CAPÍTOL 11. DOCUMENT DE SÍNTESI

CAPÍTOL 11. DOCUMENT DE SÍNTESI

11.1 INTRODUCCIÓ 1
11.2 OBJECTIUS 1
11.3 METODOLOGIA I ESQUEMA DE L'ESTUDI 2
11.4 PROPOSTA DE CORREDORS 3
11.4.1 Breu descripció dels corredors proposats 3
Paràmetres de disseny. 4
11.5 SÍNTESI DE L'ESTUDI DEL MEDI 4
11.5.1 Síntesi del medi físic 4
11.5.2 Síntesi del medi natural 5
11.5.3 Síntesi del patrimoni cultural 8
11.5.4 Síntesi del medi sòcio- econòmic i ordenament territorial 9
11.6 SENSIBILITAT AMBIENTAL 9
11.7 PROPOSTA DE TRAMS I SOLUCIONS 11
11.7.1 Breu descripció del traçat 11
11.7.2 Característiques bàsiques constructives 14
11.8 PRINCIPALS IMPACTES 17
11.9 PRINCIPALS MESURES ADOPTADES 20
11.9.1 Mesures preventives durant les obres 20
11.9.2 Mesures correctores especifiques 21
11.10 PRESSUPOST ESTIMATIU DE LES MESURES CORRECTORES 23
11.11 ANALISI D'ALTERNATIVES. SOLUCIÓ ADOPTADA 23
11.11.1 Anàlisi prèvia de solucions 23
11.11.2 Comparació per impactes residuals 29
11.11.3 Conclusions de la discussió d'alternatives 30
11.12 CONCLUSIONS 30

11.1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi d'Impacte Ambiental es redacta en compliment de l'Ordre d'Estudi núm. 040605 amb data de 10 de Juny de 2004, i acompanya a l'Estudi Informatiu del projecte de "**Millora General. Desdoblament de l'eix transversal. Carretera C-25, PK 145+200 al 180+400. Tram: Artés - Vic**".

Els termes municipals inclosos en l'àmbit d'estudi són: a la comarca del Bages, Artés, Sallent, Avinyó, i Santa Maria d'Oló, mentre que a la comarca d'Osona, els termes Oristà, Muntanyola, Sant Bartomeu del Grau, Santa Eulàlia de Riuprimer, Vic, i Gurb. La longitud total de l'àmbit d'estudi és aproximadament d'uns 35,2 Km.

11.2 OBJECTIUS

L'objectiu del present estudi d'impacte ambiental és la definició, anàlisi, valoració i comparació de les possibles solucions per a la "**Millora General. Desdoblament de l'Eix Transversal. Carretera C-25, Pk 145+200 al Pk 180+400. Tram: Artés – Vic**, tenint en compte els diversos aspectes ambientals que influeixen en l'anàlisi comparativa de les solucions proposades, amb la finalitat de permetre la selecció més adequada.

Concretament, l'objectiu del present estudi és, a partir de la informació desenvolupada en l'estudi del medi, avaluar la idoneïtat ambiental de les alternatives plantejades i establir les actuacions necessàries per a garantir la qualitat de l'entorn on es localitza el projecte. Aquestes actuacions faran referència tant als impactes específics, com a plans generals de gestió ambiental i hauran de:

- establir els criteris d'ubicació de les instal·lacions auxiliars, vies de penetració i camins d'accés, préstecs i abocadors, amb la finalitat de reduir l'afecció a zones d'especial sensibilitat i limitar l'ocupació de les obres a l'estrictament necessària.
- definir els mecanismes de control de l'erosió i els sediments.
- establir una correcta gestió de terres.
- establir una correcta gestió dels residus generats durant la construcció.
- considerar la prevenció dels incendis forestals, atenent al nou marc legislatiu específic de la Generalitat de Catalunya, *Decret 130/1998, de 12 de Maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis en les àrees d'influència de carreteres* .
- control del soroll
- control de la qualitat atmosfèrica.
- delimitar les superfícies a restaurar i establir les pautes de condicionament del sòl i l'elecció d'espècies vegetals pel desenvolupament d'un programa de revegetació.
- establir les mesures de protecció del Patrimoni cultural.

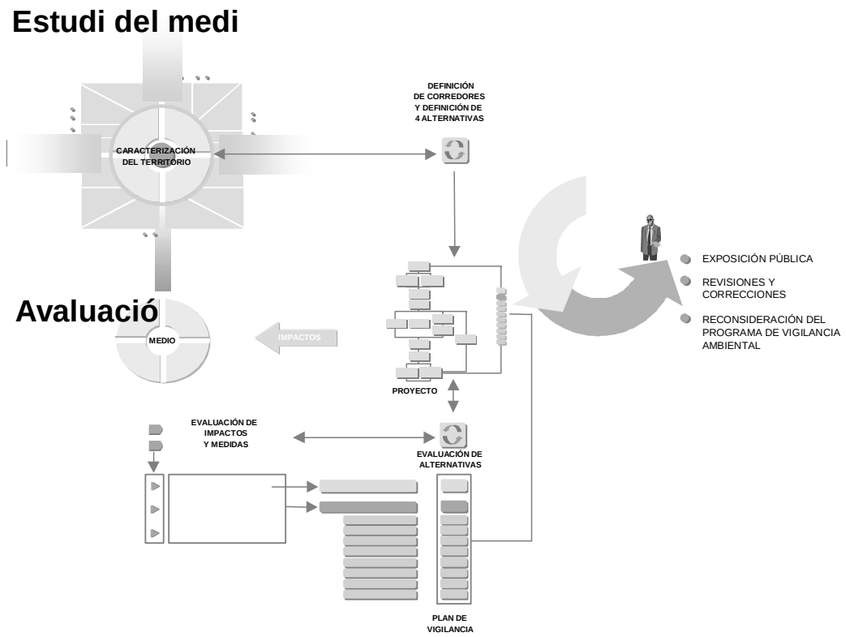
L'objectiu final, en base a la comparació en la implantació de les alternatives proposades en el territori, l'eficàcia resultant de les mesures aplicades, i el cost econòmic de les solucions adoptades, és arribar a l'elecció de l'alternativa més adequada.

Finalment, establir els mecanismes del **Pla de Vigilància** i control per al seu compliment.

11.3 METODOLOGIA I ESQUEMA DE L'ESTUDI

El present Estudi d'Impacte Ambiental s'estructura en quatre fases bàsiques

- Primera fase de selecció de corredors, on excloent les zones de major sensibilitat, es plantegen les franges de terreny que han d'incloure els nous traçats. En el present estudi, donat que es tracta d'un desdoblament, el corredor queda definit pel traçat actual.
- Segona fase, d'estudi del medi o caracterització del territori, en base als aspectes legislats pel *Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació de l'impacte ambiental de Presidència de la Generalitat de Catalunya i la Llei 7/1993 de 30 de setembre, de carreteres*, resultant en una zonificació de sensibilitat del territori que permetrà el millor traçat de les solucions plantejades.
- Tercera fase, de plantejament de solucions en els diferents trams, per les zones de menor afecció.
- Quarta fase d'avaluació, mitjançant la comparació de les solucions per tram amb la finalitat d'establir, les mesures correctores i a partir d'elles un impacte ambiental residual per a cada una d'elles per seleccionar, mitjançant una anàlisi multicriteri, incloent la valoració de les mesures de correcció, aquella que es consideri més convenient.



Donat un àmbit territorial, es porta a terme l'estudi i caracterització del territori, resultant prèviament en unes zones de major sensibilitat, en aquest cas, en el corredor bàsic, seguint el traçat de l'actual Eix Transversal. Posteriorment, i amb un estudi de major detall del medi, es conclou en un plànol de sensibilitat ambiental on queda reflectida la sensibilitat del territori en relació a una infraestructura com la que es pretén.

La sensibilitat ambiental es defineix a partir de l'addició ponderada de múltiples criteris, en relació al medi físic, natural, cultural i sòcio-econòmic. La base de treball és a partir de cartografia 1:5.000, on es realitzen els diversos plànols temàtics, amb metodologia SIG, i associant a cada polígon independent una sensibilitat en relació a la possible afecció per un nou traçat.

Sobre aquest plànol, es realitza el traçat de les diferents solucions, en principi evitant les zones de major sensibilitat resultant, doncs, en traçats amb viabilitat tècnica.

Derivat de la superposició dels nous traçats, amb el plànol de sensibilitat pot establir una primera classificació ambiental de les solucions, determinant, des d'un punt de vista quantitatiu, aquella que implica una major ocupació sobre zones més sensibles. També, aquesta discussió prèvia, incorpora altres aspectes derivats, com l'avaluació front als incendis forestals, i les necessitats d'ocupacions indirectes, resultat majoritàriament dels balanços de terres de les solucions proposades, o de la necessitat de camins d'accés. Aquesta anàlisi es realitza a escala 1:5.000.

Amb la mateixa cartografia a escala 1:5.000, es porta a terme una anàlisi ambiental restringit als traçats de les solucions plantejades, on també, per superposició de l'entorn amb el nou projecte es genera una situació en la qual s'estableixen unes noves relacions projecte- medi (accions del projecte- factors del medi). En aquest punt, a més d'una segona discussió quantitativa més concreta, incloent els diferents factors del medi, també es valoren altres aspectes, derivat de la menor escala d'estudi.

En general, la metodologia de treball es basa en l'anàlisi d'aquestes relacions accions- medi (Impactes) y en el seu cas, amb la definició de les mesures necessàries per a reduir o eliminar els seus efectes, avaluant els impactes residuals finals.

La discussió o comparació final de solucions resulta de:

1. Grau d'afecció al medi.

2. Entitat de les mesures correctores proposades.

3. Impacte residual, resultant de l'avaluació de l'impacte un cop aplicades les mesures correctores. La valoració de la idoneïtat de les alternatives plantejades, es fa a partir d'aquest impacte residual, permetent eliminar de la discussió, aquells impactes de caràcter potencial, que tot i poder ser d'importància, amb una correcta gestió de l'obra poden no donar-se.

En funció d'aquests criteris, el resultat és una gradació de la idoneïtat ambiental de les solucions proposades, que juntament amb la valoració econòmica de les mesures proposades, permeten una elecció més acurada entre els traçats proposats.

Les alternatives finals es deriven de la composició de diferents solucions pels trams definits.

A l'alternativa escollida se li associa un pla de vigilància, que permetrà la verificació de l'avaluació dels impactes, i la correcció o canvi d'intensitat en l'aplicació de les mesures definides.

11.4 PROPOSTA DE CORREDORS

11.4.1 Breu descripció dels corredors proposats

Donat que es tracta de un desdoblament de una infraestructura existent, la qual, en certs trams ja el preveia, es planteja un **corredor únic**, seguint el traçat de la carretera actual. En aquest corredor únic, es plantejaran, en principi, alternatives a banda i banda de la traça actual, llevat en zones, en principi puntuals, on es puguin donar variacions respecte el traçat actual.

El corredor principal es pot dividir en cinc subtrams diferenciats:

- Tram inicial, que coincideix amb la plana al·luvial del Llobregat i de la Riera Gavarresa, entre els pk 146 i 148.
- Segon tram, ascendent, on es generen importants talussos, entre Avinyó i Santa Maria d'Oló, entre els pk 148 i 159.
- Tercer tram, discorre per la Carena de Segalers, tallant petites conques en la seva capçalera. La baga que queda a ma dreta, en tot aquest tram és considerat com espai nuclear d'interès natural, en el Pla de protecció del medi natural i del paisatge del Bages. Aquest es creua finalment, abans del túnel de la Fontfreda. El fet de discórrer en una divisòria d'aigües en tanta longitud i d'aquesta entitat, fa que les obres de drenatge siguin de petita dimensió, no podent ser aprofitades per la connectivitat transversal, essent aquest, un dels punts crítics, en aquest tram de l'eix transversal. Aquest tram s'allarga entre els pk 157 i 168
- Quart tram coincideix, un cop passat el túnel de la Fontfreda, en el descens des d'aquest punt alt fins a la plana de Vic. En aquest tram és on es concentren les majors estructures, concretament tres grans viaductes. El descens va des del pk 169 fins el 176
- Finalment, l'últim tram, el traçat discorre per una zona força plana, en els termes municipals de Vic i Gurb, i molt poblada, entroncant amb la C-17. Aquest tram té una longitud aproximada de 3 km, entre els pk 176 i 179, final del present estudi.

Paràmetres de disseny.

Els paràmetres de disseny considerats en l'estudi informatiu són els següents:

PARÀMETRES DE DISSENY

Tipus de xarxa:	Bàsica primària	
Tipus de via:	Via preferent 2+2	
Tipus de terreny:	Ondulat	
Velocitat de projecte:	100 Km/h	
IMD prevista	C-25: 11.260 (Pk 145,2 al 180,4)	
	C-17: 23.315 (Pk 62,0 al 64,0)	
% vehicles pesants	C-25: 22,18% (Pk 145,2 al 180,4)	
	C-17: 18,09% (Pk 62,0 al 64,0)	
Calçades:	Carrils	3,5 m
	Vorals interiors	1,50 m.
	Vorals exteriors	2,50 m
	Mitjana	Variable
	Bermes en terraplè adjacents al voral	0,75 m
	En desmunts cunetes adjacents al voral	2,50 m d'ample x 0,15 m de profunditat
Encreuaments	-	

11.5 SÍNTESI DE L'ESTUDI DEL MEDI

11.5.1 Síntesi del medi físic

La zona a estudiar es troba en la seva totalitat dins la província de Barcelona, concretament a les comarques del Bages i d'Osona. A la comarca del Bages creua els termes municipals d'Artés, Sallent, Avinyó, i Santa Maria d'Oló, mentre que a la comarca d'Osona els termes de Muntanyola, Oristà, Sant Bartomeu del Grau, Santa Eulàlia de Riuprimer, Vic i Gurb. La longitud total de l'àmbit d'estudi és aproximadament d'uns 35,2 Km.

El tipus de clima és de 0 a 20 Subhumit (C2) al tram d'Osona, i de -20 a 0 Sec subhumit (C1) al tram del Bages.

La temperatura mitjana mensual més baixa s'assoleix al mes de gener (3,2 ºC) i la més alta al juliol (22,0ºC). La mitjana anual és de 12,4 ºC al cantó d'Osona, i 13,6 ºC al Bages. La temperatura mínima més baixa s'assoleix al mes de desembre (-17,7ºC a Osona, i -9,6ºC al Bages). Pel que fa a temperatures més altes es donen, com també en el cas de les mínimes, a l'agost (40,1ºC), tot i que al juny s'han atansat en anys excepcionals els 38ºC o més.

La precipitació mitjana anual obtinguda és de 500 mm al Bages, i 632 mm a Osona. En les pluges es nota una certa influència de l'anomenada dorsal pluviomètrica, amb mitjanes de pluges superiors als 900 mm l'any que segueix des dels Pirineus orientals per la serralada transversal i serralada pre-litoral fins als peus del Montseny, a la Tordera, en aquest cas les pluges es deuen més a la influència mediterrània pels vents de llevant, que no pas a les masses d'aire atlàntic que ajuden a augmentar la pluviometria al vessant nord dels Pirineus.

Geomorfològicament, l'àmbit d'estudi es troba entre la plana del Bages i la plana de Vic, travessant la zona de la Fontfreda que separa les conques del Llobregat i la del Ter. El corredor s'inicia a Artés, a la plana del Bages, a la depressió central, i a uns 270 m d'altitud. Seguint pel marge esquerra de la riera Gavarresa s'arriba a Santa Maria d'Horta, on continua per la riera d'Oló fins a les Tosques. Creuada la riera comença a pujar pel Serrat de Cal Pitxoliu fins als Plans del Jesús, a uns 420 m d'altitud, on segueix carenant per sobre les bagues de la Ferreria fins a Santa Maria d'Oló. D'allà continua carenant amb forta pujada per la carena de Segalers, Serrat de Sant Martí, a uns 730 m d'altitud, on es posa per les bagues del Rocafort fins a la capçalera del torrent del Boix just abans d'entrar al túnel de la Fontfreda. Aquí passa pel punt més alt a 800 m d'altitud, i dins el túnel es fa el canvi d'aigües, de la conca del Llobregat s'entra a la conca del Ter. A partir d'aquí s'inicia el descens per la riera de la Font Salada i riera de Sant Bartomeu, un dels pendents més forts de la traça, ja que es baixa fins als 540 m prop de la Cresta. D'allà es deixa el marge de la riera de Sant Bartomeu per creuar alguns torrents fins a Gurb, a uns 510 m d'altitud, ja dins la plana de Vic.

