona d'estudi, es trobaria a cavall entre la Catalunya eixuta de la Segarra i zones de transició com són el Bages i l'Anoia, amb precipitacions lleugerament superiors. El clima (segons Thorntwaite) és Sec Subhúmit, amb temperatures que oscil·len entre 2 a 24° C.

Pel que fa a l'ambient atmosfèric, la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica, disposa d'una estació de mesura a Manresa (al bell mig de la ciutat). Cal tenir en compte però que les característiques de la ciutat de Manresa (a la Plaça d'Espanya i a 238 m d'alçada) són lleugerament diferents de les condicions imperants al sector de ponent de l'àrea d'estudi.

L'ICQA es calcula a partir de les dades de les estacions automàtiques de la XVPCA. L'ICQA té en compte els 6 principals contaminants atmosfèrics per als quals l'actual normativa comunitària ha establert els nivells màxims d'emissió permesos. Si observem la distribució dels valors diaris de l'ICQA per categories de qualitat de l'aire a la ciutat de Manresa en el període comprès entre el 10-XI-03 i el 10-XI-04, veiem que un 9,8% fou excel·lent, un 62,8% fou satisfactòria i un 24,6% dels dies la qualitat fou acceptable. Atenent a la distribució dels valors diaris de l'ICQA per contaminant crític, trobem que un 45,5% dels dies el contaminant crític fou l'ozó, un 40% dels dies foren les PST i un 14,5% fou l'NO<sub>2</sub>. Un 100% dels dies en què l'ICQA fou < 0, es degué a les PST.

L'objectiu de mesurar el nivells de soroll es caracteritzar l'ambient acústic actual en els diferents escenaris pels quals està previst el pas de la nova infraestructura, per poder avaluar l'impacte acústic que provocarà la construcció i el funcionament del desdoblament de l'Eix Transversal. Els valors mesurats van variar entre 62,7 dB de Cal Mir a Sant Pere Sallavinera i 40,6 dB de La Portella, també al municipi de Sant Pere Sallavinera.

Els materials geològics de la zona d'estudi són originaris del Terciari (paleogen). Pel que fa a la geomorfologia, el sector comprès entre Manresa i Les Oluges són terrenys geològics del Cenozoic formats per depressions reblertes de materials tendres (terciaris i quaternaris).

Entre Les Oluges i Calaf, el traçat actual de la C-25 discorre per un sector on predominen les margocalcàries amb calcàries i calcarenites (era cenozoic, període paleogen, època oligocè).

Entre Calaf i St. Pere Sallavinera, la C-25 està altre cop envoltada per margocalcàries amb calcàries i calcarenites (era cenozoic, període paleogen, època oligocè). A les rodalies del poble d'Aguilar de Segarra, apareixen gresos amb lutites (era cenozoic, període paleogen, època oligocè).

A ponent de la ciutat de Manresa, s'estén una àmplia banda formada per conglomerats, gresos i margues (era cenozoic, període paleogen, època eocè superior).

Altres materials presents tot i que amb una importància secundària són les graves, sorres, llims i argiles (era cenozoic, període quaternari, època holocè) que ocupen els sectors propers a la riera de Rajadell entre Rajadell i Aguilar de Segarra.

En definitiva, es pot concloure que la natura del substrat de la zona d'estudi és en general de tipus calcari.

ració de les àrees ermes perquè els processos erosius dificulten les fases inicials de la successió.

En definitiva, es pot concloure que la natura del substrat de la zona d'estudi és en general de tipus calcari.

Pel que fa a la geomorfologia la Segarra constitueix una mena d'espina dorsal –l'Altiplà Central- que separa les terres marítimes de la gran Depressió Central Catalana, i les terres pirinenques i pre-pirinenques de les terres de la Depressió de l'Ebre. La composició estructural del terreny ha donat un aspecte morfològic a la comarca caracteritzat per la seva homogeneïtat respecte als relleus circumdants i la seva heterogeneïtat interior, doncs és un territori trencat amb minses extensions de terreny pla i amb abundants turons i elevacions muntanyoses voltades de petites valls excavades pels rius o rierols. Les cotes inferiors, al fons de les valls del Llobregós i el Sió, no ultrapassen els 400 m. Les més elevades de l'extrem SE superen els 800 m.

A la comarca de l'Anoia es distingeixen tres sectors ben diferenciats: la part central o Conca d'Odena, l'altiplà segarrenc centrat a la ciutat de Calaf, i el sector de Capellades i Piera obert a la depressió del Penedès.

La quasi horitzontalitat dels estrats i el domini de les formes tabulars extenses i situades a altituds semblants indiquen que aquests relleus no són sinó l'antic nivell de la depressió, i que formen part de la dorsal segarrena, partió d'aigües. Argençola (680 m) i Albarells (620 m), per exemple corresponen al mateix nivell que Calaf, St. Martí Sesequeioles o bé els Prats de Rei.

La comarca del Bages forma part de la Depressió Central Catalana, trobant-se al sector nord-est de la depressió. L'acció erosiva dels rius o els fenòmens tectònics que han actuat sobre aquests materials són els responsables de l'actual relleu baguenc. Potser el fet més notori d'aquest procés de modelat de la morfologia comarcal és que la superfície plana originària s'hagi convertit per l'acció de rius i rieres en una superfície força retallada. Les plataformes tabulars sorgeixen aïllades o be inclinades (llavors formen el relleu "en *cuesta*") segons la disposició dels estrats. Per últim hom troba les conques d'erosió, que sorgeixen quan les àrees encerclades per costes i serrats són buidades per l'erosió de l'aigua.

L'altiplà de la serra de Rubió s'estén pels termes d'Aguilar de Segarra, Castellfollit del Boix, Rajadell i Sant Salvador de Guardiola. Està format per gresos i margues entre els quals es disposen conglomerats i lignits. La màxima alçada es troba a Castellfollit del Boix, a la serra de Can Torre amb el cim del Cogulló de Can Torre (877 m).

Consultades les fitxes de l'Inventari de Geòtops i Geozones a Catalunya elaborat pel Departament de Medi Ambient, s'ha constatat que a la zona d'estudi no hi ha cap element d'interès geològic ni afloraments o registres fòssils.

*Els plans de Fals* constitueixen un altiplà sobre la vall de la riera de Rajadell. Geològicament aquesta àrea s'integra dins la Depressió Central Catalana, està formada per una successió de materials terciaris subhorizontals i suaument plegats segons una direcció NE-SW. Són uns relleus estructurals modelats sobre una formació greso-llimosa terciària subhoritzontal. Aquest altiplans queden limitats pel sud per un abrupte escarpament fruit de l'incisió de la riera de Rajadell.

Des del punt de vista edafològic, la zona d'estudi està formada segons l'Atlas Universal Català (1983) per sòls bruns calcaris. El sector de la C-25 que pertany a la Segarra, està format per sòls bruns rogencs amb crosta calcària. A la zona d'estudi no hi ha descarbonatció edàfica.

Seguint la classificació de la FAO-UNESCO, el sector occidental de la zona d'estudi estaria dins la edàfica dels cambisòls càlcics amb sòls de tipus luvisòls rodocròmics. En un ampli sector central, trobaríem regosòls calcaris amb inclusions de solontxacs òrtics a la meitat de ponent i rendzines i regosòls calcàrics a la meitat central de llevant. L'extrem oriental de la zona d'estudi pertany a la unitat edàfica dels cambisòls glèics amb sòls tipus cambisòls càlcics amb inclusions de luvisòls cròmics.

A la zona d'estudi apareixen (seguint la classificació de la *Soil Taxonomy System*) els entisòls. Són sòls que a conseqüència de la posició geomorfològica inestable que tenen, pel breu temps de formació o perquè la seva posició permet el dipòsit de materials al·luvials o col·luvials que enterren els materials inicials, no presenten un perfil diferenciat. Els *ortents* són sòls de vessants de pendent accentuat, on predominen els fenòmens erosius. Hi ha entisòls *fluvents*, sòls que per la seva posició han rebut successivament aportacions de materials al·luvials.

Pel que fa a la hidrologia, el sector occidental de la zona d'estudi pertany a la conca del Segre. De Calaf fins a Manresa, la zona d'estudi pertany a la conca del Llobregat. La zona d'implantació de la C-25 desdoblada, creuarà diversos torrents i en nombroses ocasions la riera del Rajadell.

Les aigües de la Segarra vessen a tres conques hidrogràfiques catalanes: la del Segre, la del Llobregat i la del Gaià. La xarxa hidrogràfica de la comarca és poc important i es basa fonamentalment en tres petits rius: el riu d'Ondara, el Sió i el Llobregós. La irregularitat del cabal fa que sigui estrany anomenar-los rius i sovint reben noms com torrent, reguer, rieres, etc.

El Sió és un riu de la Depressió Central Catalana, afluent del Segre, neix a la font de Gàver (Segarra) que recull les aigües del sector més alt de l'altiplà segarrenc entre la Rabassa i Manresana mitjançant els seus afluents: torrents de Freixenet, barranc de capçalera del Sió, el torrent de la Molgosa i de Malacara.

La comarca de l'Anoia vessa a dues conques hidrogràfiques: la del Segre i el Llobregat. En general són rius de règim irregular, lligat al clima, i que a causa de tenir un nivell de base molt baix tenen una erosió regressiva molt forta. D'aquesta manera, aquest riu han anat excavant per erosió els materials tous que dominen a l'extrem de la depressió, formant així les conques d'erosió del Pla de Bages (Llobregat i Cardener) i la Conca d'Odena (L'Anoia) entre d'altres.

La conca de l'Anoia s'inicia en els altiplans de Calaf i a les collades de la Tallada, de la Panadella i de Bellmunt, que constitueixen relleus suaus i plans.

Drenen el municipi de Calonge de Segarra, els torrents de la Roca i de Sant Pesselaç, tributaris del Llobregós, que recullen les aigües d'altres torrents com els dels Pilots, dels Quadrells o de Mirambell.

Sant Pere Sallavinera té com a fonamental la riera de St. Pere. La major part de les aigües del terme es recullen al capçal de la riera de Boixadors, que pren el nom definitiu de riera de Rajadell en deixar el terme d'Aguilar de Segarra. Aquesta riera es formada per un conjunt de torrents com els de Can Ventura, de les Bassetes, de Romegosa i la riera de St. Pere.

L'eix fluvial de la comarca del Bages és el riu Llobregat, aquest travessa la comarca de nord a sud durant uns 40 Km i rep les aigües de diversos afluents de corrent pràcticament continu.

La riera de Rajadell es formada per diversos torrents del vessant oriental de l'altiplà de Calaf. Entra al Bages pel terme d'Aguilar de Segarra, rep les aigües de la riera de Castellfollit del Boix (o de la

Vallformosa) i desguassa al Cardener aigües avall de Manresa. Travessa els termes d'Aguilar de Boixadors i Rajadell profundament encaixat. I. Aquesta riera és famosa per l'elevat nombre de fonts.

El Cardener és un riu del Pre-pirineu neix prop de la Coma, té 89 Km de longitud. Discorre pel mig de la comarca del Solsonès i recull l'aigua de molts afluents que incrementen el seu cabal. La seva conca inclou la meitat oriental del Solsonès i els sectors limítrofs del Berguedà, Bages i una mica de l'Anoia.

A la zona s'hi troben alguns rius, torrents i rieres on la vegetació aprofita la humitat existent. Destaquen el riu Cardener, el Sió, el torrent de la Malgosa, la rasa del Bosc, el torrent de Duifort, el torrent Bo, el torrent de l'Anoia, la riera de St. Pere, la riera de Rajadell, la riera de la Maçana, el barranc del Prim, el torrent del Gran, el torrent de Cal Cerdà i el torrent de la Torre Llubià.

La zona d'estudi presenta un caràcter drenant - absorbent (amb escurriments superficials >50% del total i notable escurriment subterrani). Tanmateix l'extrem oriental de la zona d'estudi està al límit amb la zona de caràcter drenant, amb un escurriment superficial directe major al 80% del total.

La zona d'implantació de la nova carretera pertany a un sector sense aqüífers superficials importants (de medis inespecífics). Són terrenys amb roques sedimentàries i impermeables. En canvi té aqüífers profunds captius, tant en materials granulars com carbonàtics. L'extrem occidental del tram de la C-25, objecte d'anàlisi és dins una zona amb aqüífers en roques calcàries, fissurats carstificats (del Juràssic i Cretaci principalment).

Aquests aqüífers no estan inclosos en el catàleg d'aqüífers protegits realitzats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

El sector dels plans de Fals s'inclou dins l'àrea hidrogeològica de l'Oligocè detrític de Manresa. Aquesta àrea es caracteritza fonamentalment per aqüífers al·luvials associats a les terrasses dels cursos fluvials principals i un substrat detrític dominantment argilós amb aqüífers multicapa en roques consolidades d'escassa importància.

La zona dels plans de Fals es una zona de permeabilitat mitjana-baixa a nivell de les formacions quaternàries i de permeabilitat baixa-molt baixa a nivell del substrat terciari.

En conjunt el sistema aqüífer dels plans de Fals es recarrega principalment per precipitacions sobre el pla i potencialment del flux subterrani que pot provenir dels relleus situats al nord. Els recursos són escassos de manera (200 l/h en pous i fonts). La descàrrega general és en direcció als límits del pla de manera que a la zona on s'ubica el túnel projectat el flux és en direcció sud i en direcció est-oest cap als torrents laterals. El torrent del Grau i afluents actuen com a drenatges de l'aqüífer. La riera de Rajadell actua con a nivell de base de l'aqüífer.

La vegetació potencial correspon a la vegetació que existiria en absència de factors perturbadors i que utilitzaria més eficientment els recursos dels que disposa. La vegetació potencial de la zona

d'estudi és el carrasquer i les rouredes submediterrànies. A continuació es descriuran els trets botànics generals de les comarques objecte d'estudi.

La Segarra té una vegetació que es correspon amb el domini dels carrasquers. Als obacs ombrívols de la part alta oriental, hi ha bosquets de roure valencià (*Quercus faginea*) i colònies de plantes submediterrànies i muntanyenques. Per altra banda, els vegetals estèpics freqüents a la baixa Segarra, desapareixen ràpidament a mida que ens apropem a les terres altes orientals. Cal esmentar com a característic el matollar gris de botja pudent (*Artemisia herba-alba*) i de siscall (*Salsola vermiculata*).

Com en altres zones interiors peninsulars, els riberals dels rius porten bosquets d'oms, àlbers i algun salze. Allà on l'aigua s'embassa, aquests vegetals llenyosos són substituïts per canyissars.

La comarca de l'Anoia forma part d'una franja de transició entre la vegetació mediterrània marítima (l'alzinar litoral) i una vegetació mediterrània típica de climes àrids.

Una bona part de la comarca és dins el domini del carrasquer, però a les terres altes occidentals, la vegetació principal seria un bosc de roure on dominaria el roure valencià o de fulla petita (*Quercus faginea*). Aquest roure sol estar acompanyat per la pinassa (*Pinus nigra salzmannii*) -i de vegades pel pi roig (*Pinus sylvestris*).

El paisatge vegetal del Bages és de tipus mediterrani boreal, la vegetació climàtica de la comarca es correspondria a tres tipus diferents de bosc: en una gran part del Pla de Bages i a les costes que conformen el límit occidental de la comarca (i per tant al sector oriental de la zona d'estudi), el bosc natural o climàtic seria el carrasquer, al sud de Manresa el bosc canvia la carrasca per l'alzina vera i s'enriqueix en arbusts i lianes. L'alzinar muntanyenc (*Quercetum mediterraneo-montanum*) és un bosc d'alzines en el qual raregen els arbusts termòfils i són substituïts per espècies herbàcies de l'Europa Central normalment acidòfiles.

En els cursos d'aigua de la zona d'estudi la vegetació de ribera s'enfronta a una forta oscil·lació del nivell de les aigües i això fa que sigui pobra. El bosc de ribera estaria format en condicions naturals per una albereda prop dels rius més importants o bé una omeda allà on la humitat és més irregular.

La vegetació actual esta formada principalment per pinedes secundàries, sent l'espècie més abundant el pi blanc (*Pinus halepensis*), sovint acompanyat de brolles litorals de romaní i bruc d'hivern i a les brolles continentals de romaní i maleïda. També hi són presents la pinassa (*Pinus nigra salzmannii*) i el pi roig (*Pinus sylvestris*).