L'estudi geològic de la zona es pot dividir en dos grans trams, el tram d'Artés dominant i caracteritzat per la formació Artés, i el tram de Gurb, més antic, i caracteritzat per la formació Igualada. Així, els materials que conformen el substrat rocós pertanyen al replè paleogen de la Depressió Central Catalana, essent la formació estratigràfica més antiga les margues blaves d'Igualada que apareixen a Vic, i la més moderna la Formació Artés que ocupa gran part del traçat. Aquestes magues constitueixen el paisatge típic de la Plana de Vic. Es tracta d'un material generalment poc compacte i que es desfà fàcilment en trossos. L'escolament superficial de l'aigua ha donat lloc a les característiques formacions de xaragalls i els turons testimoni que dominen tota la plana. Entre ambdues formacions es disposen els materials de trànsit marí-continental. La disposició general de l'estratificació busa suaument cap al Sud i Oest.

La zona d'estudi es veu afectada per l'anticlinal de Santa Maria d'Oló, l'eix del qual coincideix força amb la riera d'Oló. Es tracta d'un plegament SW-NE. Més cap al nord, la traça coincideix amb l'eix del sinclinal de Navàs, de direcció E-W.

Hi ha un element d'interès geològic catalogat més proper, els **Xaragalls de Santa Eulàlia de Riuprimer**, situats al terme municipal del mateix nom. També s'han proposat com a espai natural d'interès comarcal amb el nom "Estratotipus de la formació Artés" els escarpaments de lutites continentals i arenites, de color vermellós, a les ribes del marge dret de la riera Gavarresa, al nord d'Artés.

Des d'un punt de vista hidrogeològic, els materials travessats pel túnel de Fontfreda presenten un caràcter pràcticament impermeable, amb existència de nivells d'aigua penjats en horitzons d'arenisques, generalment de petites dimensions.

Els sòls dominants dins l'àmbit d'estudi són de tipus bru calcari amb importants fenòmens de descarbonatació. Taxonòmicament, el substrat edàfic és rendziniforme amb predominància de terres fusques al nord, i terres fusques àrides al sud. Ens trobem en una àrea amb afloraments de guix.

Per la hidrologia, l'àmbit d'estudi, en el marc de la Divisió territorial hidràulica de Catalunya, es troba a les Conques interiors, Conques del Centre, concretament a la conca del Llobregat, i a les Conques dels Pirineus Orientals, a la conca del Ter. La carretera s'inicia dins la conca del riu Llobregat, concretament a la conca de la riera Gavarresa, prop del riu, i ressegueix el marge esquerra del riu fins entrar a la subconca de la riera d'Oló. Una vegada creuada la riera d'Oló es puja cap a la carena i plans de la divisòria entre la conca de la riera Gavarresa i la subconca de la riera d'Oló. Passa per Santa Maria d'Oló i continua per la Serra de Segalers que separa les subconques de la riera d'Oló i la riera de Segalers. Pel serrat de Sant Mart, al nord baixen les aigües al torrent del Boix, i pel sud, les aigües dels torrents tributaris de la riera d'Oló. Prop de la capçalera del torrent del Boix la carretera entra pel túnel de la Fontfreda, i a la sortida es canvien les aigües a la conca del riu Ter, concretament al rec del pantà, prop de la masia de Puig-riera, tributari de la riera de Font Salada. Per fort pendent es baixa seguint els marges de la Font Salada que s'ajunta amb la riera de Sant Bartomeu, tributària del riu Mèder que alhora ho és del Gurri. La traça de la carretera segueix el marge esquerra d'aquesta riera fins a Sant Joan del Galí, on es desvia per anar a buscar la carretera C-17 prop de Gurb tot creuant els torrents del Romeu, i el de Falgueres, tributaris del Gurri. El Gurri desemboca al riu Ter.

Pel que fa als aqüífers, i d'acord amb els criteris de classificació adoptats per l'Agència Catalana de l'Aigua, l'àmbit d'estudi es troba dins de tres Unitats Hidrogeològiques de les conques interiors de Catalunya: l'àrea de Manresa (207), del final de la riera d'Oló en avall abraçant tota la franja envoltant a Manresa; l'àrea de la zona d'Artés (209), tota la zona des de la riera de Llobateres fins al final de la riera d'Oló; l'àrea del Pla de Vic – Collsacabra (203), que abraça tota la zona de la riera de Llobateres i riera de la Font Salada en avall, cap a Gurb.

Hi ha greus problemes de contaminació de les aigües subterrànies per la important presència de granges de porcs, sobretot a Osona, i a l'adobat amb purins dels camps de conreu, tot i ser una zona declarada com a vulnerable per a la contaminació per nitrats (de moment els municipis de Santa Eulàlia de Riuprimer, Vic i Gurb).

Quant a la qualitat de l'aire, a l'entorn de la zona no hi ha presència de contaminants amb valors per sobre dels legislats, tot i que a Vic es dóna un nivell d'Ozó (O_3) per sobre del llindar d'informació. De fet, gairebé tota la contaminació és la que prové del trànsit rodat de la pròpia carretera, d'algun ús industrial proper, o els provinents de la vall del Llobregat i dels voltants de Vic, molt més industrialitzats. Per altra banda, també es poden considerar com a fonts d'immissió de contaminants les derivades de les granges de bestiar.

11.5.2 Síntesi del medi natural

La zona d'Artés a Vic es troba just al límit entre dominis de vegetació potencial diferents. Però a tota la zona els canvis d'usos del sòl i els incendis han modificat aquest paisatge, de manera que la vegetació actual és força diferent de la potencial. Així, el bosc dominant és la pineda de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*), sobretot al vessant del Bages d'Artés a Santa Maria d'Oló. Aquesta pineda és secundària i està inclosa a la Directiva 92/43 d'Hàbitats com a Hàbitat d'interès comunitari i amb caràcter de prioritari.

Pel vessant d'Osona, la dominant és la pineda de pi roig (*Buxo-Quercetum pubescentis hylocomio-pinetosum sylvestris*), variant de la roureda de roure martinenc. Tot i que característica de muntanyes de més al nord del país, s'estén pel Moianès i per Osona des de Santa Maria d'Oló fins a Gurb. Per les parts més baixes tant del Bages com d'Osona arriba la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*). El pi blanc és més comú al sud tan de Vic com de Manresa.

Als vessants de muntanya de les Costes de la Noguera i torrent de Sant Julià, a Gurb, es troben mostres de l'**alzinar muntanyenc calcícola** (subassociacions del *Viburno-Quercetum ilicis*). Molt més escassa i amb mostres més reduïdes, les rouredes només es conserven en alguns vessants de muntanya d'Osona, sobretot a la plana de Vic, en àrees baixes, però, afectades per la inversió tèrmica i les boires. Tot i que era la comunitat vegetal més estesa d'aquesta zona, des de Santa Maria d'Oló fins a Vic, la **roureda de roure martinenc amb boix** (*Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis*) actualment és molt més escassa.

Com que en aquesta zona es troba un dels límits septentrionals de la Catalunya central de la distribució de la **roureda de roure de fulla petita** (*Violo-Quercetum fagineae*), aleshores hi ha força roure cerrioide (*Quercus x cerrioides*) barrejat, fruit de la hibridació entre el roure martinenc (*Quercus humilis*) i el roure de fulla petita (*Quercus faginea*). De totes maneres com a roureda, la de fulla petita és molt escassa a tota aquesta zona, pràcticament només present a les proximitats de Santa Maria d'Oló.

Als solells dels turons d'Osona, hi ha força presència de **garriga de garric o coscoll** (*Quercetum cocciferae*), relacionada amb la degradació del carrascar típic i en indrets més calents. Al Bages està més localitzat i més avall d'Artés.

A les rieres Gavarresa, riera d'Oló, torrent del Boix, riera de Sant Bartomeu, i la Font Salada, hi creixen **salzedes de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), amb la sarga (*Salix eleagnos*) i la vimetera (*Salix purpurea*), clapes d'**albereda amb vinca** (*Vinco-Populetum albae*) i, molt més esteses arreu, petites mostres d'**omeda amb heura** (*Hedero-Ulmetum minoris*). Com a vegetació potencial també s'hi podia trobar una estreta franja de bosc de ribera típic de la conca del Ter, la verneda amb consolda (*Lamio-Alnetum glutinosae*), actualment només present a les capçaleres d'alguns dels torrents que creuen la traça. També hi ha una petita clapa de salzeda amb salze blanc al torrent del Bosc i rec de l'Esperança, sobre el Galí (Vic).

Els cultius dominants d'Artés a Vic són els conreus herbacis de secà extensius, on s'hi planten cereals i farratges. D'entre els cereals de gra, destinats a l'obtenció de pinsos i farines panificables, destaquen els cereals d'hivern, blat i ordi. Altres cereals d'hivern com el sègol i la civada tenen un pes poc important. Després dels cereals d'hivern es planten farratges, amb la qual cosa són camps molt productius. Alguns d'aquests camps estan condicionats com a pastura intensiva, com els que hi ha entre Rocabruna i Rocafort, prop de la riera d'Oló, al voltant de la granja del Masnou, i els camps del Galí.

Els cereals d'estiu com el blat de moro i el sorgo són força variables segons l'any, encara que d'acord amb les observacions de camp el blat de moro pot arribar a cobrir una superfície del total molt important. Per últim cal destacar també el cultiu d'espècies farratgeres, com l'alfals i el raigràs.

Hi ha alguns conreus amb vinyes entre Artés i Santa Maria d'Oló. També algun camp amb ametller, i fins i tot amb cirerers, a Santa Maria d'Oló.

A la zona d'estudi només es troba una espècie protegida per la legislació actual encara que molt escassa, el boix grèvol (*Ilex aquifolium*).

Al terme d'Oristà (Osona) hi ha un bosc públic, de la Generalitat de Catalunya, la Forest del Pla de la Vila i Pere-riera (Codi B-52/B-1031), d'unes 157 Ha, i situada entre el Coll de Can Galleda i el Serrat dels Lladres, vora la Casa Nova de Pere-riera. Tot i que la traça hi passa molt a prop, es troba per sobre del túnel de la Fontfreda.

Es troba un arbre monumental catalogat molt a prop de l'àmbit d'estudi, l'alzina del Mas Pujol (Artés), prop del pk 146,2, vora la riera Gavarresa.

Per la fauna, la zona d'Artés i Vic, per trobar-se prop del riu Llobregat i del riu Ter respectivament, es troba enmig d'una bona ruta migratòria d'ocells. Aquest grup és el més divers, sobretot pel que fa als petits passeriformes insectívors. Predominen les espècies forestals i vinculades als arbres sobre les de zones obertes, i les d'àmplia distribució sobre les més clarament mediterrànies i alguna de més septentrional.

Els rapinyaires presents són sobretot forestals o vinculats als arbres per a criar. L'àguila calçada (*Hieraaetus pennatus*) sembla en expansió a la Catalunya central, i present en la zona.

Els cursos fluvials –bàsicament la riera Gavarresa- possibiliten la presència d'algunes espècies fluvials d'interès, com el blauet (*Alcedo atthis*) i el corriol petit (*Charadrius dubius*). I els penyals de la zona possibiliten la cria d'alguns ocells rupícoles, com el corb (*Corvus corax*) i el duc (*Bubo bubo*).

Els mamífers gaudeixen d'un poblament bastant divers, destaca la presència d'alguns insectívors i rosegadors de caràcter septentrional, com la musaranya menuda (*Sorex minutus*) i el talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*), i una considerable varietat dels carnívors presents, amb el retorn i probable expansió de la llúdriga (*Lutra lutra*) a la zona.

Les espècies d'amfibis es troben molt limitats per la presència de cursos fluvials i de basses d'ús agroramader. Hi ha una certa diversitat d'espècies –alguna de tendència septentrional, com la salamandra (*Salamandra salamandra*)- i destacaria la possible presència del tritó verd (*Triturus marmoratus*) i del tritó palmat (*Triturus helveticus*).

Els rèptils tenen ambients bastant favorables tot i que força forestals, dominen les espècies mediterrànies. Seria interessant la confirmació de la presència d'escurçons; tal vegada, com en zones situades un poc més al sud, coincideixen l'escurçó ibèric (*Vipera latasti*) i l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*).

La major part de rieres i torrents no allotgen poblacions de peixos gaire variades, encara que es mantenen algunes espècies autòctones com la Bagra comuna (*Leuciscus cephalus*), considerada com a Vulnerable, el barb cua-roig (*Barbus haasi*). El curs d'aigua que es troba en millor estat i amb una millor població piscícola és la riera Gavarresa, i la riera de Segalers.

Tot l'àmbit en estudi es troba fora de la zona de protecció del trencalòs (*Gypaetus barbatus*) (*Decret 282/1994, de 29 de setembre, pel qual s'aprova el Pla de recuperació del trencalòs a Catalunya.)*.

Tot i que no hi ha cap tram de la traça que estigui dins l'àmbit de protecció de la llúdriga (*Lutra lutra*), segons l'*Ordre MAB/138/2002, de 22 de març, per la qual s'aprova el Pla de conservació de la llúdriga,* cal tenir en compte el procés de recolonització de l'espècie que ja ha permès detectar-la a la riera Gavarresa, i al riu Ter i afluents.

Hi ha un parell de gasteròpodes presents al Moianès i a la zona muntanyosa de la Fontfreda, i protegits en l'espai natural del PEIN del Moianès, *Trochoidea murcica* i *Moitessieria olleri*. A les pinedes de la mateixa zona també hi cria una papallona de les més grosses d'Europa, la graèlsia (*Graellsia isabelae*), protegida i inclosa en l'annex II de la Directiva Hàbitats (DH). Una altra papallona també protegida i rara és *Euphydryas aurinia*. A les rouredes s'hi pot trobar, encara, un gran coleòpter molt amenaçat, el cérvol volador (*Lucanus cervus*), també inclòs en l'annex II de la DH.

Es destaca l'existència d'una població d'un bivalb aquàtic rar a Catalunya, l'anomenada nàiade allargada rossellonesa (*Unio aleroni* = *Unio elongatulus*). La major part de les espècies de nàiades es troben amenaçades, i actualment moltes d'elles són objecte de plans de recuperació. La població propera al traçat es troba a la riera de Segalers, en un sector pròxim a Santa Maria d'Oló.

S'han catalogat alguns hàbitats d'interès comunitari, segons la Directiva d'Hàbitats, d'entre els quals destaquen els d'interès prioritari:

- Codi 3140. Vegetació de carofícies del bentos d'aigües dolces, dures, oligomesotròfiques. No prioritari. A la riera Gavarresa.
- Codi 3270. Herbassars nitròfils anuals colonitzadors dels sediments fluvials (*Chenopodion rubri*). No prioritari. A la riera Gavarresa.
- Codi 6212. Pastures mesoxeròfiles i basòfiles principalment montanes (*Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo-Brachypodienion pinnati*). No prioritari.
- Codi 6220. Pastures mediterrànies xerofítiques anuals i vivaces (*Thero-Brachypodietea*). Prioritari.
- Codi 6420. Jonqueres mediterrànies (*Molinio-Holoschoenion*). No prioritari. A totes les rieres de la traça.
- Codi 91E0. Vernedes (*Alno-Padion*). Prioritari. Molt localitzada als rius i rieres d'Osona, a la riera de Sant Bartomeu com a més propera.
- Codi 92A0. Alberedes, salzedes (i omedes) mediterrànies. No prioritari. Només als torrents principals, com la riera Gavarresa i riera d'Oló.
- Codi 9340. Alzinars i carrascars. No prioritari. Alguns claps de muntanya.
- Codi 9533. Pinedes mediterrànies de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*). Prioritari. Al vessant del Bages, més esteses entre Artés i Santa Maria d'Oló.
- Codi 9540. Pinedes mediterrànies, naturals o antigues, de pi blanc (*Pinus halepensis*) i de pi pinyer (*Pinus pinea*). No prioritari. Tot i que pinedes secundàries, bona part de les pinedes de la traça mantenen un sotabosc que fa incloure-les en aquest HIC.