La zona d'estudi es troba al sector de contacte de les pinedes montanes de pinassa i de pi blanc. Al sud del traçat, entre el Km 111 i 114, les pinedes de pinassa ocupen una superfície notable aprofitant la fredor de les baldanes obagues. Als solells creixen pinedes de pi blanc.

L'explotació intensiva dels boscos, com a bosc menut, ha provocat l'extensió anormal de les bardisses. Les bardisses són comunitats vegetals que tenen un tret prou diferenciador, la seva espinositat i compactació. La comunitat trobada a la zona d'estudi seria la bardissa amb roldor (*Rubo-Corietum*), la més típica a la zona mediterrània i submediterrània. Entre les espècies que formarien part d'ella podem anomenar a l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*), la vidalba (*Clematis vitalba*), etc.

La garriga és una comunitat arbustiva baixa, densa i impenetrable. En ella domina el garric o coscoll (*Quercus coccifera*) i prové sempre de la degradació de l'alzinar. A la zona d'estudi es troba la garriga amb romaní (*Quercetum cocciferae rosmarinetosum*), rica en espècies pròpies de les brolles litoral calcícoles com el romaní (*Rosmarinus officinalis*), el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), etc a.

Els focs han afectat a l'alzinar continental i actualment té extenses superfícies arbustives, anomenades brolles. Les brolles són les etapes inicials de successió espontània del bosc. La zona d'estudi presenta la brolla calcícola de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria.

El gruix de la vegetació secundària a la submediterrània està format principalment per comunitats herbàcies. A la zona d'estudi la joncada ocupa les petites clarianes de les pinedes i les zones marginals. Les joncades són enriquides amb espècies de les brolles litorals i calcícoles que sorgeixen en el procés de restitució de l'alzinar continental.

Les comunitats herbàcies, els prats, no tendeixen a dominar en el paisatge mediterrani. Només racons especials, amb poca terra o sòl especialment ingrat duen un prats com a vegetació estable final. La destrucció dels carrascars no dona únicament pas a les formacions boscoses abans esmentades. Llavors sorgeixen quasi arreu els prats eixuts i els fenassars.

A la Segarra, l'Anoia o el Bages, els principals conreus són els cereals de secà, blat (*Triticum aestivum* o *T. vulgare*), l'ordi (*Hordeum vulgare*), la civada (*Avena sativa*), el sègol (*Secale cereale*) i en àrees de regadiu blat de moro (*Zea mays*). Pel que fa al conreu d'arbres fruiters, la principal espècie conreada és l'ametller (*Prunus dulcis*) en secà, seguit de l'olivera i la vinya.

Fruit de la degradació del bosc de ribera original, sorgeixen freixenedes de *Fraxinus angustifolia*, de terra baixa. Els freixes tenen una fusta molt resistent i elàstica, que resulta fàcil de treballar. Les fulles serveixen d'aliment al bestiar i ofereix una llenya excel·lent.

La flora de la zona d'estudi correspon a la de la regió mediterrània (província boreomediterrània). D'altra banda la zona d'estudi està inclosa en el territori fisiogràfic auso-segàrric (ambient mediterrani o submediterrani continental).

A la zona d'estudi no s'ha detectat cap exemplar d'espècie protegida però hi podrien estar presents: *Arenaria conimbricensis*, *Centaurea linifolia*, *Hedysarum confertum*, *Ilex aquifolium*, *Linum campanulatum*, *Narcissus dubius*, *Ophrys bertolonii benacensis* i *Veronica austriaca tenuifolia*.

Respecte la fauna, l'àrea objecte d'estudi està bastant humanitzada i conseqüència d'això ha estat la profunda modificació dels ecosistemes naturals. En aquest procés de canvi, el grup dels grans vertebrats ha estat el més afectat. Atesa la forta presència humana a la zona, el grup dels grans mamífers és el que més ha sofert la pressió humana, donat l'elevat grau d'incompatibilitat entre aquest grup faunístic i les aglomeracions humanes.

Del grup dels mamífers, els principals representants que es troben als diferents ambients de l'àmbit d'estudi, són Guineu (*Vulpes vulpes*), Mostela (*Mustela nivalis*), Fagina (*Martes foina*), Teixó (*Meles meles*), Musaranya vulgar (*Crocidura russula*), Geneta (*Genetta genetta*), Senglar (*Sus scrofa*), Llebre europea (*Lepus europaeus*), Conill (*Oryctolagus cuniculus*) per l'àmbit forestal, i la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*) i el visó americà (*Mustela vison*) per les zones de ribera.

Les aus, amb una alta capacitat de desplaçament, solen tenir unes àrees de campeig extenses. Els ocells constitueixen la classe de vertebrats que presenta un major nombre d'espècies, entre les que destaquen les següents: Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*), Milà reial (*Milvus milvus*), Àliga marcenca (*Circaetus gallicus*), Arpella vulgar (*Circus aeruginosus*), Arpella pàl·lida (*Circus cyaneus*), Esparver cendrós (*Circus pygargus*), Àguila cuabarrada o perdiguera (*Hieraaetus fasciatus*), Astor (*Accipiter gentilis*), Esparver (*Accipiter nisus*), Aligot comú (*Buteo buteo*), Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), Falcó mostatxut (*Falco subbuteo*), Polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), Sisó (*Tetrax tetrax*), Torlit (*Burhinus oedipnemus*), Duc (*Bubo bubo*), Mussol comú (*Athene noctua*), Gamarús (*Strix aluco*), Blauet (*Alcedo atthis*), Gaig blau (*Coracias garrulus*), Colltort (*Jynx torquilla*), Picot verd (*Picus viridis*)

En relació als amfibis i els rèptils, a la zona d'estudi a la zona d'estudi trobem: la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), el llargardaix ocel·lat (*Lacerta lepida*), la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*) i la serp verda (*Malpolon monspessulanus*). Del grup dels anfibis, en destaquen: la salamandra (*Salamandra salamandra*), la granota verda (*Rana perezi*) i el gripau comú (*Bufo bufo*).

Quant a l'ictiofauna, es troba representada per: el barb cua-roig (*Barbus haasi*), el barb comú o gegant (*B. graellsii*), la carpa (*Cyprinus carpio*), i la bagra comuna (*Leuciscus cephalus*). La carpa (*Cyprinus carpio*) està present a la xarxa fluvial de la zona més oriental de la zona d'estudi (sectors de Manresa i Rajadell). La bagra (*Squalius cephalus*) es present als sectors de Manresa i Rajadell.

Propers a la zona d'implantació de la nova infraestructura s'han localitzat els Espais d'Interès Natural (EIN) de la Serra de Castelltallat i de les Vall del Sió-Llobregós (espai que pertany a la Xarxa Natura 2000). Aquest darrer PEIN és una ZEPA i un espai proposat com a Lloc d'Interès Comunitari (LIC).

A la zona d'estudi hi ha diversos Hàbitats d'Interès Comunitari –HIC- segons la Directiva 67/97/CE.

Els HICs no prioritaris existents a la zona d'estudis estan formats per màquies i garrigues amb *Juniperus spp* arborescents, no dunars (codi 5210 segons la Directiva 67/97/CE (1)), Rouredes ibèriques de roure valencià (*Quercus faginea*) i roure africà (*Quercus canariensis*) –codi 9240 segons

la Directiva 67/97/CE (4) y alberedes, salzedes i altres boscos de ribera - codi 92A0 segons la Directiva 67/97/CE (2).

El riu Cardener i la riera de Rajadell actuarien com a corredors biològics de llarg abast. Per altra banda, s'han detectat diversos corredors de fauna de caire local.

El desdoblament de la carretera C-25 entre les Oluges (Segarra) i Manresa (Bages) interceptaria diversos corredors biològics locals i el corredor biològic d'abast territorial del Cardener i de la riera de Rajadell.

La zona d'estudi no està inclosa en cap espai del PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural, aprovat pel decret 328/1992 de la Generalitat de Catalunya) ni en cap altre espai natural.

A l'àmbit d'estudi, no hi ha cap Lloc d'Interès Comunitari (LIC) –fruit de l'aplicació de la Directiva 92/43/CEE- ni cap Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA), fruit de l'aplicació de la Directiva 79/409/CEE, designats per formar part de la Xarxa Natura 2000. La serra de Castelltallat –codi ES5110014- sí que és un espai proposat com a LIC. Al nord de St. Ramon, hi ha les Valls del Sió-Llobregós (codi ES5130016). Aquest espai és una ZEPA proposada com a LIC.

La carretera C-25 entre Les Oluges i Manresa, no travessa cap zona humida de l'Inventari de Zones Húmedes de la Generalitat de Catalunya.

Els rius i rieres que travessen la zona d'estudi no estan inclosos en el *Pla de Conservació de la Llúdriga* (Ordre MAB/138/2002 de 22 de març) aprovat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge. La zona d'estudi no pertany tampoc al *Pla de Recuperació del Trençalòs* (aprovat pel Decret 282/1994 de la Generalitat de Catalunya).

Les zones forestals que envolten la zona d'estudi no són boscos de la Generalitat, ni de les entitats locals, ni son boscos conveniats o consorciats. Així doncs la majoria de les zones forestals estan en mans de particulars.

La zona d'estudi no correspon a cap dels punts identificats en el marc de la *Proposta de Directrius estratègiques per al manteniment de les connexions entre espais protegits*, elaborat pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya el 1999.

Al paisatge pròxim a la traça, l'empremta humana és perceptible a diferents nivells. D'una banda tenim les construccions humanes, ja que hi ha diversos nuclis habitats, ademès de l'existència de nombrosos masos que s'escampen a banda i banda del traçat actual de la C-25. També tenen un paper paisatgístic els camps de conreu de secà de la zona d'estudi. El caràcter obert i desforestat d'aquests camps fa que les zones forestals i el bosc de ribera augmentin el seu valor estètic. El caràcter planer del sector segarrenc, fa que totes aquestes zones poblades no donin la sensació d'un espai col·lapsat i tancat. Al sector de llevant, més abrupte, es pot copsar una major importància del component antròpic del paisatge pel fet que els llocs planers i els fons de vall són ocupats per pobles,

camins, masos, camps, etc. Tots aquests aspectes esmentats, i pel seu estat de conservació, d'integració i d'intervisibilitat, fan que la qualitat paisatgística de l'entorn immediat es consideri mitjana.

El desdoblament de la C-25, suposarà una transformació paisatgística que modificarà bastant l'entorn de la zona d'estudi tot especialment allà on el relleu ofereix talaies d'observació i visuals extrínseques àmplies. Tanmateix, la coincidència amb la traça actual farà que aquest canvi en el paisatge sigui menor.

Fent servir els models de combustibilitat e inflamabilitat que s'obtenen del mapa de models de combustibles i d'inflamabilitat de la zona d'estudi, elaborats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge s'ha obtingut la següent modelització:

- A la zona d'estudi hi ha 5 tipus de models de combustibilitat, camps de conreu, els matollars, model 5, model 6, model 7, model 8, model 2. Sent els camps de conreu, els matollars i el model 5 els més abundants.
- A la zona d'estudi s'han detectat la presència de 4 models d'inflamabilitat, model 7, model 10, model 9 i model 8. Els models que tindrien més importància són els models 8 a 10, que es corresponen amb les masses forestals de l'Anoia i el Bages.

El desdoblament de la C-25 es dura a terme pels municipis de Les Oluges, Estaràs, Sant Ramon (La Segarra), Calaf, Els Prats de Rei, Pujat, Calonge de Segarra, Castellfollit de Riubregós, St. Pere Sallavinera (L'Anoia) i Manresa, Rajadell, Fonollosa i Aguilar de Segarra del Bages.

Els municipis amb més població són Manresa (67.269 hab.), Calaf (3.110 hab.) i Fonollosa (1.097 hab.), que contrasten amb St Pere Sallavinera i Les Oluges amb 153 i 180 habitants, respectivament.

El sector d'activitat econòmica més important a Les Oluges, Estaràs, St. Ramon, Els Prats de Rei, Pujalt, Calonge de Segarra, Castellfollit, St. Pere S., Manresa, Rajadell, Fonollosa i Aguilar de Segarra eren els serveis. De tots els municipis estudiats, l'agricultura destacava a Estaràs, la indústria a Calaf, la construcció a St. Pere Sallavinera i els serveis a Manresa.

Dins el sector primari, els principals conreus de la zona d'estudi són els cereals d'hivern (ordi i blat) i els conreus de fruiters de secà (oliveres, ametllers i vinya), destinant-se molt poca superfície a regadiu (petits horts). És també important el sector ramader, sobretot les explotacions porcines i d'aviram. Té especial relevància la superfície destinada a terres forestals als municipis de Rajadell, Fonollosa i Aguilar de Segarra.

Dins el sector secundari cal destacar el material de construcció (rajoles i terra cuita) a Calaf i Pujalt

Respecte el sector terciari els municipis més actius són Manresa i Calaf. L'hostaleria té molta importància a Calonge de Segarra i Castellfollit. Els transports i comunicacions són destacables a Les Oluges, Estaràs i Fonollosa.



A la zona d'estudi s'ha localitzat 19 elements catalogats com Bens Culturals d'Interès Nacional, 30 elements catalogats com a Patrimoni Arqueològic (JA), 48 elements catalogats com a Patrimoni Arquitectònic (PA) i 67 Edificis Documentats (ED).

De la prospecció arqueològica previa s'han edintificat 10 àrees d'expectativa arqueològica (ZEA).

Amb els mapes de vegetació, fauna, usos del sòl, superfície urbanitzada, carreteres i xarxa hidrogràfica podem definir la sensibilitat del medi a la zona d'estudi.

Les àrees de sensibilitat baixa són: els conreus herbacis extensius de secà, fruiterars, joncedes, brolles, garrigues, bardissars, fenassars, vegetació ruderal i arvense.

Les àrees que presenten una sensibilitat mitjana són: els boscos aciculifolis secundaris de pi blanc, boscos aciculifolis secundaris de pinassa, carrascars, rouredes de roure de fulla petita, boscos mixts de roure valencià i pinassa, zones immediates a patrimoni arqueològic (JA) i zones d'expectativa arqueològica.

Àrees amb una sensibilitat alta: són espais naturals (com els hàbitats d'interès comunitari no prioritari, els corredors biològics de caire local, la xarxa fluvial, les zones d'influència de carreteres en espais protegits, etc.), els boscos de ribera, la vegetació dels torrents, la vegetació lacustre i dulciaquícola i els Hàbitats d'Interès Comunitari no prioritari presenten una sensibilitat alta. També s'inclouen dins aquesta sensibilitat les àrees de patrimoni arqueològic (JA), edificacions documentades (ED) i patrimoni arquitectònic (PA).

Les àrees amb una sensibilitat molt alta: són el corredor biològic d'àmbit territorial de la riera de Rajadell, els hàbitats d'interès comunitari prioritari i els elements inclosos com bens culturals d'interès Nacional (BCIN) tenen una sensibilitat molt alta.

#### 9.4. Avaluació d'alternatives

El capítol d'avaluació d'alternatives se centra en la identificació de l'alternativa de corredor que té una menor incidència ambiental i en la selecció de les alternatives de traçat que comporten uns menors efectes al territori.

En relació a les **alternatives de corredor** per al desdoblament de la C-25, s'identifiquen inicialment dos factors condicionants:

- El corredor definit per la C-25 actual.
- El propi projecte de desdoblament, que s'entén com l'ampliació d'una infraestructura existent, ocupant una franja territorial adjacent a la ja ocupada.

Atenent aquests dos aspectes, el desdoblament es realitza utilitzant el corredor actual, minimitzant d'aquesta manera els efectes ambientals del projecte, en contraposició a la definició de la nova traça en una altra àrea de nova ocupació. En aquest sentit, els potencials efectes ambientals que pot comportar l'execució del desdoblament es redueixen si s'aprofita la traça actualment executada

Per aquest corredor es plantegen set **alternatives de traçat**. Cada una d'elles es compara respecte a l'alternativa base que es correspon amb la solució lliurada com 2ª fase als projectes constructius de l'actual C-25.