Pel que fa a la connectivitat ecològica, tota la zona objecte d'estudi és molt àmplia i amb una gran varietat de paisatges i comunitats vegetals que fan difícil parlar de corredors naturals concrets. El mosaic agro- forestal en un terreny muntanyós que domina tota la zona afavoreix la comunicació de la fauna i la vegetació. De totes maneres, es poden destacar quatre zones de connexió ecològica principal o estratègica:

- Entre l'inici de l'Estudi Informatiu (PK 146+021) i el PK 153+000, el traçat no intercepta sectors forestals d'interès, tot i que voreja tot l'àmbit de la riera Gavarresa primer i la riera d'Oló posteriorment. Tots els cursos fluvials que són afluents de la riera Gavarresa pel seu marge esquerra, són els eixos que concentraran la major part de moviments de fauna, i per a tots ells existeixen estructures de creuament de l'actual carretera, ja siguin viaductes o passos inferiors, que adequadament condicionats permetran que la fauna superi l'efecte barrera de la via. El punt 152+500 és de particular interès, ja que és el sector on es produeix l'encreuament amb la riera d'Oló, que actualment es realitza per una OF de 12 m d'amplada.
- Entre el PK 153 i el PK 158, el traçat se situa en zones amb índexs de resistència a la dispersió de fauna intermedis, la majoria entre 4 i 8, creuant sectors com ara els Plans de Tosquer que se situen en la divisòria d'aigües que vessen cap a la riera Gavarresa (al nord del traçat) i la d'Oló (al sud). Cal destacar que el Pla elaborat pel Consell Comarcal del Bages qualifica el sector nord de la traça en aquest tram, com una zona d'interès Connector, fet que es veu reforçat per l'anàlisi de paisatge que s'ha elaborat i on s'observa l'existència de sectors com les Bagues del Flequer o de Berengueres, que són d'alt interès per a la fauna. Malgrat això, la carretera no intercepta directament aquests nuclis.
- Entre el PK 158 i el 169, el traçat creua els sectors de major interès, definits com a Espai d'Interès Nuclear al Pla elaborat pel Consell Comarcal del Bages i caracteritzats per un conjunt de petits serrats i zones de carena que mantenen continuïtat amb l'EIN el Moianès situat al sud de la traça. A l'inici d'aquest tram, a les rodalies de Santa Maria d'Oló s'hi troben nuclis urbanitzats i ambients alterats per l'activitat humana que constitueixen un limitant per a la dispersió de fauna, i que afecten especialment el tram ubicat entre el PK 158+300 i el PK 159+500. I en sentit contrari, destaquen també per l'alt interès per a la connectivitat els sectors que creuen les rodalies de la carena de Segalers, i posteriorment, el tram que afecta el serrat de Sant Martí, de la Font Freda i de Puig Oriol, molt propers al túnel de la Fontfreda.
- Entre el PK 169 i el PK 173+500 el traçat discorre per sectors d'interès per la connectivitat, caracteritzats pel fet que els desplaçaments de fauna es poden concentrar a través de la xarxa fluvial. La carretera intercepta diversos cursos d'interès com la Riera de la Font Salada o la de sant Bartomeu on la permeabilitat de la traça al pas de fauna es veu afavorida per l'existència de grans viaductes com el Viaducte de Pere Riera.
- Entre el PK 173+500 i el final de l'Estudi Informatiu (179+339) la carretera s'endinsa en la plana ausetana en un entorn paisatgístic més transformat per l'activitat humana, però en el qual destaca l'EIN Turons de la Plana Ausetana, molt proper a la traça en el sector nord, entre els PK 174 i 176. En aquest sector també la xarxa de drenatge tindrà un interès primordial per afavorir els desplaçaments de fauna.

Alguns dels espais amb un major interès i una sensibilitat més alta es poden relacionar amb els HIC prioritaris, sobretot les pinedes de pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmanni*). La riera Gavarresa, en trobar-se en part inclosa dins el PEIN i declarada Reserva Natural Parcial, també és un dels espais de més interès i més sensibles. Cal tenir en compte, també, els boscos del Clot de l'Infern, que juntament amb els de Can Manyaques s'han proposat com a espai natural d'interès regional per al Pla Territorial de les comarques centrals. Caldria afegir-hi alguns altres espais d'interès per a la fauna, com els plans d'Olost i Prats de Lluçanès, ambdós són zones amb alt valor agrícola, i zones agrícoles amb funcionalitat ecològica. Els Plans d'Olost s'han proposat com a espai natural d'interès comarcal a tenir en compte en el Pla Territorial de les comarques centrals.

Els espais naturals més pròxims a l'àmbit d'estudi, inclosos en el PEIN, són:

- **Els Turons de la Plana Ausetana** (Osona). A Gurb, a tocar de l'àrea de servei.
- **el Moianès** (Bages i Vallès Oriental). Al sud de la traça.

El Consell Comarcal del Bages, a més, ha elaborat un estudi dels espais naturals de la comarca que s'inclou en el *Pla de protecció del medi natural i del paisatge* (2003). Tot i que encara no s'ha aprovat definitivament, s'han seleccionat un seguit d'espais d'interès natural que es volen protegir i conservar a nivell comarcal. Els més propers al tram de l'eix dins el Bages són:

- **Torrent Salat** (espai d'interès natural nuclear 13). Com a espai d'interès natural nuclear. La C-25 hi passa per dins al tram del seu pas sobre la riera Gavarresa (del pk 146,0 al 146,5).
- **Malgrans** (connector 4). Com a connector ecològic. La C-25 s'hi troba dins, des de l'inici del projecte en estudi i fins al Pujol Vell (pk 146,7).
- **Riera de Malrubí** (connector 9). Com a connector ecològic. Des del punt anterior i fins als Rials (pk 147,2).
- **Riera d'Oló** (connector 15). Com a connector ecològic. La C-25 hi passa per dins als sectors de la Riera i les Tosques (del pk 151,9 al 152,7).
- **Riera de Relat i Riera Gavarresa** (connector 19). Com a connector ecològic. Molt pròxim a la C-25 a la zona del Carrer de Sant Jaume (pk 150,4 al 151,0).
- **Riera Gavarresa** (connector 16). Com a connector ecològic. Espai més ampli que engloba la riera i les bagues de la Ferreria, molt pròxim a la C-25 des del nus amb la BV-4313 (pk 154,2) fins al pont sobre la BV-4313 (pk 157,6), sota el Pla del Soca.
- **Riera d'Oló** (espai d'interès natural nuclear 10). Com a espai d'interès natural nuclear. La traça de la C-25 en marca un dels límits des del pont sobre la BV-4313 (pk 157,6), prop de la Rovirola, fins al pont sobre la BV-4315 i BV-4313 (pk 160,1), i hi passa per dins des de la Carena de Segalers (pk 162) fins al Serrat de Sant Martí, prop del Collet del camí Travesser (pk 165,4).

Pel paisatge es poden establir quatre grans unitats incloses en l'àmbit d'estudi. Aquestes quatre zones són les que defineixen el caràcter del territori i prevalen per sobre dels diferents usos que es van superposant, amb major o menor ordre, i que acaben de configurar el paisatge actual:

- Unitat de la riera Gavarresa entre Artés i Avinyó, i fins a la riera d'Oló. Amb una vall ample, plana i humanitzada. Domini de conreus a la plana vora el riu, de regadiu als Rials (sota Artés) aprofitant una xarxa de canals que duen aigua del riu Sec i riera de Malrubí.
- Unitat de la carena que puja de la riera d'Oló fins a Santa Maria d'Oló, amb domini agroforestal, de conreus de secà i boscos de pinassa i pi blanc. La traça segueix diverses carenes solcades per petits torrents i recs que alimenten les rieres d'Oló i de Segalers, i que pertanyen, en part, a l'altiplà del Moianès. Al fons, a les rieres, presència de vegetació de ribera.
- Unitat muntanyosa del conjunt de serres i boscos al voltant de la Fontfreda. Pràcticament des de Santa Maria d'Oló i fins baixar a sota Monellots, amb un relleu més agrest i major presència forestal, de pinassa al cantó del Bages, i pi roig amb roures al cantó d'Osona.
- Unitat de les proximitats de la plana de Vic, amb els turons testimoni característics, entre Can València i Gurb. Domini de conreus amb presència de boscos als llocs més pendents, enmig dels terrers característics dels turons margosos de la plana de Vic.

11.5.3 Síntesi del patrimoni cultural

S'ha realitzat un inventari dels béns culturals presents en l'àmbit d'estudi que ha constat de quatre fases.

- Consulta de cartes arqueològiques i bases de béns arquitectònics inventariats, als serveis d'inventari arqueològic i arquitectònic de la Direcció General de Patrimoni Cultural, del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
- Consulta de les memòries d'intervenció arqueològiques realitzades entre els anys 1.994 al 1.998 de tots els termes municipals que defineixen el tram.
- Consulta de béns inventariats als municipis que defineixen el tram, contemplats en els planejaments respectius.
- Verificació de camp dels diferents jaciments, i prospecció superficial de tot l'àmbit del projecte com a noves zones d'ocupació prevista.

No es té constància de l'existència de Jaciments Paleontològics que puguin veure's afectats a la zona d'estudi.

La major concentració dels 11 jaciments arqueològics inventariats es concentren en els municipis de Sant Bartomeu del Grau, Artés, Santa Maria d'Olost, Oristà i Vic. La resta de municipis Sallent, Avinyó, Estany, Sant Feliu Sasserra, Muntanyola, Santa Eulàlia de Riuprimer i Gurb no presenten jaciments inventariats dins l'àmbit del projecte.

L'estudi de l'àrea afectada pel projecte de *Millora General, desdoblament de l'Eix Transversal. Carretera C-25, PK 145+200 al 180+400. Tram: Artés – Vic*, ha permès comprovar sobre el terreny que hi ha una Zona d'Expectativa Arqueològica (Z.E.A. 1), zona relacionada amb el J.A. 3, Pla de la Bassa de Can Garriga, a Santa Maria d'Oló. L'atribució d'aquesta Z.E.A. s'ha fet en funció de la proximitat a aquest jaciment (una necròpoli d'enterraments en cista del neolític mitja). Durant la prospecció superficial no es va documentar cap tipus de material en superfície, ni restes mobles (ceràmiques, restes òssies) ni immobles (restes de les lloses que conformen les caixes de les cistes).

No es localitza tampoc cap element patrimonial amb la catalogació i protecció de BCIN dins l'àrea afectada per aquest estudi.

Tampoc no hi ha cap Edifici del Patrimoni Arquitectònic documentat, que es pugui veure afectat durant els processos de construcció d'aquesta millora general. De totes maneres, cal confirmar durant el control arqueològic dels rebaixos i del desbrossament que no s'afecta el P.A. 22, Sant Martí d'Armengol.

Si que l'estudi ha permès comprovar sobre el terreny que hi ha quatre edificacions i/o béns patrimonials (E.D.) documentats durant la prospecció superficial realitzada, que es podrien veure afectats, amb major o menor mesura, durant els processos de construcció d'aquesta millora general:

- E.D. 1, Sèquia, de la masia del Romeu (Artés)
- E.D. 2, Creu de Terme, prop de Santa Maria d'Horta (Avinyó).
- E.D. 9, Edifici (Santa Maria d'Oló).
- E.D. 19, Làpida de 1907 (Vic).

11.5.4 Síntesi del medi sòcio- econòmic i ordenament territorial.

L'evolució del creixement de la població, presenta una tendència similar entre els municipis afectats i per als diferents períodes estudiats. En general, per a la majoria dels municipis i per als diferents períodes estudiats, presenten un creixement net positiu, exceptuant els termes municipals Sallent, Santa Maria d'Oló, que durant el període de 1986 al 1991 varen experimentar un decreixement net.

Així mateix, els municipis de Sallent, Avinyó, Santa Maria d'Oló i Oristà durant el període de 1991 a 1996, i finalment els termes de Sallent i Sant Bartomeu del Grau durant el període de 1996 al 2001, segueixen una tendència de creixement net negatiu.

Quant a l'estructura de la població, tots els municipis de la traça contenen trets comuns a moltes zones del territori català, les quals es troben en un procés de regressió. Municipis com Artés, Sallent, Avinyó, Santa Eulàlia de Riuprimer, Gurb i Vic, on s'observa l'envelliment de la població, representada per una piràmide on la base cada cop és més estreta, i amb un eixamplament a les classes de 30-40 anys, a causa de l'increment de la natalitat en la dècada dels 60 i 70. Altres municipis com Santa Maria d'Oló, Oristà, Muntanyola i Sant Bartomeu del Grau, en general presenten la mateixa tendència que els municipis anteriorment esmentats, però amb pics puntuals en algunes edats.

En la majoria dels municipis implicats i per als dos períodes estudiats, destaca l'alta representació del sector Indústria/Energia i Serveis per sobre de la resta dels sectors: Agricultura i Construcció.

En la resta dels sectors, Agricultura i Construcció la tendència general per a la majoria dels municipis ha variat respecte el període anterior 1991, essent el sector Construcció el sector amb major pes específic, per sobre del sector Agricultura. Destaca la dràstica disminució soferta per Muntanyola, on s'ha passat d'un 38,63% de població activa en el sector agrícola l'any 1991, a un 16,855 per a l'any 2001.

Pels usos del sòl, a banda dels conreus predominants de secà, cal destacar que al Pla del Bages existeix la **denominació d'origen** per a la vinya, i Artés, n'és el municipi de la traça amb major superfície.

Quant a infraestructures, les carreteres que uneixen les localitats d'Artés i Vic, objecte del present estudi, es troben compreses al nord-est de Manresa i al nord-oest de Vic, en la franja de terreny delimitada per les carreteres C-16 i C-17, eixos nord-sud que comuniquen les poblacions citades amb el nord de Catalunya i Andorra. Entre ambdós municipis discorre la C-25, o eix transversal, carretera a desdoblar en el present projecte i que ha sofert un fort increment de la intensitat del trànsit.

11.6 SENSIBILITAT AMBIENTAL

El plànol de sensibilitat ambiental s'ha realitzat sobre cartografia 1:5.000, amb l'addició de múltiples criteris. En principi l'organització bàsica ha estat la següent:

1. MEDI FÍSIC
   - Geòtops i zones d'interès geològic
   - Geomorfologia. Pendents
   - Hidrologia superficial. Rius i rieres
   - Hidrologia subterrània
2. MEDI NATURAL
   - Cobertes del sòl
   - Hàbitats
   - Espais inclosos en el PEIN
   - Zones humides
   - Xarxa Natura 2000
   - Plans de protecció específics (Llúdriga, o trencalòs)
3. MEDI CULTURAL
   - Patrimoni arqueològic
   - Patrimoni arquitectònic
4. MEDI TERRITORIAL
   - Usos del sòl
   - Planejament urbanístic
   - Xarxa de camins (Camins ramaders, GR, xarxa bàsica d'incendis forestals)

A cada un d'aquests plànols temàtics, i en funció de les subclasses definides, s'associa un nivell de sensibilitat als diferents conceptes que inclou. Les classes de sensibilitat, són quatre, que correspondrien als nivells d'impacte previst si el traçat les afectes:

SENSIBILITAT

Codi	Sensibilitat	Impacte associat
1	Baixa	COMPATIBLE
2	Mitjana	MODERAT
3	Alta	SEVER
4	Molt Alta	CRÍTIC

La composició final del plànol es fa per l'addició dels diferents plànols temàtics, quedant com a sensibilitat final, la més alta del polígon d'intersecció. És a dir, en un àmbit d'intersecció de dos sensibilitats diferents, respecte a dos conceptes, en el plànol de sensibilitat ambiental queda grafiada la més alta dels dos conceptes.

El plànol de sensibilitat ambiental addiciona tots els conceptes esmentats, més aquells de caràcter qualitatiu, que no responen a una única classe definida:

- Permeabilitat territorial
- Passos de fauna

Concretament, les zones de major sensibilitat responen a:

- Patrimoni arquitectònic i arqueològic

  En principi tots els jaciments queden fora de l'àmbit del desdoblament, restant únicament afectades zones d'influència que s'han definit amb un radi de 125 al voltant del jaciment.