Es consideren alternatives per aquells trams del traçat en els que la solució lliurada com a 2ª fase als projectes constructius de l'actual C-25 presenta aspectes susceptibles de ser millorats, ja sigui per la potencial afecció a diferents factors del medi (geologia, hidrologia, vegetació, fauna, paisatge, elements constitutius del patrimoni cultural, etc) com per la incidència en infraestructures territorials existents (C-25 actual, N-141 b, línia ferroviària de Renfe, etc). En concret, els motius que originen de cada grup d'alternatives són els que es detallen a continuació:

- Les alternatives plantejades com a **1 (base) i 1A** es projecten per resoldre l'afecció de l'estructura localitzada al pK 88+060.
- El grup d'alternatives **2 (base), 2A, 2B i 2C** es plantegen per evitar l'afecció al jaciment arqueològic JA 23, Vil·la Romana de Sant Amanç, localitzada al pK 120+400.
- Les alternatives **3 (base) i 3A** es proposen per tal de reduir o eliminar els efectes a una subestació de Renfe localitzada entorn el pK 121+670 i a la zona urbana del municipi de Rajadell.
- Les solucions **4 (base) 4A i 4B** es projecten per resoldre el desdoblament en el tram que inclou el massís dels Plans de Fals, a les proximitats del pK 124+400.
- Quan al grup 5 d'alternatives (**5 base, 5A i 5B**), en el pK 118+350, estan condicionades per la presència de l'element patrimonial Cal Calcina (PA 33)
- Respecte les alternatives **6 i 6A** no inclosa anteriorment, l'alternativa 6A minimitza l'afecció a la vessant del PK 119+900 sense afectar la reposició de la carretera N-141. L'execució d'un mur de contenció d'altura màxima deu (10) m ha estat projectada segons les recomanacions geotècniques i mediambientals. L'alternativa 6 (base), de fet, no s'ha de considerar com alternativa pròpiament dita, ja que el desmunt que implica la fa descartable inicialment, i per tant no es considera en el present estudi d'alternatives.
- Per últim, les alternatives **7 (base) i 7A**, entorn el pk 108+000, es projecten per solventar l'afecció a unes naus ramaderes identificades com ED 25

**L'avaluació dels efectes** que cada una de les alternatives poden ocasionar als diferents factors del medi ha permès identificar com a principals els següents:

En relació a les solucions **1 (base) i 1A** si bé no s'estimen efectes diferencials significatius per la majoria de factors del medi (hidrologia, ambient acústic, vegetació, fauna, etc) si que es considera que els requeriments de superfície de l'alternativa 1A (39.377 m<sup>2</sup>) representen un efecte diferencial significatiu respecte el que comporta la solució 1 (29.939 m<sup>2</sup>), penalitzant per tant la solució 1A. Alhora els talls o desviaments de trànsit derivats del canvi de mà projectat en la proposta 1A (un canvi de mà) també incideix negativament a la mateixa, el que fa que en resulti l'avaluació anteriorment detallada. La valoració realitzada per aquestes dues solucions permet avaluar l'efecte global de l'alternativa 1 com a compatible - moderat, essent l'avaluació per l'alternativa 1A moderat – sever.

Quan a les alternatives **2 (base), 2A, 2B i 2C** els efectes diferencials més significatius entre les alternatives fan referència a:

- En relació al medi físic, les alternatives 2 i 2C són les més penalitzades en el sentit de les ocupacions que comporten (25.877 m<sup>2</sup> i 25.551 m<sup>2</sup> respectivament) i en ser les que majors moviments de terra requereixen, considerant-se assimilables els efectes ocasionats per les altres solucions.
- La solució inclosa a l'alternativa 2B, viaducte i mur, és la que major incidència té sobre el paisatge i la fauna que campeja per la zona, mentre que la proposta de fals túnel (2C) és la que permet una major compatibilitat entre la traça i el medi.
- El desdoblament previst a l'alternativa 2 afectant directament el JA 23 Vil·la Romana de Sant Amanç, comporta la penalització de l'alternativa, fins el punt d'excloure-la com a solució.

Atenent aquests aspectes, l'impacte global de cada una de les alternatives és moderat – sever per l'alternativa 2, compatible – moderat per la 2A, sever per l'alternativa 2B i moderat – sever per la 2C.

Les petites variacions de traçat que es donen entre les dues alternatives **3 (base) i 3A** no comporten efectes diferencials sobre els factors del medi, tot i que en relació als moviments de terres l'alternativa 3 es considera com a millor. L'impacte global de cada alternativa s'avalua com a moderat. Únicament l'alternativa 3A incorpora en el seu traçat la ocupació de sòl urbanitzable del terme municipal de Rajadell, amb els conseqüents efectes de proximitat en una zona planejada per al desenvolupament urbanístic de la població.

Les alternatives **4 (base), 4A i 4B** es caracteritzen per la presència o absència en el seu traçat d'un túnel per superar el massís rocós dels Plans de Fals. A banda dels efectes derivats de l'excavació del túnel i de l'aprofitament que es faci de les terres excavades, aquesta solució (proposada a les alternatives 4 i 4A) comporta menors efectes ambientals i per tant la integració de l'obra a l'entorn en que s'executa no comporta tanta dificultat com la integració de talussos (com els inclosos en l'alternativa 4B). En aquest sentit les alternatives 4 i 4A tenen una millor valoració que l'alternativa 4B.

D'altra banda però, els moviments de terra associats a les alternatives 4 i 4B (460.000 m<sup>3</sup> i 457.000 m<sup>3</sup>) també comporten la seva penalització en front els moviments de terra de l'alternativa 4A (341.000 m<sup>3</sup>), derivant's-en la valoració anteriorment detallada per cada una de les solucions proposades en aquest tram del traçat de la C-25.

El desdoblament previst en aquest tram en que es proposen les alternatives **5 (base), 5A i 5B** està condicionat per l'existència del PA 33 Cal Calcina al Sud de l'actual traçat de la C-25, i per l'existència de la línia de ferrocarril al Nord.

Les solucions proposades comporten una ocupació similar, mentre que les solucions 5 i 5A tenen més moviments de terres que l'alternativa 5B, i per tant resulten amb una valoració pitjor que la realitzada per la solució 5B. D'altra banda, l'alternativa 5A es projecta reduint la velocitat de pas dels vehicles a 80 km/h atenent la menor visibilitat que es té en aquest tram, mentre que per les altres dues solucions la velocitat es manté a 100 km/h. En relació a l'alternativa 5, la seva proximitat i afecció a l'element patrimonial de Cal Calcina la penalitza, considerant que aquesta condició exclou la possible elecció d'aquesta alternativa.

La valoració que es fa dels efectes de les alternatives **7 (base) i 7A** són assimilables, establint-se les úniques diferències destacables en relació a la reducció de la velocitat de circulació dels usuaris en el cas d'executar-se l'alternativa 7A. No obstant aquests efectes, i donada la semblança entre les solucions en relació al medi en que es proposen, s'estima que en conjunt les dues propostes comporten un impacte moderat en relació al medi globalment considerat.

El capítol també inclou aspectes relacionats amb l'**eficiència tècnica** de les diferents solucions plantejades per al desdoblament de la C-25 continguts a l'estudi informatiu utilitzat de base per a la realització del present document.

A banda dels aspectes ambientals que es consideren al present document, l'eficiència tècnica de les diferents solucions s'ha avaluat en base a aspectes geomètrics, constructius, econòmics i funcionals. L'anàlisi realitzada ha permès concloure que, atenent criteris d'eficiència tècnica, les millors alternatives per cada un dels trams avaluats són la 1 (base), 2A, 3 (base), 4A, 5B, 7 (base).

L'objecte del capítol és la **identificació i selecció de les alternatives** ambientalment millors entre les diferents solucions plantejades.

Tal com s'ha detallat anteriorment, s'ha procedit a la caracterització de cada una de les solucions atenent els diferents factors del medi que es poden veure afectats, per posteriorment avaluar l'impacte que cada una d'elles ocasiona a aquests factors. En base a aquests efectes individuals, i considerant cada una de les alternatives en el seu conjunt, s'ha avaluat l'impacte global de cada una de les solucions, arribant finalment a l'elecció de les següents:

Grup d'alternatives	Alternativa seleccionada
1	1 (base)
2	2A
3	3 (base)
4	4A
5	5B
7	7 (base)

**Itinerari escollit:**

Tenint en compte tots els aspectes indicats anteriorment, es considera com el traçat més idoni per a ser desenvolupat l'ITINERARI 2 format per: eix **Tronc**, **Alternativa base (1)**, **Alternativa 2A**, **Alternativa base (3)**, **Alternativa 4A**, **Alternativa 5B**, **Alternativa base (7)**.