  Quant a jaciments arqueològics, que defineixen una especial sensibilitat sobre la traça són els següents:

  - Pla de la Bassa de Can Garriga. (161+600)

  Pel patrimoni arquitectònic hi ha nombroses masies i esglésies al llarg de tota la traça, destacant alguns monuments declarats Bé d'interès cultural (BIC). Els més propers, tot i que són béns arquitectònics molt localitzats, des d'Artés a Vic, són els següents:

  - Pou de Gel de l'Horta d'Avinyó. (150+000)
  - Vila-seca d'Horta (151+500)
  - Raval de la Rovirola (158+500)
  - Barraca de vinya (160+500)
  - Església de Sant Martí de Puig- Ermengol (164+750)
  - Pere Riera (169+500)
  - La Quintaneta (171+250)
  - Sant Joan del Galí (176+000)
  - Fontcuberta de Baix (176+500)

- Zones amb pendents superiors al 41 %, que per la geometria de traça, generarien talussos de més de 15 metres d'alçada. En general, donat l'àmbit, amb un important relleu es donen en tot el traçat, llevat dels primers quilòmetres coincidents amb l'al·luvial de la riera Gavarresa, i al final, un cop ja a Vic i Gurb. En la resta del traçat els àmbits de sensibilitat alta i molt alta són força estesos, coincidint alhora amb zones de bosc. En aquest sentit, és especialment sensible les bagues des d'Avinyó fins a Muntanyola, incloent tot l'àmbit del túnel de la Fontfreda.
- Com a patrimoni geològic, els estratotipus de la formació Artés, vora la riera Gavarresa, al marge dret, i des de l'inici del projecte al pk. 148+000. S'han proposat com a espai natural d'interès comarcal per ser les bases de la geologia del Bages i de tot el conjunt del Terciari continental català. També es poden esmentar les zones margoses aixaragallades d'Osona, molt característiques i protegides, en part, als Xaragalls de Santa Eulàlia de Riuprimer.
- Quant a hàbitats destaquen tots els de vegetació de ribera associats als cursos descrits anteriorment, les pinedes de pinassa que es concentren en les bagues, al nord del traçat, entre Avinyó i Muntanyola, i tot i no estar inclosos en la Directiva d'hàbitats, les rouredes i pinedes de pi roig del vessant osonenc.
- Dels cursos fluvials interceptats, presenta especial importància la Riera d'Oló, per estar inclosa, en part, dins l'espai del PEIN "El Moianès", així com la mateixa riera d'Oló i la riera Gavarresa, per estar incloses dins el *Pla de Protecció del Medi Natural i del Paisatge del Bages* com a espai nuclear d'interès natural amb el nom de "Riera d'Oló", per una part, i per l'altre, com a connectors en els espais "Riera d'Oló" i "Riera Gavarresa".

  També altres eixos de rius i rieres interceptats, com la Font Salada i la riera de Sant Bartomeu.

  Tot i que no interceptat, la riera de Segalers, on s'ha descrit la presència d'una nàiada (musclo de riu), *Unio aleroni* (nàiada allargada rossellonesa), espècie amenaçada i en perill d'extinció. En tot cas, el torrent del Boix, que està interceptat pel corredor, és tributari d'aquesta riera. De fet, tota la traça des del pk 158+000 al 169+000, en el seu vessant nord porta vessa les aigües a la riera de Segalers.

- Proper a la traça també destaca el PEIN dels Turons de la Plana Ausetana. Limiten amb l'àrea de servei de Gurb. Tot l'àmbit està grafiat com a sensibilitat alta i molt alta, per la combinació amb pendents força elevats
- L'Alzina del Mas Pujol, arbre monumental del municipi d'Artés, prop del pk. 146+360, vora la riera Gavarresa.

- Sòl urbà, i habitatges aïllats, o disseminats de població. Destaquen en aquest aspecte, les zones urbanes properes de Santa Maria d'Oló, i Gurb, ambdós tenen sòl urbà proper a l'àmbit d'estudi.

11.7 PROPOSTA DE TRAMS I SOLUCIONS

En principi, tal com s'ha anat exposant, donat que es tracta d'un desdoblament d'una calçada existent, es defineix un corredor únic, que segueix la carretera actual, desenvolupant-se les les solucions paral·leles, a una i altra banda de la calçada actual. S'han proposat els trams següents:

- El tram 1 correspon al condicionament entre les poblacions d'Artés i l'enllaç amb la carretera d'Oristà (C-59). En aquest tram 1 es planteja una sola solució.
- El tram 2 es correspon al tram entre l'enllaç amb la carretera d'Oristà (C-59) i el sector de l'Alou. En aquest tram es plantegen dues asolucions:
  - Solució A, que traça pel costat esquerra.
  - Solució B, comença desdoblant per l'esquerra i després per la dreta
- El tram 3 correspon al condicionament entre el sector de l'Alou i la sortida del túnel de la Fontfreda a la boca est (Osona). En aquest tram 3 es planteja una sola solució.
- El tram 4 correspon al tram entre la sortida del túnel de la Fontfreda, i finalitza al viaducte de Pere Riera. En aquest tram 4 també es planteja una solució única.
- El tram 5 es correspon al tram final, des del viaducte de Pere Riera fins a la plana d'Osona, compartint la traça amb la carretera C-17, ja desdoblada. En aquest tram es planteja una solució que preveu el desdoblament pel costat dret.
- Finalment hi ha un tram 6 que es correspon a un eix comú de dues calçades compartit entre la C-25 i la C-17. En aquest tram es plantegen dues solucions:
  - Solució A
  - Solució B

ALTERNATIVES PLANTEJADES

Tram	PK inicial	PK final	Solucions A	Solucions B
1	146+020,495	164+006,840	●	
2	164+006,840	166+806,840	●	●
3	166+806,840	169+089,172	●	
4	169+089,172	171+540,000	●	
5	171+540,000	174+700,000	●	
6	174+700,000	(*)177+667,780	●	●
	(*)177+667,780	179+334,992		

(*) Final eix comú dues calçades - Inici calçades independents per connectar amb la C-17

11.7.1 Breu descripció del traçat

A continuació es descriuen els traçats, separats pels diferents trams, de les solucions proposades. En el cas d'haver dues solucions per tram, es farà referència a elles com **Solució A** i **Solució B**. En el cas que hi hagi una única solució en el tram, com és el cas dels 1,3 i 4 i 5 es farà referència a ella com **Solució Única**

11.7.1.1 Tram 1

SOLUCIÓ ÚNICA

El tram s'inicia a la connexió amb l'estudi informatiu clau EI-DB-02059, al PK 146+020,495, que preveu les dues calçades separades amb una mitjana de 9 metres i part del carril d'incorporació de l'enllaç d'Artés, sentit Vic, amb el desdoblament per la seva banda dreta.

El present tram es divideix en diferents subtrams, on el desdoblament es realitza pel costat dret o esquerre:

- PK 146+020,495 al PK 149+500. En què l'àmbit coincideix amb la plana al·luvial de la riera Gavarresa, en la seva afluència amb el Llobregat. Presenta, com a zona de major sensibilitat, tot el marge esquerra, de caràcter fluvial associat a aquest curs permanent i que ja en el seu moment va ser corregit per la construcció de la calçada actual. Al final d'aquest subtram es deixa la plana al·luvial i s'inicia la pujada cap a Santa Maria d'Oló, generant ja importants desmunts en el marge dret en l'encreuament amb el Torrent de Roqueta.

- PK 149+500 al PK 151+500. El traçat s'enfila per la vall de la riera Gavarresa, deixant a ma esquerra la carretera B-431, d'Artés a Avinyó i el nucli d'Horta d'Avinyó, que queda protegit de l'actual traçat per un vessant forestal que limita la influència de l'eix a la població. A l'alçada del PK 151, hi ha l'enllaç d'Artés Est, on es dóna accés a través de la carretera d'Artés a Avinyó. El desdoblament passa del costat dret del subtram anterior, al costat esquerre, amb la transició entre els pk 149+500 al 150+500, que és on se situa l'enllaç d'Artés Est.
- PK 151+500 al PK 152+500. Aquest subtram presenta una important complexitat, traçant l'actual calçada entre la riera d'Oló, i els primers relleus del Serrat de la Manola, amb uns pendents importants que comporten desmunt de gran entitat. L'objecte del desdoblament pel costat dret és no afectar la riera d'Oló, tot i que comporta, tal com s'ha esmentat abans un desmunt de més de 50 metres d'alçada. El subtram finalitza en el pont de la riera d'Oló, pel que es preveu la seva ampliació (OF-182.5), i havent retornat la calçada de desdoblament al marge esquerra.
- PK 152+500 al PK 164+006,840. Va des del pont de la riera d'Oló fins a l'enllaç amb la carretera d'Oristà (C-59). És on es concentra el major desnivell en pujada de tot el traçat, concretament des de cota 325 m, fins a 725 m. Es contemplen tercers carrils en els ppkk 152+550 fins 155+400 (L: 2.850 m), 157+200 fins 160+300 (L: 3.100 m), i 161+500 fins 164+500 (L: 3.000 m). Alhora tot el traçat discorre paral·lel a la BP-4330, que caldrà refer en quatre punts (154+700 fins 155+000, 161+000 fins 161+300, 162+000 fins 162+300, i 162+700 fins 163+000). Dins el subtram hi ha tres enllaços, un al PK 154+160, l'enllaç d'Avinyó, del qual s'haurà de modificar dos ramals i ampliar l'obra de fàbrica, PK 157+580, l'enllaç de Santa Maria d'Oló Oest, del qual caldrà refer un ramal i ampliar l'obra de fàbrica, i al PK 160+170 se situa el darrer enllaç, Santa Maria d'Oló Est, on caldrà refer un dels ramals i ampliar l'obra de fàbrica.

  Finalment, entre els PK 157+796,840 i PK 164+006,840 la nova calçada s'ha definit de forma independent, de manera que discorre a diferent nivell, excepte en l'enllaç de Santa Maria d'Oló Est, per tal de disminuir l'alçada de terraplens i murs que són necessaris en aquest tram.

11.7.1.2 Tram 2 (PK 164+006,840 a PK 166+806,840)

Segueix la divisòria d'aigües entre la riera de Segalers i la riera d'Oló. En aquest tram es travessa un petit coll (Collet del Camí travesser), per on discorria l'antic camí d'Artés a Vic (camí ral de Vic), i va ser tallat en la construcció de l'actual eix transversal. Coincideix també en l'inici d'un espai nuclear definit en el Pla d'Espais d'interès Natural realitzat pel Consell comarcal del Bages.

Es preveuen dues solucions pel present tram.

- SOLUCIÓ A.

  Es preveu el desdoblament pel costat esquerre de l'actual traça de la carretera C-25. Sobre el PK 164+640 es troba l'enllaç de la carretera d'Oristà (C-59), que inicia el seu traçat a la BP-4313, de l'Estany a la Rovirola, on serà necessari adaptar l'entroncament dels ramals existents a la nova calçada, així com ampliar l'obra de fàbrica.

  Comporta generar un important terraplè (PK 165+900), de fins a 50 metres de desenvolupament en planta, que se sobreposa a un de ja existent.

- SOLUCIÓ B

  Un cop passat l'enllaç de la carretera d'Oristà, desdoblant per l'esquerra, de la mateixa manera que en la solució anterior, a partir d'aquest, la nova calçada discorre pel costat dret de l'existent.

  Aquesta solució permet evitar el terraplè citat, comportant desmunts de menor alçada en el marge oposat.

11.7.1.3 Tram 3 (PK 166+806,840 a PK 169+089,172)

<u>SOLUCIÓ ÚNICA</u>

Aquest tram 3 consta d'una única solució ja que la situació del nou túnel és la que es preveia en el projecte constructiu, també s'ha de valorar les obres de millora a l'entrada del túnel (projecte amb clau EB-03062.OE) que han consistit en la modificació del traçat, l'estabilització dels talussos i l'execució de la plataforma per al desdoblament en la futura boca est del túnel.

De la mateixa manera que en el tram 1, el present s'ha definit com una calçada independent de l'actual. Correspon a la sortida del túnel de la Fontfreda, i discorre a una cota inferior que l'actual.

En aquest tram, el traçat va completament condicionat pels forts pendents transversals i per l'amplada del fons de vall on s'allotja la boca de l'actual túnel, havent generat ja importants desmunts en el marge dret. La proposta de desdoblament evita la generació de nous desmunts, tot i que comporta la realització de terraplens de molt gran alçada, amb desenvolupaments propers als 100 metres mesurats en planta, i per tant d'alçades superiors als 60 metres.

A la sortida del túnel, ja a la boca d'Osona s'apareix la Baga de Fontfreda. Altre cop, donat l'encaix de l'actual traçat, l'espai restant es mostra insuficient per allotjar la nova boca del túnel, generant un important desmunt, que es veu incrementat per la necessitat de reposar un camí forestal d'accés a la baga i a les instal·lacions del túnel.

11.7.1.4 Tram 4 (PK 169+089,172 a PK 171+540)

SOLUCIÓ ÚNICA

El tram 4 s'inicia, a la sortida de la boca Est (Osona) del túnel de la Fontfreda. S'inicia el tram amb el desdoblament al marge esquerra i passa al dret abans de l'inici del viaducte de Pere Riera. Entre aquest dos punts es preveu un gran terraplè que obliga també al desviament del rec del pantà, així com colgar un petit embassament. Finalitzat aquest terraplè, s'inicia el citat gran viaducte, paral·lel a l'existent de Pere Riera (OF-169.6).

Passat el viaducte es preveu l'enllaç amb la nova carretera d'Olost (projecte NB-00121), actualment en execució. Aquest enllaç ja té present el desdoblament, tot i que s'hauran d'adaptar dos dels ramals previstos.

Des d'aquest punt fins al final, en el marge dret, presenta importants terraplens, en molts dels casos sobre els ja existents, però en tot cas d'importants dimensions. Tal com passa en el tram 1, el desdoblament és coherent, amb l'existència de carrils de vehicles lents. En aquest cas entre els PPKK 169+200 i 171+500, essent, doncs, el més adequat a efectes d'aprofitament de traçat actual, el desdoblament pel marge dret, tal com es planteja.

11.7.1.5 Tram 5 (PK 171+540 a PK 174+700)

SOLUCIÓ ÚNICA

Aquest és l'últim tram amb important pendent del present tram de l'eix, arribant ja a les proximitats de la plana de Vic.

S'inicia el desdoblament pel marge dret en el viaducte del Pla del Roure, i finalitzant pel marge esquerra, en l'àmbit de l'àrea de servei on està previst el seu desdoblament per aquest marge.

Es preveu el desdoblament pel costat dret fins al PK 174+000, ja en l'àmbit de l'àrea de servei, que va pel costat esquerra seguint les previsions. En aquesta, caldrà refer el ramal de sortida, sentit Artés.

Dona, entre el viaducte del Pla del Roure i del viaducte de Sant Bartomeu, importants desmunts equivalents als existents en el marge oposat. En la seva part final evita ocupar l'àmbit de gran inestabilitat del Solell de Can València, on es van produir importants esllavissaments en la construcció de l'actual calçada.

11.7.1.6 Tram 6 (PK 174+700 a PK 179+334,992)

El tram 6 presenta dues solucions, amb un tram final sensiblement comú, que coincideix amb la connexió i tram comú amb la C-17. L'àmbit bàsicament travessa camps de conreu i petits torrents. En diferència a la resta del traçat, llevat de l'àmbit de Santa Maria d'Oló i de l'Horta d'Oló, aquest és el tram més poblat.

- SOLUCIÓ A

  Es preveu el desdoblament pel costat esquerre fins al PK 177+667,780, on se separen les dues calçades per tal d'entroncar amb la carretera C-17.

  Sobre el PK 176+100 hi ha l'enllaç amb la carretera C-25B (antiga C-154) que permet l'accés a Vic Est. En aquest enllaç caldrà refer els dos ramals del costat esquerre i ampliar l'obra de fàbrica.

- SOLUCIÓ B

  Es preveu el desdoblament pel costat esquerre, seguint el final del tram anterior fins al PK 175+100, a 400 metres de l'inici, on la nova calçada ja passa al costat dret, on segueix la resta del tram fins a la connexió amb la C-17. A més del propi desdoblament comporta diferents obres complementàries:

  - A l'inici del traçat és necessari modificar el ramal d'entrada a l'àrea de servei, en sentit Artés.
  - En l'enllaç amb la C-25D (C-154) caldrà refer els ramals situats al costat dret, així com ampliar l'obra de fàbrica. D'altra banda, s'haurà de reposar la carretera C-25D, que discorre paral·lela a la C-25, gairebé entre la sortida de l'àrea de servei i l'enllaç, amb una longitud total de gairebé 1.100 m.

- Connexió amb la carretera C-17.

  Al PK 177+667,780 les dues calçades se separen per connectar amb la carretera C-17 i discórrer de forma comuna.

La calçada dreta passa sobre el tronc de la carretera C-17 aprofitant l'obra de fàbrica existent (OF-178.0) que està prevista per poder ampliar-la a dos carrils de 3,50 m d'amplada. Aquesta calçada conflueix amb la calçada sentit Vic de la C-17. Dels quatre carrils comuns es passa a tres. En aquesta calçada se suprimeix el carril de sortida de l'enllaç de Gurb (PK 179+339). Per permetre l'accés a aquest enllaç tant des de la C-25 com de la C-17 es preveu una via col·lectora que connecta directament amb la rotonda de l'enllaç. Això fa necessari realitzar un nou ramal de sortida de la C-17, anterior al pas de la C-25, que connecta amb aquesta nova via col·lectora. En sentit Barcelona/Artés, els tres carrils de la calçada comuna C-17/C-25 passen a quatre per la incorporació del ramal de l'enllaç de Gurb. D'aquests carrils, dos es bifurquen per a formar part de la calçada esquerra del desdoblament de la C-25 previst. Les calçades i ramals s'han definit amb paràmetres de traçat corresponents a una velocitat específica de 80 km/h.

Tots els encreuaments a diferents nivells comporten que la traça projectada, per ambdues solucions, traci en terraplè, ocupant zones de conreu i àmbits urbanitzables no desenvolupats en la proximitat de Gurb.

11.7.2 Característiques bàsiques constructives

Es descriuen les característiques bàsiques del projecte, incloent alguns amidaments resultat de l'aplicació de mesures de correcció bàsiques com:

- Aportació de terra vegetal en les superfícies generades aptes per a ser restaurades
- Aixecament del ferm en zones on l'actual traça quedarà abandonada.
- Definició d'ocupacions temporals per abassegament de terres i zones auxiliars com préstecs i abocadors.

La descripció constructiva de les diferents alternatives es divideix en els següents conceptes:

- Moviment de terres
- Obres de drenatge
- Estructures
- Necessitat d'ocupacions indirectes

MOVIMENT DE TERRES

El resum dels moviments de terres s'exposa en la següent taula:

BALANÇ DE TERRES (1)

Concepte	**TRAM**			**Observacions (*)**
	1	**3**	**4**	
MOVIMENT DE TERRES				
Esbrossada (m^2)	541.074	43.597	84.809	L'amidament prové del programa de traçat, i inclou la calçada, camins i interseccions
Excavació Terra vegetal (m^3)	161.604	12.431	25.702	S'ha considerat una fondària mitjana d'excavació de 20 cm.
Demolicions de ferm (m^2)	1.869	-	-	Únicament les zones que quedaran abandonades.
Necessitats de terra vegetal en talussos (m^3)	34.727	4.590	6.718	Es considera una aportació de 30 cm de terra vegetal
Necessitats de terra vegetal en restauracions de ferm (m^3)	561	-	-	Es considera una aportació de 30 cm de terra vegetal
Excavació (m^3)	1.158.876	117.434	143.366	
Excavació túnel (m^3)	-	76.812		
Desmunt no útil (m^3)	115.888	11.743	13.033	
Terraplè (m^3)	710.221	119.834	227.913	Prové de l'excavació de la traça
S-Est 3 (m^3)				Prové de l'excavació de la traça
Sòl Seleccionat 2 (m^3)				Es considera que prové tot de préstec
Abocador (m^3)	448.655	74.412	14.337	
Préstec (m^3)			98.883	Per cobrir necessitats de terraplè
Excedents de terra vegetal en la traça (m^3)	126.316	7.841	18.984	
Enderrocs d'estructures (m^3)	1.216		-	
			-	
(*) Les observacions són comunes a tots els trams				

BALANÇ DE TERRES (2)

TRAMS AMB ALTERNATIVES.

MOVIMENT DE TERRES

Concepte	**TRAM 2**		**TRAM 5**	**TRAM 6**	
	SOLUCIÓ		**SOLUCIÓ**	**SOLUCIÓ**	
	A	**B**	**Única**	**A**	**B**
Esbrossada (m^2)	76.732	90.937	95.315	159.824	180.038
Excavació Terra vegetal (m^3)	22.662	27.034	28.593	47.598	52.680
Demolicions de ferm (m^2)	1.552	1.552	173	3.987	3.766
Necessitats de terra vegetal en talussos (m^3)	6.381	6.969	4.234	8.920	10.667
Necessitats de terra vegetal en restauracions de ferm (m^3)	466	466	52	1.196	1.130
Excavació (m^3)	141.881	178.819	408.577	257.434	329.950
Desmunt no útil (m^3)	14.188	17.882	40.858	25.743	32.995
Terraplè (m^3)	138.397	72.924	99.118	175.180	215.736
S-Est 3 (m^3)					
Sòl Seleccionat 2 (m^3)					
Abocador (m^3)	14.188	105.896	309.459	56.511	81.219
Préstec (m^3)	10.705				
Excedents de terra vegetal en la traça (m^3)	15.815	19.599	24.307	37.482	40.883
Enderrocs d'estructures (m^3)	-	-	-	445	445
Excavació túnel (m^3)	-	-	-	-	-

De l'anàlisi del moviment de terres, es dedueix que és necessari per ambdues alternatives proposades:

- Abocador per a excedents d'excavació en tots els trams i solucions, llevat del tram 2 Solució A, i del tram 4, on l'abocador resulta de considerar un 10 % de l'excavació no apte, i alhora l'excavació apta no permet compensar les necessitats de terraplè.

  En general, però, es pot considerar que tot el tram és excedentari en terres. Addicionant el cas més excedentari i menys, quedaria.

- Préstec, a part dels materials classificats, per explanades i ferms, que no es detallen, i que seran proporcionals a la longitud i amplades de calçada, i per tant no presentaran valors sensiblement diferents per solució, es preveu la necessitat de préstec per a nucli de terraplè, en el tram 2, Solució A, i en el tram 4.

- Abassegaments temporals per a terres vegetals, tant de la pròpia traça, com de la derivada de les ocupacions temporals.

  Les de la pròpia traça inclouen la necessària per a la restauració de talussos i altres zones desestabilitzades lligades al traçat. La derivada de les ocupacions temporals, serà la del decapatge previ d'abocadors de terres, préstecs i possibles instal·lacions auxiliars.

A més del balanç de terres, també es pot fer una comparació d'ocupació, per a cada una de les alternatives plantejades. Aquesta ocupació inclou tant el traçat com els talussos generats:

OCUPACIÓ GENERADA PER LA TRAÇA (m^2)

Concepte	**TRAM**	**SOLUCIONS**		**Observacions**
		A	**B**	
Ocupació (m^2) (1)	1	541.074		L'amidament prové del programa de traçat, i inclou la calçada, camins i interseccions
	2	76.732	90.937	
	3	43.597		
	4	84.809		
	5	95.315		
	6	159.824	180.038	
Ocupació (m^2) (2)	1	494.796		Prové d'amidaments en S.I.G, que consideren calçada i talussos del tronc principal.
	2	69.535	97.545	
	3	91.248		
	4	78.307		
	5	95.927		
	6	216.645	218.640	

NOTES:

(1) Les dades provenen del programa de traçat, facilitades pels redactors de l'estudi informatiu.

(2) Les dades provenen de la transformació de la plataforma i talussos, transformades a format GIS, mesurades en planta, sense considerar camins i interseccions.

Tot i que hi ha diferències entre ambdós, donat que hi ha coherència entre dades tant absolutes com relatives, aquests valors seran els utilitzats per a la comparació d'alternatives.

Donat que és un projecte de millora general, on es preveu el desdoblament, part de la nova ocupació respon a l'existent per la traça actual, considerant tant calçada com talussos. En aquest sentit és interessant determinar, fins a quin grau, hi ha coincidència d'ocupacions i poder determinar conseqüentment l'ocupació real del desdoblament:

OCUPACIÓ RESPECTE CALÇADA ACTUAL (m^2)

Tram	**Solució**	**Traçat proposat (m^2)**	**Sobre ocupació actual (m^2)**	**Ocupació absoluta (m^2)**	**Superfície aprofitada %**
1	UNICA	494.796,09	162.853,42	331.942,66	32,91
2	A	69.535,14	24.444,01	45.091,13	35,15
	B	97.544,95	32.747,55	64.797,40	33,57
3	UNICA	91.248,54	25.489,34	65.759,19	27,93
4	UNICA	78.306,83	22.453,68	55.853,14	28,67
5	UNICA	95.926,97	30.771,40	65.155,57	32,08
6	A	179.455,35	63.099,03	116.356,32	35,16
	B	218.640,40	74.917,78	143.722,61	34,27

OBRES DE DRENATGE I ESTRUCTURES

Les obres de drenatge previstes en la present obra responen a diverses tipologies:

- Tubs de diàmetres entre 0,80 i 2,50 m.
- Calaixos de diferents dimensions.
- Viaductes, per a les conques de major entitat.

En el Tram 1, en total s'han previst 26 tubs de 2,00 metres de diàmetre, i un tub de 2.50 metres de diàmetre. Es preveu, alhora un calaix de 2,50x2,50 i un pont de 12,00x5,00 en la intercepció de la riera de Malrubí, en el pk. 147+000.

En el Tram 2, tant per la solució A com per la solució 2, es preveuen un total de 9 tubs per cada una d'elles, de 2,00 metres de diàmetre.

En el Tram 3, s'han previst un total de 8 tubs de 2,00 metres de diàmetre.

En el Tram 4 es preveuen un total de 3 tubs de 2,00 metres de diàmetre i un calaix de 3,00x3,00 en el pk. 169.9

En el Tram 5, es preveuen un total de 2 tubs de 2,00 metres de diàmetre, i un marc de 2,50x1,80 en el pk. 173+872.

En el Tram 6, en la solució A es preveuen 2 tubs de 2,00 metres de diàmetre, i en la solució B se'n preveuen 3 de 2,00 metres de diàmetre.

NECESSITAT D'OCUPACIONS INDIRECTES

A més de les afeccions directes per la traça també es generen ocupacions indirectes. Aquestes són:

- Zones de préstec
- Zones d'abocador
- Zones d'abassegament temporal de terres vegetals
- Instal·lacions auxiliars

ZONES D'OCUPACIÓ TEMPORAL

Concepte	**TRAM**	**SOLUCIONS**		**Observacions**
		A	**B**	
Abassegaments temporals de terres vegetals (m^2)	1	17.644		Assumint una relació alçada- superfície de 2:1, i únicament considerant les terres necessàries per a la restauració de la traça
	2	3.424	3.718	
	3	2.295		
	4	3.359		
	5	2.143		
	6	5.058	5.899	
Ocupació en zones d'abocador (m^2)	1	89.731		Assumint una potència mitjana d'abocament de 5 metres
	2	2.838	21.179	
	3	14.882		
	4	2.867		
	5	61.892		
	6	16.349	23.781	
SUMA D'OCUPACIONS (M^2)	1	107.375		
	2	6.262	24.897	
	3	17.177		
	4	6.226		
	5	64.035		
	6	21.407	29.680	
INSTAL·LACIONS				
Instal·lacions auxiliars	Instal·lacions generals i casetes d'obra Parc de maquinària Parc de ferrallat Planta de formigó Planta d'aglomerat asfàltic Etc. ...			Podran ser necessàries, en funció de l'estratègia de construcció de l'adjudicatari de les obres, i comunes a totes les alternatives

11.8 PRINCIPALS IMPACTES

S'han definit de manera concreta els impactes generats per a cada solució, portant a terme la seva avaluació, diferenciant aquells que es donen durant la construcció i els de l'explotació.

GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

Donat que la zona en estudi discorre per una zona molt accidentada, es generen importants talussos. Per tal de limitar-los, des d'un inici s'ha realitzat un plànol de pendents, amb criteris específics de geometria de la calçada plantejada, en relació als talussos generats amb traçat a mig vessant. Amb tot, es donen talussos de més de 15 metres d'alçada, que venen específicament reflectits en el document d'avaluació.

L'alçada dels talussos, en alguns casos fins a 50 m., comporta inestabilitat d'aquests a nivell superficial per erosió hídrica, sol·licitant mesures correctores per a derivar l'aigua evitant així aquestes pèrdues de sòl.

Dels importants moviments de terres en resulten també, unes importants necessitats d'abocador i préstec, que comportaran ocupacions indirectes considerables.

EDAFOLOGIA

Els impactes es deriven de la destrucció directa dels sòls, tant per la traça com per préstecs i abocadors, que per la superfície destruïda, s'ha avaluant com a SEVER.

També s'ha valorat els impactes sobre els sòls, en base a les pèrdues de sòl generades en els talussos, existint impactes MODERATS, amb la necessitat d'adoptar mesures permanents per evitar nivells d'erosió inassumibles, considerant el caràcter permanent de les superfícies generades.

QUALITAT DE L'AIRE

Destaquen els impactes durant la construcció. En aquest sentit, la circulació de maquinària per vies desestabilitzades en un entorn agrícola, periurbà en les proximitats de nuclis com Santa Maria d'Oló o Horta d'Avinyó, i els nombrosos habitatges aïllats, pot provocar molèsties considerables, per generació de pols.

Igualment, en casos extrems, donat el caràcter de desdoblament es poden donar interferències amb la circulació en el propi eix.

També s'ha valorat la qualitat de l'aire durant l'explotació, estimant la immisió de CO en uns receptors ficticis a diferents distàncies de la traça. Les diferències entre l'estat actual i el futur es donen per l'increment de IMD i per tant major emissió de contaminants, però en cap cas s'arriba a valors per sobre dels legislats (10 mg/m^3).

SOROLL

Quant a la construcció destaquen impactes per voladures, possibles al llarg del traçat, i pel moviment de maquinària, en el cas de que sigui necessari circular per l'interior de les poblacions.

Quant a l'explotació, s'ha realitzat una modelització del soroll amb TNM (Trafic Noise Model, FHWA, Departament of transportation. USA i Universitat de Florida) , per a l'estimació dels nivells de soroll. Prèviament s'ha estimat la la banda d'impacte (longitud a l'aresta de la traça on es presenten valors per sobre els 65 dBa). Els paràmetres de valoració s'estableixen en funció de la *Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica*, de la Generalitat de Catalunya (article 12 i Annex 1). En base a aquesta, en principi no s'han detectat 29 receptors, dels quals 14 assoleixen nivells de soroll per sobre dels legislats. Així, s'ha avaluat com a MODERAT l'impacte en els trams 1,2,3,4, i SEVER en el tram 6 pel major nombre de receptors.

HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

Quant a la hidrologia subterrània, donat que l'àmbit en estudi no és especialment sensible, no es donen impactes generalitzats de caràcter greu, i no hi ha diferències significatives entre alternatives. En tot cas, s'han valorat, els impactes potencials sobre els al·luvials de les rieres, i alhora les zones amb materials quaternaris, com a àmbits més sensibles. En aquest sentit, s'han caracteritzat com a impactes més greus els de tipus potencial derivats abocaments incontrolats, podent constituir impactes de caràcter SEVER.

Destaca la possible afecció a les surgències en l'àmbit del túnel de la Fontfreda. En aquest sentit s'ha fet un estudi hidrogeològic específic que conclou que la construcció del túnel comportarà un drenatge a curt termini, durant la construcció, de 35 l/s, baixant al 10 % en 2 anys, per la intercepció d'aqüífers penjats de poca entitat. Aquesta pèrdua de cabal, en principi no ha d'afectar les fonts existents, o en el cas concret de la font de la deu, no agreujarà la situació generada pel túnel actual.

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La traça de l'eix tranversal en el present tram, presenta una situació particular, que des d'un punt de vista de les aigües superficials permet dividir el traçat en tres parts:

- 146+020 al 152+700: des de l'inici del traçat al encreuament de la Riera d'Oló, on la traça discorre paral·lela a cursos superficials d'entitat com la Riera d'Oló i la Riera Gavarresa.
- 152+700 al 173+000: la traça actual discorre per una divisòria d'aigües, tant en el tram d'Osona com del Bages, i les conques interceptades es podrien reduir a capçaleres o punts baixos, generant la necessitat d'obres de drenatge de dimensions mínimes.
- 173+000 al 179+235: des de l'encreuament de la riera de Sant Bartomeu, fins al final del tram, on la traça discorre ja per la plana en els TTMM de Vic i Gurb, on tornen a aparèixer cursos de major entitat, però que es limiten a rieres i torrents.

Els principals cursos interceptats són la Riera d'Oló la de Malrubí, i la riera Gavarresa, per la banda del Bages i la Riera de Sant Bartomeu, per la banda d'Osona.