**9.5. Identificació i avaluació d'impactes**

L'objectiu del capítol és la identificació de les principals interaccions (efectes) que s'estableixen entre el projecte i el medi en que s'ha d'executar.

A efectes d'aquesta identificació s'ha procedit a la elaboració de la matriu causa efecte, creuant els diferents factors del medi (geomorfologia, sòls, hidrologia, atmosfera, vegetació, fauna, etc) i les accions que porta associada l'execució del projecte.

Amb caràcter general s'ha de considerar que el projecte de desdoblament no comporta efectes destacables que condicionin l'execució del mateix, atenent que en tant en quan que desdoblament, el projecte s'executa en un medi actualment ja ocupat, en el que els potencials impactes ja han estat solucionats en la concepció inicial del projecte per assimilació a la solució actualment existent. Així, s'assimilen o milloren les morfologies resultants del desdoblament (talussos de desmunt i terraplè), es preveu el manteniment o millora de les obres i estructures per superar les línies de drenatge superficial, les solucions projectades es realitzen minimitzant les ocupacions de masses forestals de l'entorn del traçat actual, etc.

No obstant això, fruit de les pròpies ocupacions i de les obres a realitzar, es considera que l'execució del desdoblament i posterior explotació pot tenir efectes a considerar sobre els següents vectors del medi:

- **Patrimoni cultural:** al llarg de tota la traça s'identifiquen una sèrie d'elements constitutius del patrimoni cultural, ja siguin jaciments arqueològics (JA 3. Forns de la Negrera, JA 19. Via Romana / Camí Ral, JA 20. Camí Vell de Can Viladés, JA 21. Can Viladés II), elements constitutius del patrimoni arquitectònic (PA 33. Cal Ferrer), edificis localitzats en els entorns de la traça (ED 22, ED 25, ED 36, ED 37, ED 38, ED 69, ED 70, ED 71) o zones amb possible presència d'elements arqueològics (ZEA 3, ZEA 5, ZEA 8, ZEA 9, ZEA 10) que es poden veure afectats pel desdoblament de la C-25 en tant en quant comporta una major ocupació del territori.
- **L'estudi de soroll** realitzat ha permès identificar 23 zones receptores en les que es preveuen efectes d'increment de soroll derivats de l'execució de la infraestructura. D'aquestes 23 zones, catorze ja disposen de les corresponents mesures correctores associades al traçat actual de la C-25. Per a les 9 restants l'estudi realitzat permet concloure la necessitat d'aplicar mesures correctores que compatibilitzin l'execució del desdoblament i el manteniment o minoraria dels soroll rebuts en aquestes zones.
- **Vegetació associada a línies de drenatge superficial:** el desdoblament es projecta en un àmbit amb alguns cursos d'aigües superficials entre els que destaca com a principal la riera del Rajadell, interceptada en diversos trams del seu recorregut, resultant-ne potencialment afectada la vegetació de ribera que aquest curs porta associada, així com la fauna que d'ella en depèn.

- En relació al risc d'incendis i afecció a l'àrea territorial en que es localitza el projecte, els municipis de Els Prats de Rei, Pujalt, Calonge de Segarra, Castellfollit de Riubregós, St. Pere Sallavinera (L'Anoia) i Manresa, Rajadell, Fonollosa i Aguilar de Segarra (Bages), han estat classificats com a zones d'alt risc d'incendi durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Atenent aquesta classificació, es considera necessari establir mesures per a minimitzar el risc d'incendis en aquests termes municipals, i per extensió en tots els termes municipals en els que s'incideix amb l'execució del desdoblament.
- L'execució del desdoblament projectat, incorpora canvis de mà en algunes de les alternatives seleccionades el que comportarà talls i desviaments de trànsit per als usuaris de l'actual C-25 actual.

Per al conjunt de principals efectes anteriorment relacionats i per a la resta d'impactes s'ha procedit a la seva avaluació, resultant que amb posterioritat a l'aplicació de les corresponents mesures correctores enunciades a aquest capítol i desenvolupades al capítol següent, l'impacte global del desdoblament s'avalua com a compatible - moderat.

Avaluació del projecte després d'aplicar les mesures correctores		
Factor del medi	Fase d'obra	Fase d'explotació
<b>Medi físic</b>		
• Geomorfologia i relleu	**/**	
• Erosió sols	**	
• Hidrologia superficial	*	
• Hidrologia subterrània	*	
• Ambient atmosfèric	*	
• Ambient acústic	*	*
<b>Medi biòtic</b>		
• Vegetació	*	
• Vegetació protegida	*	
• Vegetació de ribera	**/**	
• Vegetació – Risc incendis	**/**	*
• Dominis de fauna	*	*
• Fauna protegida	*	
• Efecte barrera	*	
<b>Paisatge</b>		
• Paisatge	**/**	
• Espais naturals protegits	**/**	
<b>Medi Sòcio-econòmic</b>		
• Patrimoni cultural	*	
• Xarxa viària local	**/**	
• Serveis afectats	*	
• Intensitat viària		+
• Activitats econòmiques		+
<b>Impacte global del projecte</b>	<b>Compatible - Moderat</b>	

Compatible \*, Moderat \*\*, Sever \*\*\*, Crític \*\*\*\*

Al següent capítol es desenvolupen el conjunt de mesures correctores a efectes de minimitzar o eliminar els impactes identificats, permetent d'aquesta manera la realització del projecte i el manteniment de les condicions de l'entorn natural en que s'implementa.

## 9.6. Mesures correctores

En aquest capítol es desenvolupen el conjunt de mesures correctores, destinades a corregir, minorar o compensar els impactes ambientals identificats.

Les principals **mesures correctores específiques** vinculades a l'obra projectada i a l'àmbit on s'executa, es detallen a continuació:

Respecte a la **revegetació, control de l'erosió i integració paisatgística**, els talussos de terraplè s'executaran amb tipologies amb poca pendent i de fàcil restauració, mentre que els talussos de desmunt adoptaran diferents tipologies en funció del material subjacent, totes elles aniran dotades de berms intermitges.

La restauració vegetal es durà a terme mitjançant l'hidrosembra d'espècies herbàcies i la plantació d'espècies arbòries o arbustives. Respecte a les espècies arbòries i arbustives s'han determinat 5 tractaments, detallats a continuació, en funció de la ubicació de la zona a restaurar i la vegetació actual (la joncada, les brolles, la garriga i la vegetació de ribera).

**T 1** *Erica multiflora, Genista scorpius, Lavandula latifolia*

**T 2** *Cistus sp, Erica multiflora, Juniperus oxycedrus, Pinus halepensis*

**T 3** *Pistacea lentiscus, Rubia peregrina, Quercus coccifera*

**T 4** *Ulmus minor, Hedera helix, Rubus ulmifolius*

**T Rajadell** *Fraxinus angustifolia, Salix alba, Cornus sanguinea, Rubia peregrina, Hedera helix*

En els cas de detectar-se vegetació protegida es procedirà al seu trasplantament.

**Les mesures de protecció territorials**, van encaminades a una reducció del talussos mitjançant la utilització de talussos 3H:2V o inferiors per terraplens i la utilització de tipologies de pendent superior a 3H:2V, per a talussos de desmunt, en cas de que el material ho permeti.

Com a àrees de préstec i zones d'abocadors de residus terris, s'utilitzaran preferentment activitats extractives i abocadors controlats de terres i runes degudament legalitzats. A banda, s'inclouen també com a zones aptes per a préstec i abocadors de materials terris aquelles àrees més pròximes a la traça, allunyades de línies de drenatge superficial, sensiblement planes, desprovistes de vegetació arbòria o arbustiva, que no incloguin vegetació protegida i en les que no s'hi localitzin elements constitutius del patrimoni cultural.

Una vegada finalitzades les obres es procedirà a la restauració de tots els camins actualment existents, i que hagin estat afectats obres.

A fi de preservar les restes, constitutives del **patrimoni cultural**, s'evitarà l'afecció a JA3, JA 19, JA 20 i PA 33, es realitzaran sondejos arqueològics durant la fase d'obres a la ZEA 5, ZEA 8 i ZEA9; es procedirà a la realització d'estudis històric / arqueològics de ZEA 10, ED 22, ED 25, ED 36, ED 37 i ED 38 i al trasllat de ED 22, ED 36, ED 37 i ED 38.