Per altra banda, un fet específic és la construcció del túnel de la Fontfreda, pel qual s'espera la generació d'un cabal permanent de fins a 35 l/s, que arrossegarà materials aportats en les tasques d'excavació i de sosteniment del túnel. Les aigües procedents del túnel, donada la definició de la pendent longitudinal, tenen com a conca receptora el Torrent del Boix, que alhora es tributari de la Riera de Segalers, on s'ha citat la presència d'una nàyade.

Els materials arrossegats poden ser tant sòlids en suspensió, com materials contaminants com ciment procedent del gunitat, altament perillós per a la fauna íctica, pels pH extremadament bàsics que genera.

Per tant, l'impacte per contaminació pot comportar una afecció indirecte de caràcter molt negatiu i notable, per tant s'avalua com a SEVER.

Per altra banda, donat que es garanteix la continuïtat a les obres de drenatge existent, sempre que aquestes hagin resultat suficients per drenar una avinguda de 500 anys, o en cas contrari, la seva demolició i la construcció d'una obra capaç, els impactes per aquest concepte són de caràcter COMPATIBLE.

VEGETACIÓ

L'afecció de la vegetació qualitativament no presenta diferencies quant a alternatives i trams, amb afeccions a un mosaic agroforestal al llarg de tot el traçat, donant impactes MODERATS i SEVERS. En tot cas es donen diferències significatives quant a ocupació, tant pel que fa referència a les diferents cobertes, com a hàbitats d'interès:

L'afecció de la vegetació qualitativament és anàloga per a totes les alternatives estudiades, amb afeccions a un mosaic agroforestal al llarg de tot el traçat, donant impactes MODERATS i SEVERS. En tot cas es donen diferències significatives quant a ocupació, tant pel que fa referència a les diferents cobertes, com a hàbitats d'interès, aquest són:

- Herbassars nitròfils anuals colonitzadors dels sediments fluvials (*Chenopodion rubri*). No prioritari
- Pastures mesoxeròfiles i basòfiles principalment montanes (*Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo-Brachypodienion pinnati*). No prioritari
- Alzinars i carrascars. No prioritari
- Pinedes mediterrànies de Pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*). Prioritari
- Pinedes mediterrànies, naturals o antigues, de Pi blanc (*Pinus halepensis*) i Pi pinyer (*Pinus pinea*). No prioritari

En general el tipus de bosc afectat majoritari és el bosc de coníferes, i en menor grau bosc caducifoli i de ribera.

També s'ha valorat la sensibilitat front els incendis forestals, que tot i presentar diferències aquestes no són significatives entre les alternatives i on es pot concloure que les traces presenten un risc equivalent front els incendis forestals, avaluat coma a MODERAT

FAUNA

En general la fauna ja ve condicionada per l'efecte barrera dels actuals traçats. Amb tot s'ha previst la reposició dels corredors estratègics mitjançant viaductes. Per altra banda, també s'ha avaluat la suficiència de les OD com a passos de fauna. En general, la distància mitjana, entre zones aptes per a ser condicionades, per ambdues alternatives està al voltant dels 1100 metres, amb un màxim al voltant de 11.000 metres, entre Horta d'Avinyó i el tunel de la Fonfreda, sent especialment crític els últims 5 km, des de Santa Maria d'Oló.

Per altra banda s'ha considerat un impacte específic en relació als hàbitats de la náyade *Unio aleroni*, un bivalve aquàtic fortament amenaçat, del qual se'n coneixen molt poques colònies a Catalunya i una de les quals es troba a la riera de Segalers. El principal impacte que pot afectar aquest mol·lusc és l'increment de sòlids en suspensió o l'aportació de materials contaminants que afectin la qualitat de les aigües, ja que es tracta d'una espècie filtradora. Qualsevol alteració o destrucció de la llera pot comportar també la pèrdua directa d'individus, que viuen mig enterrats entre els sediments.

Les obres no afectaran directament la zona on és coneguda la presència de la població, que es situa al nord de l'actual traçat, però és possible que l'espècie pugui localitzar-se també en altres trams de la riera Gavarresa i la riera d'Oló.

La afecció directa o indirecta a aquesta náyade es considerarà SEVERA.

Quant a espais protegits, cal considerar la proximitat de l'EIN Turons de la Plana Ausetana, que limita amb l'actual traça, i amb l'espai natural nuclear de Riera d'Oló, del Pla de protecció del medi natural i del paisatge del Bages.

USOS DEL SÒL

També s'ha valorat l'afecció de béns i mitjans de vida, reduint-se aquesta a la ocupació per la traça, de zones de conreu. El traçat actual de l'eix tranversal ja ha afectat l'estructura agrícola i ramadera de la zona, sent els impactes actuals derivats del desdoblament i proporcionals a la ocupació en superfície. En tot cas els derivats del funcionament de les explotacions per tall de camins o desestructuració de les unitats de gestió ja s'han produït, per l'actual traça.

Les afeccions a nivell quantitatiu són reduïdes en comparació al global de l'activitat afgrícola i es realitzen sobre el límit de l'actual calçada:

AFECCIÓ A CAMPS DE CONREU

Coberta	**Tram**	**Alternatives**	
		A	**B**
Conreus	1	122.178,05	
	2	7.190,85	7.348,08
	3	362,42	
	4	6.512,09	
	5	21.221,47	
	6	103.537,39	122.043,25

La mateixa situació es dóna pels camins que ja han estat tallats per l'eix actual, i reposats generant nous itineraris, els quals es conserven en la seva totalitat, ampliant les estructures de pas, mantenint la permeabilitat actual.

PATRIMONI CULTURAL

Hi ha algunes afeccions al Patrimoni cultural, encara que no de béns catalogats. Es localitzen els següents Elements patrimonials no catalogats (Zones d'Expectativa Arqueològica / Edificacions no catalogades), que podrien quedar afectades per la realització d'aquest projecte constructiu.

IMPACTE SOBRE LES Z.E.A. i E.D.

Núm.	**Tram**	**pk**	**Nom de l'element**	**Tipus d'afectació**	**Valoració d'Impacte**
Z.E.A. 1	1	161+500	Zona relacionada amb el J.A.3	MODERADA	MODERAT
E.D. 1	1	141+550	Sèquia	ALTA	MODERAT
E.D. 2	1	150+100	Creu de Terme	ALTA	MODERAT
E.D. 9	1	155+600	Edifici	MODERADA	MODERAT
E.D. 19	2/B	175+800	Lapida de 1907	ALTA	MODERAT

Les zones d'expectativa arqueològica, i edificacions no catalogades, afecten majoritàriament al tram 1, i en menor grau al tram 6, en aquest últim cas únicament a la solució 2. En ambdós casos l'impacte s'avalua com a MODERAT, que es fa extensiu de manera preventiva a tot el traçat.

PLANEJAMENT URBANÍSTIC

No es preveuen impactes directes sobre el planejament urbanístic, així en tots els municipis s'ha pogut realitzar el desdoblament en sòl no urbanitzable llevat del cas del municipi de Gurb, on hi ha una afecció a sòl urbanitzable, destinat a habitatge. En cap dels casos, però, s'afecta sòl urbà desenvolupat, i per tant l'impacte s'avalua com a MODERAT.

PAISATGE

Donat que és un desdoblament, el canvi de paisatge no és proporcional a la magnitud de les obres, és a dir no genera una nova realitat, sinó que "engreixa" un element del paisatge conegut i assumit. En aquest sentit es poden resumir les afeccions al paisatge per:

- Augment relatiu de tamany de una infraestructura existent, amb els mateixos paràmetres de construcció, generant noves afeccions importants com grans desmunts i terraplens, o ocupacions indirectes, com préstecs i abocadors. S'han identificat els talussos de major alçada i més visibles, havent en certs casos alçades properes als 50 m.
- Temporaliltat, tornant altre cop a desestabilitzar un paisatge que en els últims anys ha assolit un cert equilibri. La temporalitat es pot avaluar per la velocitat, i/o possibilitat d'èxit de la restauració de les superfícies generades, podent ser un indicador per a la millor elecció de les alternatives. En aquest sentit les diferents alternatives plantejades presenten valors diferents de capacitat de restauració, però en tot cas oscil·len entre valors del 70 i 90 % de superfícies fàcilment restaurables o moderadament restaurables.

També s'han definit els impactes sobre paisatges propers, derivats de petites escales d'observació, com encreuament de camins, proximitat de nuclis de població, accessos i àrees de descans. Paisatges més propers on la percepció d'augmenta la seva sensibilitat.

En ambdós casos l'impacte s'ha avaluat com a SEVER.

11.9 PRINCIPALS MESURES ADOPTADES

11.9.1 Mesures preventives durant les obres

Aquestes tenen per objectiu evitar els impactes de caràcter potencial, que en molts casos tenen valoracions tant o més grans que els impactes que perduren en l'explotació. En el mateix sentit, per tal de facilitar la seva comprensió i recollir les mesures definides sobre diferents medis, s'han definit plans de gestió ambiental, que seran la base a partir de la qual també s'organitza el PVA.

Els plans definits han estat els següents:

- Planificació de l'obra. Vialitat i accessos. Horaris de treball.
- Gestió de terres.
- Control de l'erosió
- Control de la qualitat atmosfèrica.
- Pla de Gestió de combustibles i lubricants
- Pla de gestió de residus
- Pla de senyalització
- Instal·lacions auxiliars
- Pla de prevenció d'incendis

L'entorn on es desenvolupa el projecte presenta zones especialment sensibles, on s'haurà d'evitar especialment les afeccions innecessàries, per la qual cosa quedarà absolutament prohibit circular per l'exterior de les zones establertes. Aquestes zones de major sensibilitat, i de les quals s'adjunta un plànol (*Veure Plànol 5.D.1*), són les següents:

- Zones de sensibilitat alta, i molt alta, en general.
- Zones amb pendents superiors al 41 % que per la geometria de la traça, generarien talussos de més de 15 metres d'alçada.
- Zones amb formacions geològiques rellevants, com els estratotipus de la formació Artés, vora la riera Gavaressa, al marge dret, i des de l'inici del projecte al Pk 148+000, així com les zones margoses aixaragallades d'Osona, molt característiques i protegides, en part, als Xaragalls de Santa Eulàlia de Riuprimer.
- Cursos d'aigua existents, destacant la Riera d'Oló, per estar inclosa, en part, dins l'espai del PEIN "El Moianès", així com la mateixa riera d'Oló i la riera Gavarresa, per estar incloses dins el Pla de Protecció del Medi Natural i del Paisatge del Bages com a espai nuclear d'interès natural amb el nom de "Riera d'Oló", per una part, i per l'altre com a connectors en els espais "Riera d'Oló" i "Riera Gavarresa".
- Proper a la traça també destaca l'EIN dels Turons de la Plana Ausetana. Limiten amb l'àrea de servei de Gurb.
- Sòl urbà, i habitatges aïllats, o disseminats de població. Destaquen en aquest aspecte, les zones urbanes properes de Santa Maria d'Oló, i Gurb, ambdós tenen sòl urbà proper a l'àmbit d'estudi.

Les mesures principals definides han estat les següents:

- S'ha detallat l'accessibilitat a l'obra on es prescriu expressament la necessitat d'accedir a les obres per camins existents i fora de nuclis urbans, disminuint així els impactes per increment de pols i soroll a l'interior de poblacions i zones més sensibles, com les ementades anteriorment. Finalment es marca la necessitat de garantir la permeabilitat dels camins existents durant les obres, especialment les que tenen una significació especial com GR i xarxa bàsica de prevenció dels incendis forestals
- S'ha previst per l'obtenció dels materials de préstec la utilització d'explotacions extractives legalitzades, evitant afeccions no controlades en l'entorn de les obres. Per altra banda, en el cas de ser necessàries, s'han establert les condicions d'explotació i les directrius de restauració.
- Quant als abocadors s'han delimitat zones, segons els següents criteris:
  - Antics abocadors utilitzats per les obres de l'actual traça.
  - Zones de sensibilitat baixa
  - Conreus de secà.
  - Distància mínima a nuclis habitats de 500 metres, agafant com a perímetre, el límit de sòl urbà reflectit en el planejament.
- Per la protecció del sòl s'ha previst el decapatge de la terra vegetal, en totes les superfícies ocupades per la nova traça, tant directa com indirectament (abocador, abassegaments temporals i instal·lacions auxiliars), detallant la forma d'abassegament i manteniment per la seva posterior utilització en la restauració de les superfícies generades.
- S'ha definit un pla de prevenció d'incendis vigent durant les obres, així com la delimitació de zones de perill d'incendi forestal.
- S'ha previst el balisament, abans de l'inici de les obres, de tot el perímetre de les zones de protecció de la vegetació, tant en les masses forestals interceptades, com en els cursos d'aigua travessats, i especialment aquelles zones de protecció com l'EIN Turons de la Plana Ausetana, i hàbitats d'interès comunitari.
- També s'han definit mesures de protecció de lleres, que inclouen, a més de la protecció de la vegetació dels seus marges, l'establiment de barreres de sediments, o basses de decantació, en les zones d'instal·lacions o abocadors, i en general quant es produeixin grans superfícies desestabilitzades
- Quant a la protecció de les aigües subterrànies, mesures per evitar impactes potencials per contaminació, establint un Pla de Gestió de Combustibles i lubricants, complementat amb un Pla de Gestió de residus. Aquest últim, detalla la instal·lació de punts d'abassegament de residus, així com a punts nets de recollida i gestió.

  Aquests plans esmentats, també actuen per evitar impactes potencials de contaminació de sòls, fent especial menció a les mesures per evitar abocaments incontrolats derivats de la neteja de cubes de formigó.

  També s'han definit com a zones d'exclusió per a la implantació de instal·lacions auxiliars tots els àmbits localitzats sobre zones de sensibilitat molt alta i alta, definides en el plànol de sensibilitat, i sobre materials quaternaris, establint així zones d'exclusió d'activitat d'obra
- Quant a la fauna, a més de les mesures sobre la vegetació, d'evitar afectar zones no previstes, s'ha recomanat l'inici de les obres en períodes no sensibles, en funció dels ambients afectats (zones forestals i de matollars, i zones de rius i rieres). Aquesta recomanació d'inici de les obres, preveu afectar, mitjançant l'esbrossada i el decapatge de la terra vegetal, aquest àmbits, quant els individus tinguin capacitat d'escapatòria, i per tant, limitant la mortalitat.
- Aquesta recomanació també afecta a l'inici del moviment de terres, quant són necessàries voladures. A més, també s'han definit les mesures específiques, per aquest concepte, donada la seva necessitat generalitzada, i especialment en aquells àmbits propers a l'eix de la carretera C-25 i C-17, essent aquestes els municipis d'Artés, Avinyó, Santa Maria d'Oló i Vic, així com les edificacions aïllades o petits nuclis, o conjunts d'habitatges tradicionals, lligats a l'agricultura i la ramaderia

11.9.2 Mesures correctores especifiques

Defineixen aquelles mesures que tenen per objectiu corregir impactes que perduraran a la construcció, així responen més al concepte de mesures correctores que mesures preventives. De fet, són aquelles que han de reduir les tensions amb el territori que acull la infraestructura, tot i que el traçat contempli l'afecció a zones de menor sensibilitat.

- Quant a la morfologia de talussos es preveu una geometria 3H:2V per a terraplens i desmunts en terres, que és el màxim pendent que permet l'aportació de terres vegetals, sense mecanismes de subjecció, i per tant una millor restauració.

  Els desmunts sobre materials més competents, s'han definit amb pendents 2H:3V, i 1H:2V i per tant sense la possibilitat de restauració. També s'han definit talussos 1H:1V per les majors alçades de talús

  L'estimació de pèrdues de sòl en talussos ha conclòs, que per garantir l'estabilitat d'aquests, a mig i llarg termini, des d'un punt de vista superficial, és necessari:

  - Preveure bermes en els talussos (desmunts i terraplens acabats en terres) de més de 15 metres d'alçada.
  - Realitzar rases temporals de control de l'erosió, per a talussos (desmunts i terraplens acabats en terres), de més de 10 metres d'alçada. Aquesta segona recomanació, si bé no està directament lligada a un concepte d'estabilitat geotècnica, si garanteix l'estabilitat de les terres vegetals aportades fins que la revegetació assoleixi les cobertures previstes (50 %)

- També per evitar erosions sobre lleres, s'ha previst una restauració específica. Aquesta es dóna en els següents casos:
  - Encreuament de cursos superficials,.
  - Modificació de cursos de petita entitat (Torrent del Boix i Torrent del la Font freda), on es preveu també la restauració de la seva llera, ja sigui mitjançant el recebat de l'escullera, o implantació de mantes orgàniques si l'excavació s'acaba en terres.
  - Establiment de dissipadors d'energia, o ressalts hidràulics a la sortida de les OD, fins a assolir les velocitats per les quals la llera actual és estable.

  Aquestes actuacions tenen per finalitat protegir el sòl, fins que la vegetació hagi assolit una cobertura suficient.

- En relació de la protecció del medi hidrològic, a més de les mesures generals s'ha previst instal·lar durant les obres una bassa de decantació que decanti i permeti tractar les aigües drenades per túnel de la Fontfreda, amb la finalitat d'evitar afeccions en general a la fauna íctica, i concretament a la colònia de nàyades detectada a la riera de. Sagalers.

  Aquesta mesura perdurarà durant l'explotació amb la instal·lació d'un dipòsit que permeti recollir les aigües de l'interior del túnel en cas de una abocament accidental. Aquesta mesura es planteja únicament per les aigües de l'interior del túnel, donat que s'espera un cabal permanent cal al torrent del Boix tributari de la reira de Sagalers.

  La presència d'aquestes nàiades també ha comportat l'adopció de mesures preventives, quant s'afecti rieres, especialment la riera d'Oló i riera Gavarresa, aigües avall de la riera de Sagalers.

- Quant a la fauna, tot i que la permeabilitat del territori ja està condicionada per la carretera actual, s'ha garantit la permeabilitat territorial mitjançant:
  - Manteniment dels passos actuals, millorant les obres de fàbrica, i estructures, especialment en els passos estratègics.
  - A més, s'ha avaluat la potencialitat de la resta d'OD i OF definides, per tal de condicionar totes aquelles que tenen dimensions suficients per a permetre el pas de la fauna. Concretament es restauraran totes aquelles amb coeficients d'obertura superiors a 0,15, o en tot cas s'assegurarà que no seran trampes per a la fauna.

  Així, s'ha elaborat la proposta de passos que inclou un total de 21 passos de fauna, 12 dels quals són adequats per al grup de referència ungulats. Es tracta de:
  - 4 viaductes i 4 ponts que mantenen la connectivitat de cursos fluvials d'interès estratègic
  - 2 passos específics per a la fauna
  - 6 passos inferiors adaptats per a la fauna
  - 4 drenatges adaptats.

  A aquestes estructures cal afegir l'actual túnel de la Fontfreda, que també s'ha considerat en l'anàlisi global de permeabilitat, ja que facilita la connectivitat en un tram de 660 m.

- Quant al soroll, es principi es mantindrà les pantalles i marlets actuals. A més, s'ha previst, apantallar, mitjançant pantalles de formigó de 2,5 metres d'alçada, 14 dels 29 receptors. Les pantalles permeten valors inferiors als legislats com a mínim en planta baixa. En el cas de que per la distància o tipologia de receptors no es pugui apantallar plantes pis, s'ha previst incrementar l'aïllament acústic dels edificis. Aquesta última mesura és puntual i únicament afecta a 4 receptors parcialment.

- Per assegurar l'accessibilitat de tot el territori, ja des de la formulació del projecte, s'han reposat tots els camins afectats, garantint que la permeabilitat de la traça serà equivalent a l'actual. Aquest fet és especialment important tant en les GR interceptades, com en el camins ramaders existents, no classificats.

- Donat que entre Santa Maria d'Oló i el túnel de la Fontfreda el nombre de camins que travessen l'eix és molt escàs. De fet hi ha un àmbit de 3.600 metres sense cap encreuament, i aprofitant els passos de fauna definits, s'ha reposat un antic camí tallat per la traça actual. Aquest camí té una certa importància, concretament és l'àntic camí ral d'Artès a Vic, travessant per un àmbit anomenat el Collet del Camí Travesser. El propi topònim denota la importància del camí reposat.

- S'ha previst la restauració de zones degradades diferenciant models de revegetació específics:
  - Talussos (desmunts i terraplens), definint diferents models segons la vegetació circumdant, i exposicions
  - Plantacions en embocadures d'obres de drenatge, obres de fàbrica i embocadura de túnel i falsos túnels.
  - Passos de fauna
  - Marges de rius i torrents, especialment en les zones on es preveu la seva correcció.

  En aquests models de plantació s'ha evitat la implantació d'espècies arbustives i arbòries en les franges de protecció i seguretat de la carretera, definides per prevenció d'incendis en la legislació d'aplicació.

  En el mateix sentit, s'han utilitzat espècies de baixa inflamabilitat d'acord amb la mateixa legislació, i les bases d'informació facilitades per INIA. També s'han definit les operacions de sega de la banda de protecció i seguretat per a la prevenció dels incendis forestals, així com una senyalització específica d'avís en les zones de major perill.

  En la revegetació s'ha fet especial menció a aquelles zones més sensibles, derivades bàsicament de petites escales d'observació, coincidint amb la proximitat de zones urbanes i encreuaments de GR, a més del talussos més visibles.

- S'ha previst finalment, la restauració dels trams de traça abandonada, en totes aquelles zones on quedaran fora d'ús, amb la seva demolició i posterior aportat de terra vegetal i sembra. Aquests es localitzen únicament en els ramals d'alguns enllaços.

11.10 PRESSUPOST ESTIMATIU DE LES MESURES CORRECTORES

El pressupost estimatiu de les mesures correctores, per les dues alternatives estudiades és el següent:

PRESSUPOST ESTIMATIU €

Tram	PEM	13 % DG	6 % BI	TOTAL PARCIAL	16 % I.V.A.	TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRATA
1	4.286.297,39	557.218,66	257.177,84	5.100.693,89	816.111,02	5.916.804,92
2A	1.610.902,88	209.417,37	96.654,17	1.916.974,43	306.715,91	2.223.690,34
2B	1.632.873,75	212.273,59	97.972,42	1.943.119,76	310.899,16	2.254.018,92
3	430.036,23	55.904,71	25.802,17	511.743,12	81.878,90	593.622,02
4	229.933,37	29.891,34	13.796,00	273.620,72	43.779,31	317.400,03
5	379.180,89	49.293,52	22.750,85	451.225,26	72.196,04	523.421,30
6A	351.437,85	45.686,92	21.086,27	418.211,04	66.913,77	485.124,81
6B	383.180,80	49.813,50	22.990,85	455.985,16	72.957,63	528.942,78

11.11 ANALISI D'ALTERNATIVES. SOLUCIÓ ADOPTADA

La metodologia adoptada permet establir, des d'un punt de vista ambiental, quina de les alternatives plantejades aconsegueix els objectius plantejats de menor afecció.

En l'estudi s'han establert dos nivells de discussió, un primer, a través d'una anàlisi prèvia, i un segon, a partir de la valoració d'impactes residuals.

11.11.1 Anàlisi prèvia de solucions

La valoració prèvia d'alternatives es fa en base quatre conceptes:

- Valoració segons sensibilitat
- Valoració segons incendis forestals
- Valoració segons ocupacions indirectes
- Altres valoracions de caràcter qualitatiu

11.11.1.1 Valoració segons sensibilitat

En base als plànols de sensibilitat ambiental realitzats sobre cartografia 1:5000, s'ha extret la superfície per a cada nivell de sensibilitat afectat per a cada una de les solucions, i s'han ponderat a partir dels valors d'interpretació exposats, resultant un valor de síntesi per a cada una d'elles.

Els resultats són els següents:

SÍNTESI GLOBAL (M^2)

Tram	**Solució**	**NIVELL DE SENSIBILITAT (m^2)**				
		Baixa	**Mitjana**	**Alta**	**Molt alta**	**Total**
1	UNICA	17.989,99	134.576,99	272.573,17	69.655,93	494.796,08
2	A	79,58	15.592,94	49.979,60	3.883,02	69.535,14
	B	10.837,25	19.458,22	63.390,38	3.859,09	97.544,95
3	UNICA	5.749,11	2.965,71	75.327,93	7.205,77	91.248,54
4	UNICA	4.695,85	73.610,98	-	-	78.306,83
5	UNICA	3.954,54	52.192,16	18.172,44	22.079,45	95.926,97
6	A	25.963,18	120.178,19	27.745,90	6.051,34	179.455,35
	B	31.798,02	131.534,39	30.626,95	25.469,13	218.640,40

SÍNTESI GLOBAL (%)

Tram	**Solució**	**NIVELL DE SENSIBILITAT (%)**				
		Baixa	**Mitjana**	**Alta**	**Molt alta**	**Integració**
1	UNICA	3,64	27,20	55,09	14,08	69,91
2	A	0,11	22,42	71,88	5,58	70,73
	B	11,11	19,95	64,99	3,96	65,46
3	UNICA	6,30	3,25	82,55	7,90	73,01
4	UNICA	6,00	94,00	-	-	48,50
5	UNICA	4,12	54,41	18,94	23,02	65,46
6	A	14,47	66,97	15,46	3,37	52,07
	B	14,54	60,16	14,01	11,65	55,87

Tots els trams i solucions presenten sensibilitat al voltant de valors de SEVER, tot i que algun tram i solució no assoleix aquest grau restant com a MODERAT i d'altres, el sobrepassen, amb nivells inapreciables, arribant a CRITIC.

Quant als trams on hi ha solucions les diferencies entre ambdues estan entre un 3 i un 10 %, tenint una significació relativa.

Es presenten també diferències quant a ocupació, tal com s'expressa en la taula següent.

OCUPACIÓ RESPECTE CALÇADA ACTUAL

Tram	Solucions	Traçat proposat (m^2)	% Ocupació	Sobre ocupació actual (m^2)	Ocupació absoluta (m^2)	Superfície aprofitada %
1	UNICA	494.796,09	100	162.853,42	331.942,66	32,91
2	A	69.535,14	100	24.444,01	45.091,13	35,15
	B	97.544,95	140	32.747,55	64.797,40	33,57
3	UNICA	91.248,54	100	25.489,34	65.759,19	27,93
4	UNICA	78.306,83	100	22.453,68	55.853,14	28,67
5	UNICA	95.926,97	100	30.771,40	65.155,57	32,08
6	A	179.455,35	100	63.099,03	116.356,32	35,16
	B	218.640,40	122	74.917,78	143.722,61	34,27

En la quarta columna es mostra com la solució B presenta ocupacions força més importants respecte la solució A, especialment en el tram 2 i 6. Aquesta diferència comporta una ocupació absoluta més importants per les solucions 2B, i 6B.

També, donat que es tracta d'un desdoblament, part ocupa la calçada actual, i especialment els talussos, per tant es important determinar en quin grau es superposa el desdoblament. Aquesta dada es mostra en la última columna de l'anterior taula, presentant nivells força similars, al voltant del 30 % per tots els trams i solucions, i per tant sense presentar diferències significatives.

De les dades anteriors, es desprèn, que si be els resultats, quant a ocupació relativa, són molt similars, l'ocupació absoluta és més significativa, sent més favorables les solucions 2A, 5, i 6A. Contràriament per sensibilitat la solució 2B, és més favorable respecte 2A, amb diferències que arriben al 5 % sense deixar de ser SEVER. Quant a 5 i 6A, segueixen sent més favorables per aquest concepte.

Així, la gradació segons la idoneïtat de les dues alternatives en els diferents trams és la següent:

GRADACIÓ SEGONS SÍNTESI GLOBAL

Tram	Solució	Integració	Idoneïtat
1	UNICA	SEVER	1
2	A	SEVER	2
	B	SEVER	1
3	UNICA	SEVER	1
4	UNICA	MODERAT	1
5	UNICA	SEVER	1
6	A	SEVER	1
	B	SEVER	2

11.11.1.2 Valoració segons incendis forestals

De la mateixa manera que els plànols valorats anteriors, s'ha portat a terme una valoració del territori per als incendis forestals atenent a criteris de:

- Combustibilitat
- Continuïtat de las masses forestals.

Apart, s'ha calculat un índex de causalitat, però que donat que té una implicació territorial que supera l'àmbit d'estudi, se li dóna un pes equivalent per a totes les alternatives, i per tant no es contempla en la present valoració.

Així, en base als plànols de perillositat front incendis forestals realitzats sobre cartografia 1:5000, s'ha extret la superfície per a cada nivell de sensibilitat afectat per a cada una de les alternatives, i s'han ponderat a partir dels valors d'interpretació exposats, resultant un valor de síntesi per a cada una d'elles.

SÍNTESI GLOBAL. INCENDIS FORESTALS (M^2)

Tram	Solució	NIVELL DE SENSIBILITAT (m^2)				
		Baixa	Mitjana	Alta	Molt alta	Total
1	1 i 2	383.407,70	108.059,09	3.329,30	-	494.796,10
2	1	56.712,64	12.822,51	-	-	69.535,15
	2	64.682,86	31.830,83	1.031,26	-	97.544,95
3	1 i 2	78.228,16	12.892,55	127,83	-	91.248,54
4	1 i 2	78.059,28	247,55	-	-	78.306,83
5	1	95.889,68	37,29	-	-	95.926,97
6	1	179.455,36	-	-	-	179.455,36
	2	218.640,40	-	-	-	218.640,40

La mateixa taula, expressada en percentatge, resulta:

SÍNTESI GLOBAL INCENDIS FORESTALS (%)

Tram	Solució	NIVELL DE SENSIBILITAT (%)				Integració
		Baixa	Mitjana	Alta	Molt alta	
1	UNICA	77,49	21,84	0,67	-	30,80
2	A	81,56	18,44	-	-	29,61
	B	66,31	32,63	1,06	-	33,69
3	UNICA	85,73	14,13	0,14	-	28,60
4	UNICA	99,68	0,32	-	-	25,08
5	UNICA	99,96	0,04	-	-	25,01
6	A	100	-	-	-	25,00
	B	100	-	-	-	25,00

La **perillositat de les masses forestals** té una distribució en mosaic al llarg de la traça, i tot i no estar en contacte directament amb zones de risc molt alt, es valora la presència de models de combustible 3 (camps de cereal), que poden actuar de connexió amb masses més combustibles (zones forestals).

A partir del que s'ha exposat, es pot concloure que els diferents trams i solucions presenten un risc MITJÀ o BAIX.

VALORACIÓ, SEGONS INCENDIS

Tram	Solució	Integració	Idoneïtat
1	UNICA	MODERAT	1
2	A	MODERAT	1
	B	MODERAT	2
3	UNICA	MODERAT	1
4	UNICA	MODERAT	1
5	UNICA	COMPATIBLE	1
6	A	COMPATIBLE	1
	B	COMPATIBLE	1

11.11.1.3 Valoració segons ocupacions indirectes

La realització d'una obra no es restringeix a la pròpia traça, hi ha necessitats externes que poden provocar afeccions d'igual o superior magnitud que la pròpia traça.

Apart d'altres impactes derivats de:

- Afeccions innecessàries, que es poden corregir mitjançant les mesures correctores oportunes.
- Instal·lacions auxiliars

i que seran d'igual magnitud per a totes les alternatives plantejades, s'ha de valorar:

- Accessibilitat de la traça.
- Necessitat d'abocadors d'excedents d'excavació.
- Necessitat de préstecs.

Quant a la accessibilitat de la nova traça és equivalent per les dues alternatives. Aquesta pot ser complexa especialment per accedir a alguns peus de talús, i a les piles de viaductes i a alguns cursos superficials.

Quant a ocupacions derivades de necessitats de préstecs i abocadors, es fa una comparació en la següent taula:

ZONES D'OCUPACIÓ TEMPORAL

Concepte	**TRAM**	**SOLUCIONS**		**Observacions**
		A	**B**	
SUMA D'OCUPACIONS (M^2)	1	107.375		Inclou abassegaments de terres considerant una relació 2:1, alçada superfície, i el abocadors permanents de terres, considerant una potència mitjana de 5 metres.
	2	6.262	24.897	
	3	17.177		
	4	6.226		
	5	64.035		
	6	21.407	29.680	
INSTAL·LACIONS				
Instal·lacions auxiliars	Instal·lacions generals i casetes d'obra Parc de maquinària Parc de ferrallat Planta de formigó Planta d'aglomerat asfàltic Etc. ...			Podran ser necessàries, en funció de l'estratègia de construcció de l'adjudicatari de les obres, i comunes a totes les alternatives

De la taula es desprèn que hi ha diferències significatives entre ambdues solucions i trams, presentant menors ocupacions les alternatives 2A i 6A, tot i que la màxima diferència absoluta no arriba a 4 ha.