Les mesures proposades respecte **la fauna** són les següents: donar continuïtat als corredors biològics identificats, mitjançant l'adaptació i adequació de passos superiors, passos inferiors i tubs de drenatge com a passos de fauna. S'han proposat l'adequació de 64 obres de drenatge, passos inferiors i passos superiors com a passos de fauna.

Amb caràcter general els treballs es realitzaran fora de l'època de reproducció i cria de la fauna present al territori.

La tanca de la infraestructura, s'executarà amb sistemes d'escapament de fauna, en una distància aproximada de 500 m al llarg de tota la traça per facilitar la sortida d'animals que hagin entrat a la via.

Per a la protecció del **sistema hidrològic**, s'instal·larà un equip de deshidratació de fangs per al tractament dels efluent generats durant l'excavació del túnel, s'executaran guals provisionals per al creuament de torrents o rieres i s'executaran barreres de retenció de sediments al riu Sió, al torrent Bo, al Torrent de l'Anoia, la riera de Rajadell i el Torrent del Grau.

Atenent l'estudi realitzat i la definició de la traça a nivell d'estudi informatiu, inicialment s'estima que es requereix, als punts identificats com a 1, 6, 18, 20, 23, 27, 31, 32 i 33, en l'estudi d'acústica, la aplicació de mesures atenuadores del **soroll** a , les característiques de les quals s'hauran de definir posteriorment, en fase de projecte constructiu.

Les **mesures correctores genèriques**, d'abast més global, independents de l'àrea territorial en que es projecte l'obra, i aplicables a aquelles actuacions assimilables a l'avaluada.

Aquestes mesures correctores genèriques fan referència a:

- Gestió de la terra vegetal.
- Mesures de prevenció del risc d'incendis.
- Mesures correctores en instal·lacions auxiliars, parc de maquinària.
- Mesures per minimitzar la producció de pols.
- Mesures de protecció territorials de caràcter genèric.

## 9.7. Programa de vigilància ambiental

Els objectius del Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A) es centren en els següents aspectes:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels vectors ambientals afectats.

- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (E.I.A.).

L'avaluació dels impactes es verificarà realitzant el seguiment dels vectors ambientals afectats. En concret, el seguiment es realitzarà en relació al paisatge (avaluant el grau d'integració morfològica del desdoblament), el soroll (determinant el  $L_{Ar}$ ), la vegetació (avaluant l'afectació de la vegetació natural present), aigües superficials (avaluant l'increment de sòlids en suspensió), evolució de sembres i plantacions (avaluant abundància, grau de cobertura, taxa de germinació, creixement, etc), el patrimoni cultural (detectant la presència de restes susceptibles de ser incloses al patrimoni cultural).

Alhora, el seguiment dels paràmetres dels vectors ambientals afectats permetrà conèixer el grau d'aplicació de les mesures correctores durant l'execució de les obres. Les actuacions de seguiment per cada un dels vectors del medi són les següents:

#### **Hidrologia (aigües superficials)**

Les mesures correctores aplicables en relació a l'afecció de la hidrologia superficial són:

**Durant l'excavació del túnel**, es controlarà la qualitat de les aigües sortides del túnel, en especial pel que fa a pH i sòlids en suspensió, procedint a la seva correcció prèviament a ser abocades a la xarxa de drenatge natural. La caracterització de les actuacions de seguiment és la següent:

Seguiment qualitat de les aigües del túnel	
Paràmetre de seguiment	Qualitat de les aigües superficials
Objectiu	Detectar la presència d'elements contaminats
Paràmetres a analitzar	Sòlids en suspensió i pH
Localització del mostreig	El torrent del Grau o la riera de Rajadell, prèviament al seu abocament.
Freqüència de mostreig	Quinzenal durant l'execució del túnel

**Execució de guals provisionals**, es controlarà el bon ús d'aquest guals, a fi d'evitar que es malmeti la llera de les rieres, torrents i altres cursos d'aigua afectats per les obres de desdoblament.

**Execució de barreres de sediments**, es vigilarà la seva bona col·locació, així com els seu correcte funcionament en èpoques plujoses.

Pel que fa a guals provisionals i barreres de retenció de sediments, la caracterització del seguiment a realitzar és la següent:

Seguiment qualitat de les aigües a les línies de drenatge superficial	
Paràmetre de seguiment	Qualitat de les aigües superficials
Objectiu	Detectar l'increment de sòlids en suspensió
Paràmetres a analitzar	Sòlids en suspensió
Localització del mostreig	pK 87+825 (riu Sió), 101+700 (torrent Bo), 107+930 (torrent de l'Anoia, 124+160 (torrent del Grau) i els següents, tots ells a la riera de Rajadell: 111+900, 115+045, 115+295, 115+525, 116+090, 116+342, 116+500, 116+790, 117+845, 119+260, 120+227, 120+780, 121+287, 126+510, 126+715
Freqüència de mostreig	Quinzenal durant l'execució del túnel

#### **Sòls**

Les mesures mínimes a prendre per a evitar la pèrdua de la part edàfica i la compactació del sòl són:

**Recuperació de la capa edàfica i amuntegament**, per evitar la seva manca posterior alhora de practicar la revegetació i plantació de talussos. En cas que el sòl tingui un gruix superior als 30 cm es retirarà de forma selectiva. Generalment, qualsevol època de l'any és bona per a dur a terme aquesta mesura.

**Tractament dels abassagaments**. Aquesta és una tasca molt important doncs el sòl, com a banc de llavors autòctones, pot ésser posteriorment emprat en labors de revegetació.

L'època més idònia per la manifestació del tractament és durant el període germinatiu de les llavors, és a dir, des d'abril a octubre incloent-hi l'estiu, tal vegada considerat com a període practicable.

**Redistribució de les terres vegetals**, un cop finalitzats els moviments de terres sobre talussos i terraplens. Aquesta tasca es pot realitzar al llarg de tot l'any, amb especial preferència per la tardor i l'hivern.

### Adequació paisatgística

Per a assolir la integració de la infraestructura és necessari complir els següents objectius:

- Privilegiar o potenciar el paisatge des del punt de vista dels possibles observadors, o receptors que puguin veure afectada la qualitat de la seva percepció visual de l'entorn.
- Buscar la reducció sistemàtica de l'impacte paisatgístic.
- No considerar l'ordenació paisatgística com a una màscara sistemàtica, si no com a aquella eina que es pot variar segons les circumstàncies locals.

Així la noció de paisatge no es restringirà a plantar vegetació si no que serà més bé ambiental.

### Qualitat de l'aire

El manteniment de la qualitat de l'aire es farà amb el **reg amb camió cisterna** de tots els camins transitats per la maquinària utilitzada per l'execució de les obres. El període d'actuació d'aquesta mesura es preveu en qualsevol època de l'any, malgrat s'hagin considerat només com a practicables els mesos menys plujosos.

En cas que el reg de camins no assoleixi els efectes pretesos, s'inclou **l'aplicació d'estabilitzants** higroscòpics, molt efectius en períodes secs.

Les actuacions de seguiment se centraran en:

Seguiment qualitat de l'aire	
Paràmetre de seguiment	Qualitat de l'aire
Objectiu	Detectar l'increment significatiu de pols
Paràmetres a analitzar	Partícules sòlides en suspensió
Localització del mostreig	Àrees susceptibles de generar pols (camins, instal·lacions auxiliars, etc)
Freqüència de mostreig	En els períodes secs mensualment

### Xarxa viària local

S'han definit les següents actuacions correctives per minimitzar els efectes a la xarxa viària:

**Restabliment de les vies de comunicació**, és a dir la xarxa bàsica primària (camins, accés a camps). No es preveuen períodes més idonis que d'altres per l'execució d'aquesta mesura.

### El soroll

Durant el període de construcció es succeiran els sorolls provocats per la maquinària. Com a mesures s'hauran d'evitar les obres en horaris nocturns i els vehicles estaran al corrent de les corresponents revisions. El període d'aplicació d'aquestes mesures és durant tota l'execució de les obres.

Seguiment dels nivells acústics	
Paràmetre de seguiment	Soroll ambiental
Objectiu	Detectar l'increment significatiu i continuat de sorolls
Paràmetres a analitzar	Es determinarà el nivell de $L_{Ar}$
Localització del mostreig	Àrees susceptibles de generar soroll (instal·lacions auxiliars, obra, etc)
Freqüència de mostreig	Mensualment

### Condicionament i restauració vegetal

En relació al condicionament i restauració vegetal, s'hauran de tenir en compte les següents mesures:

- Obtenció, acumulació i tractament de la terra vegetal; per a la conservació de les seves propietats germinatives i evitar així, pèrdues de matèria orgànica i llavors. El període òptim correspon a l'hivern.
- Estesa de la terra vegetal, en períodes de poca pluja.
- Implantació de coberta herbàcia: l'estabilitat dels talussos s'aconsegueix amb el mètode de la hidrosembra. S'intentarà la recuperació de la coberta vegetal autòctona. Els períodes òptims es corresponen amb la primavera i la tardor.
- Control dels requisits de qualitat dels materials utilitzats en les sembres, hidrosembres, plantacions arbòries i arbustives. El període òptim es prèviament a la sembra o plantació.

### Patrimoni Cultural

A tot el llarg de la traça, durant la fase de moviment de terres, es durà a terme un **seguiment i control arqueològic** de les mateixes, a fi de poder detectar la presència de bens constitutius del patrimoni cultural. Aquest seguiment del material excavat es realitzarà amb especial cura a les zones detallades a continuació:

Nom	Situació PPKK
JA 3 Forns de la Negrera	101+400 – 101+500
JA 19 Via Romana/ Camí Ral	119+600 – 119+850
JA 20 Camí Vell de Can Viladés	119+850 – 120+100
JA 21 Can Viladés II	120+100 – 120+200
Zona Expectativa Arqueològica (ZEA) 4	120+100 – 120+800

Durant l'explotació de la infraestructura, la vigilància i seguiment ambiental se centrarà en detecció d'increments en els nivells sonors derivats del trànsit viari i en el seguiment de la utilització de les obres condicionades com a passos de fauna. En aquest sentit, les actuacions proposades es relacionen a continuació.

#### Seguiment dels nivells acústics

Paràmetre de seguiment	Soroll ambiental
Objectiu	Detectar la superació d'un $L_{Ar}$ de 60 dBA en període diürn i de 50 dBA en període nocturn
Paràmetres a analitzar	Es determinarà el nivell de $L_{Ar}$
Localització del mostreig	En àrees sensibles al llarg de la traça

#### Seguiment dels passos de fauna

Paràmetre de seguiment	Utilització dels passos de fauna
Objectiu	Avaluar l'eficàcia dels passos de fauna en el manteniment de la permeabilitat transversal
Paràmetres a analitzar	Espècies que usen un pas determinat o que transiten per les rodalies

#### Seguiment dels passos de fauna

Localització del mostreig	En eles obres condicionades com a passos de fauna
Freqüència de mostreig	Seguiment setmanal durant els períodes de mostreig

#### Seguiment de la mortalitat de fauna

Paràmetre de seguiment	Seguiment de la mortalitat de vertebrats
Objectiu	Avaluar la incidència directa del trànsit en la fauna vertebrada
Paràmetres a analitzar	Existència de punts negres per la fauna vertebrada
Localització del mostreig	En tot el traçat del desdoblament
Freqüència de mostreig	Seguiment setmanal durant els períodes de mostreig estacionals

Per al seguiment de les actuacions correctores es realitzaran informes periòdics tenint en compte els següents aspectes:

- Descripció de les mesures correctores i de les actuacions de recuperació ambiental i integració paisatgística realment executades.
- Informe dels nivells de sòlids en suspensió presents a l'aire (nivells màxims i eventuals).
- Estat i progrés de les actuacions de recuperació ambiental i integració paisatgística de les obres, abocadors, préstecs, etc.

### 9.8. Pressupost de les mesures correctores

El pressupost d'execució per contracte de les mesures d'integració i correcció ambientals i del programa de vigilància ambiental per la solució escollida puja la quantitat de un milió tres cents quaranta sis mil sis cents noranta nou euros amb trenta un cèntims (1.346.699,31 €) i inclou el tronc principal del traçat i les alternatives 1 (base), 2A, 3 (base), 4A, 5B i 7 (base).

### 9.9. Conclusions

Es redacta el present estudi d'impacte ambiental de la **“Millora general. Desdoblament de l'eix transversal C-25. Tram: Les Oluges - Manresa”**, Clau IA-DC-04092, per tal de donar compliment a la legislació vigent, i a la voluntat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i de Gestió d'Infraestructures S.A (GISA) de definir les mesures de prevenció i protecció ambiental a aplicar durant l'execució del projecte.



El principal objectiu d'aquest estudi d'impacte ambiental consisteix en avaluar la compatibilitat ambiental del desdoblament de l'Eix Transversal, en el seu tram entre Les Oluges – Manresa, tenint en compte els diferents components del medi que es poden veure afectats per l'execució del projecte al llarg del traçat.

El document incorpora l'anàlisi de corredors per identificar per on s'ha de realitzar el desdoblament i l'avaluació de les diferents alternatives que es plantegen en relació a alguns trams del traçat en que detecten condicions particulars del medi que han de ser objecte de conservació i manteniment.

Definides les alternatives de traçat ambientalment més favorables es procedeix a la identificació i avaluació dels efectes que la solució proposada pot comportar als diferents factors del medi en que es localitza. Es procedeix així a la definició de les mesures correctores necessàries per compatibilitzar el projecte de desdoblament i el manteniment de les condicions del medi en que s'implementa, recolzant aquestes mesures amb la definició d'un programa de vigilància ambiental per assegurar la correcta aplicació de les mesures proposades.

L'estudi realitzat permet concloure, en relació amb l'estudi informatiu del desdoblament de l'eix transversal entre Les Oluges i Manresa, els següents punts:

- Els principals impactes potencials es produeixen sobre elements del patrimoni cultural, per als quals es pressuposten una sèrie de mesures correctores que s'afegeixen a les actuacions ja realitzades en fase de redacció d'aquest EIA (com ara la prospecció de tota la traça, l'estudi històric-artístic de Cal Ferrer i els sondeigs a la zona del Jaciment de la Vila Romana de Sant Amanç -Rajadell-).
- Pel que fa al medi físic, el fet que, per ser un desdoblament, el projecte s'executi "adossat" a una infraestructura ja existent (l'eix actual) fa que els impactes siguin menors, ja que no s'obre cap nou corredor viari sobre el territori. No obstant, cal tenir en compte moviments de terres (desmunts i terraplens) que en algun punt poden incrementar els impactes paisatgístics i de risc d'erosió ja existents a l'actualitat. En aquest sentit, l'EIA ha servit per a realitzar un estudi de cada talús que ha donat, com a fruit, l'adopció per part de l'EI de tipologies de talús restaurables allà on ha estat possible.
- Pel que fa al medi biòtic, l'EIA ha detectat la necessitat d'una sèrie de condicionaments d'obres de drenatge, viaductes, etc. com a pas de fauna, que han estat incorporats a l'Estudi Informatiu. Cal dir, però, que tret de l'àmbit de la riera de Rajadell, que se supera amb nombrosos viaductes, la infraestructura no es troba, en general, en una zona d'especial interès per la connectivitat d'hàbitats d'espècies de fauna protegides.

- La vegetació afectada no es pot considerar d'especial interès. Tan sols s'afecta marginalment algun Habitat d'Interès Comunitari, la qual cosa queda corregida per les restauracions vegetals previstes a l'EIA.
- Pel que fa a la afecció d'aqüífers per la construcció del túnel de Rajadell, no s'ha detectat cap impacte potencial sobre cap aqüífer, ni pel que fa als efectes dren/barrera ni pel que fa a la qualitat de les aigües subterrànies. S'ha previst, no obstant, una depuradora d'aigües generades en la perforació del túnel de Rajadell per protegir la hidrologia superficial de la zona.

Es considera que l'aplicació de les mesures i l'execució de la vigilància i seguiment permeten l'execució del desdoblament de la C-25 (eix transversal) entre les Oluges i Manresa, avaluant que l'impacte global que l'ampliació d'aquesta infraestructura ocasionarà al medi és de caràcter compatible - moderat.

Barcelona, desembre de 2005

L'enginyer consultor

Sr. Pier Berglund i Viladevall