La valoració de l'ocupació únicament es fa en referència a les característiques del territori que li són sensibles. D'aquesta manera, en l'elecció de localitzacions, a més dels criteris geotècnics s'ha valorat la mínima afecció als sistemes territorials, excloent afeccions a:

- Serveis i infrastructures
- Zones urbanes consolidades
- Espais naturals.
- Zones de terrenys quaternaris amb la possibilitat d'un nivell freàtic més superficial.

Per altra banda, es valora prèviament l'existència d'explotacions extractives en activitat per a préstecs, i activitats extractives abandonades, o amb dèficit de materials per a abocadors, preferentment les zones utilitzades per a préstec.

La localització per instal·lacions auxiliars o abocadors temporals es situa en ordre de preferència:

- Zones degradades.
- Zones agrícoles de secà.
- Zones urbanitzables, preferentment industrials, per a les instal·lacions auxiliars.

S'han exclòs:

- Els àmbits forestals.
- Proximitat a cursos superficials
- Zones de materials quaternaris, més permeables.
- S'ha establert una franja d'exclusió al voltant dels nuclis de població,

A partir del que s'exposa les afeccions indirectes de les noves obres, amb una planificació adequada, provocaran en general una afecció MODERADA sobre el medi:

VALORACIÓ, SEGONS OCUPACIONS INDIRECTES

Tram	**Solució**	**Idoneïtat**
1	UNICA	1
2	A	1
	B	2
3	UNICA	1
4	UNICA	1
5	UNICA	2
6	A	1
	B	2

11.11.1.4 Altres valoracions qualitatives

A les valoracions quantitatives definides en els apartats anteriors, cal afegir altres valoracions de caràcter qualitatiu, i que previ a un anàlisi de major detall, poden ser importants per a determinar l'elecció de la millor alternativa.

En aquest sentit es destaquen tres aspectes:

- Afecció a zones de sensibilitat molt alta
- Afecció a espais d'interès natural
- Paisatge.

AFECCIÓ A ZONES DE SENSIBILITAT MOLT ALTA

Com ja s'ha esmentat, l'afecció a zones de sensibilitat molt alta, hauria de comportar impactes crítics, que possiblement anul·larien la viabilitat de les propostes de traçat que les incloguessin. Aquestes zones poden quedar emmascarades per la integració realitzada en la totalitat del traçat. És per tant necessari analitzar a que respon aquesta afecció, en cas de produir-se, per tal de completar la comparació d'alternatives.

En tots els trams i solucions es presenten afecció a zones de sensibilitat MOLT ALTA.

SÍNTESI GLOBAL (M^2)

Tram	Solució	NIVELL DE SENSIBILITAT (m^2)				
		Baixa	Mitjana	Alta	Molt alta	Total
1	UNICA	17.989,99	134.576,99	272.573,17	69.655,93	494.796,08
2	A	79,58	15.592,94	49.979,60	3.883,02	69.535,14
	B	10.837,25	19.458,22	63.390,38	3.859,09	97.544,95
3	UNICA	5.749,11	2.965,71	75.327,93	7.205,77	91.248,54
4	UNICA	4.695,85	73.610,98	-	-	78.306,83
5	UNICA	3.954,54	52.192,16	18.172,44	22.079,45	95.926,97
6	A	25.963,18	120.178,19	27.745,90	6.051,34	179.455,35
	B	31.798,02	131.534,39	30.626,95	25.469,13	218.640,40

Per tal de determinar a que respon aquesta sensibilitat es fa el mateix anàlisi per factors del medi, permeten concloure:

- Quant al Medi Físic, la sensibilitat molt alta es deriva bàsicament de:
  - Zones de forta pendent, des de l'inici del traçat fins arribar al tram 6, ja a la plana de Vic
  - Zones inundables, concentrades en el tram 1, en l'àmbit paral·lel a la riera Gavarresa.
- En relació al medi cultural, a sensibilitat molt alta es deguda a la superposició amb zones de protecció de jaciments documentats, que s'han definit amb una circumferència de 250 m. Al voltant del jaciment.
- No hi interaccions amb zones de sensibilitat alta en relació al medi natural, tal com es veu en la següent taula:
- En relació al medi territorial, la major afecció es deu a:
  - Superposició amb carreteres, que es creuen i es reposen ampliant les estructures existents.
  - Afecció al planejament, concretament en el municipi de Gurb, al final del traçat.

De l'anterior anàlisi es desprèn que no hi ha aspectes qualitatius quan a zones de sensibilitat molt alta que puguin ser rellevants, i per tant no s'estableix cap gradació entre alternatives

És a dir, tot i haver diferències, no són significatives quant a aquest concepte, i en cap cas afecten la viabilitat ambiental de les propostes realitzades.

AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

De zones d'interès natural, incloses en el PEIN únicament es troba, dins el corredor, l'espai anomenat "Els Turons de la Plana Ausetana", i no s'afecta pel traçat.

Contràriament si que s'afecta un espai nuclear del Pla de Protecció del medi natural o del Paisatge del Bages. Entre el PK 158 i el 169, el traçat creua els sectors de major interès, definits com a Espai d'Interès Nuclear al Pla elaborat pel Consell Comarcal del Bages i caracteritzats per un conjunt de petits serrats i zones de carena que mantenen continuïtat amb l'EIN el Moianès situat al sud de la traça.

Actualment aquest espais ja són travessats per l'eix tranversal, i totes les alternatives proposades comportaran una facció equivalent, tant sobre la seva destrucció, proporcional a la ocupació del desdoblament com per incrementar l'efecte barrera. Per tant, a partir aquest aspecte qualitatiu tampoc es pot establir una gradació d'alternatives.

PAISATGE

La capacitat o potencialitat de restauració dels talussos generats per la nova traça, suposant que les ocupacions indirectes es restauraran correctament, és un aspecte qualitatiu important. Els talussos generats en la traça tindran una certa inèrcia, assumint que amb un horitzó a llarg termini quedaran perfectament integrats ja sigui per l'èxit de la restauració, com per ser assumits com un paisatge quotidià. En tot cas, la velocitat, i/o possibilitat d'èxit de les superfícies generades, pot ser un indicador per a la millor elecció de les alternatives. En aquest sentit es pot fer una gradació en base a aquest concepte:

TAULA DE TALUSSOS A RESTAURAR

Tipus superfície		**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**6**	
			A	**B**				**A**	**B**
Banquetes	O	16.355	107	5.856	1.897	1.734	5.145	2.616	5.539
	S	30.885	5.072	4.145	739	220	906	6.166	1.884
Talussos fins a 3H:2V	O	93.312	20.644	15.636	38.111	9.009	8.032	18.880	16.048
	S	45.782	3.515	5.023	3.902	19.081	10.250	19.759	31.128
Desmunts fins a 1H:1V	O	10.253					9.286		
	S	14.637			4.901			748	106
Altres superfícies	O	133		3.858		839	6.300		5.676
	S	3.792	1483	1.295	766			4.915	503
O/S. Equival a exposició. O: Obaga i S: Solana									

A més d'aquesta gradació es pot fer una segona divisió, en classes de potencialitat de restauració:

- Bona restauració (BR): talussos on no s'esperen problemes de restauració, on la restauració ha de tenir èxit en un curt espai de temps.

  Per l'àmbit del projecte s'inclouen: zones planes en general, i talussos fins a 3H:2V en obaga.

- Moderada restauració (MODR): talussos on no s'esperen problemes de restauració, tot i que poden tenir cobertures inferiors i on la restauració tindrà èxit però sol·licitarà un espai més dil·latat de temps.

  Per l'àmbit del projecte s'inclouen: talussos fins a 3H:2V en solana i desmunts 1H:1V en obaga.

- Mala restauració (MALR): talussos on s'esperen problemes de restauració, amb cobertures nul·les o mínimes a curt termini, i on la restauració probablement no tindrà èxit o en tot cas serà a molt llarg termini.

  Per l'àmbit del projecte s'inclouen: desmunts 1H:1V en solana i altres superfícies de major pendent.

En la següent taula es mostren els diferents trams i solucions:

CLASSES DE POTENCIALITAT DE RESTAURACIÓ

Concepte	**1**	**2**		**3**	**4**	**5**	**6**	
		A	**B**			**1**	**A**	**B**
TOTAL (m^2)	215.149	30.821	35.813	50.316	30.883	39.919	53.084	60.884
% BR	65,33	83,78	71,59	80,98	35,50	35,28	52,11	38,55
% MODR	26,04	11,40	14,03	7,75	61,78	48,94	37,22	51,13
% MALR	8,63	4,81	14,39	11,26	2,72	15,78	10,67	10,32

D'aquesta taula es desprèn que no hi haurà problemes de restauració ni en el tram 1, 2 o 3, amb menys de un 10 % de superfície de mala restauració, o al voltant del 10 %, que presentaran una restauració bona o moderada.

Quant a les diferents solucions:

- **Tram 2:** la **solució A** presenta millors valors que la B, a més de presentar una menor ocupació.
- **Tram 6**: presenta la mateixa situació que el tram 2, amb valors més alts de zones amb bona restauració i alhora també una menor ocupació, en la **solució A**

Resumint tots els aspectes qualitatius desenvolupats, es pot fer una gradació de les alternatives:

VALORACIÓ, SEGONS ALTRES ASPECTES QUALITATIUS

Tram	**Solució**	**Idoneïtat**
1	ÚNICA	1
2	A	1
	B	2
3	ÚNICA	1
4	ÚNICA	1
5	ÚNICA	1
6	A	1
	B	2

11.11.2 Comparació per impactes residuals

De la clau d'impactes definida, s'ha arribat a una avaluació, per posteriorment realitzar una segona avaluació estimant l'impacte residual, és a dir, un cop aplicades les mesures correctores, i per tant valorant la seva efectivitat.

Els avantatges d'avaluar les alternatives a partir de l'impacte residual es deriven de:

- La detecció d'impactes es concreta per a cada una de les solucions i resulta d'una menor escala de treball, i per tant major exactitud en el coneixement dels factors que intervenen.
- S'utilitzen impactes reals, assumint una efectivitat concreta de les mesures correctores.
- Els impactes potencials, que poden estar avaluats amb nivells iguals o superiors, que aquells que són certs, no emmascaren el resultat, assumint una efectivitat total de les mesures preventives definides.

D'aquesta segona avaluació, donat que la comparació s'estableix a partir de les quatre classes d'impacte definides per la legislació, i que tot i les quantificacions realitzades, aquestes sempre incorporen un grau de subjectivitat, a partir de l'impacte residual, no se'n poden treure conclusions significatives, comportant una avaluació d'alternatives equivalent. Donat també que es tracta d'un desdoblament, no es donen diferències significatives quant a la avaluació d'impactes, tal com ja s'ha anat exposant anteriorment, podent- se únicament establir diferències en termes d'ocupació.

Donada la complexitat de la taula que expressa impactes generals i residuals per a cada tram i solució, i que no dóna diferències entre traçats, es presenta una única taula comú a tot el traçat, representativa de tots els trams i solucions:

COMPARACIÓ D'ALTERNATIVES PER L'IMPACTE RESIDUAL

Medi	**General**	
	Comú a les dues solucions	
	Previ	**Residual**
MEDI FÍSIC	SEVER	MODERAT
MEDI NATURAL	SEVER	SEVER
MEDI CULTURAL	MODERAT	COMPATIBLE
MEDI TERRITORIAL	MODERAT	COMPATIBLE

SÍNTESI	**SEVER**	**MODERAT**

11.11.3 Conclusions de la discussió d'alternatives

De la **valoració prèvia, i de caràcter quantitatiu**, es pot concloure que la solució A en tots els trams és la més favorable:

RESUM ANÀLISI PRÈVIA

TRAM	SOLUCIÓ	SENSIBILITAT AMBIENTAL	INCENDIS FORESTALS	OCUPACIONS INDIRECTES	ALTRES VALORACIONS QUALITATIVES
1		●	●	●	●
2	**A**		●	●	●
	B	●			
3		●	●	●	●
4		●	●	●	●
5		●	●		●
6	**A**	●	●	●	●
	B		●		
"●" Defineix la solució més favorable					

De la discussió de solucions i de l'avaluació d'impactes i mesures, l'estudi conclou que l'impacte global de les solucions proposades en els diferents trams, un cop aplicades les mesures correctores, és de MODERAT, sense presentar diferències molt significatives quant al grau d'afecció.

Els impactes positius es concentren en la millora del servei de la carrera existent, reforçant el paper estratègic territorial de l'eix transversal, a més també de la millora respecte la connectivitat ecològica, la permeabilitat transversal i en certs aspectes els paisatges locals respecte el traçat actual.

És possible, però, establir una gradació de la idoneïtat de les distintes solucions plantejades en els diferents trams, que responen bàsicament a aspectes quantitatius, i qualitatius en referència a la possibilitat de restauració. A aquesta valoració general també se li addiciona una valoració en referència al cost de les mesures correctores, sent en aquest cas més favorable aquella solució més econòmica:

RESUM FINAL D'ALTERNATIVES

TRAM	SOLUCIÓ	PRÈVIA	ECONÒMICA	RESUM
1		●	●	●
2	**A**	●	●	●
	B			
3		●	●	●
4		●	●	●
5		●	●	●
6	**A**	●	●	●
	B			
"●" Defineix la solució més favorable				

11.12 CONCLUSIONS

De la discussió d'alternatives i de l'avaluació d'impactes i mesures, l'estudi conclou que l'impacte global de les solucions proposades en els diferents trams, un cop aplicades les mesures correctores, és de MODERAT, sense presentar diferències molt significatives quant al grau d'afecció.

El canvi de paisatge produït pel desdoblament de l'eix transversal no és proporcional a la magnitud de les obres, és a dir no genera una nova realitat, sinó que "engreixa" un element del paisatge conegut i en general assumit.

El fet de tractar-se d'un desdoblament, on les alternatives plantejades són a un marge o l'altre de la calçada actual, i donat que no hi ha cap afecció puntual que comporti una avaluació diferencial determinant, la gradació de la idoneïtat de les distintes alternatives plantejades en els diferents trams, respon bàsicament a aspectes quantitatius (ocupació), i d'altres qualitatius en referència a la possibilitat de restauració.

El desdoblament, tal com s'ha plantejat, amb la voluntat de no disminuir la permeabilitat territorial ni connectivitat ecològica, ha plantejat solucions que han millorat en certs aspectes l'estat actual.

Els impactes positius es concentren en la millora del servei de la carrera existent, reforçant el paper estratègic territorial de l'eix transversal. Així, les comunicacions transversals de Catalunya, iniciades amb l'eix transversal, ara amb la proposta del seu desdoblament, i amb els programes de futur de l'eix transversal ferroviari, han comportat i comportaran un important reequilibri territorial a Catalunya, afavorint un concepte de "devolució" d'activitat i centralitat que, per una banda l'increment d'infraestructures radials amb origen o pas obligat, per l'àmbit metropolità de Barcelona, i la falta d'aquestes en la Catalunya central i de ponent, va manllevar.

Es pot establir una gradació de la idoneïtat ambiental de les diferents alternatives, havent considerat aspectes qualitatius, quantitatius i econòmics, resultant:

RESUM FINAL D'ALTERNATIVES

TRAM	PK INICIAL	PK FINAL	SOLUCIÓ	PRÈVIA	ECONÒMICA	RESUM
1	146+020,495	164+006,840	-	●	●	●
2	164+006,840	166+806,840	A	●	●	●
			B			
3	166+806,840	169+089,172	-	●	●	●
4	169+089,172	171+540,000	-	●	●	●
5	171+540,000	174+700,000	A	●	●	●
6	174+700,000	(*)177+667,780	A	●	●	●
	(*)177+667,780	179+334,992	B			
"●" Defineix la solució més favorable						

De l'anterior taula es desprèn que l'alternativa escollida en el present de l'Eix Transversal entre Artés i Vic, es composa de les solucions següents per trams:

- Tram 1: Solució única
- Tram 2: Solució A.
- Tram 3: Solució única
- Tram 4: Solució única
- Tram 5: Solució única
- Tram 6: Solució A.

A aquesta gradació de la idoneïtat ambiental, es podrà addicionar a altres criteris, de funcionalitat, seguretat i econòmics, que complementin la decisió de quina de les alternatives proposades i avaluades aconsegueix en major grau els objectius perseguits.

Autor de l'estudi

Sr. Ignasi Grau Roca

Enginyer Agrònom

UTE CENSA-IGRemap, S.L

Barcelona, Juliol de 2005