

## 1.- Antecedents

Per l'Acord del Govern de la Generalitat de 2 de maig de 2001, es va constituir el Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, format a parts iguals entre l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès i l'Institut Català del Sòl, Empresa pública de la Generalitat de Catalunya.

Aquest Consorci té per objecte ser l'administració actuant en el desenvolupament urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, i coordinar l'actuació dels ens consorciats en el planejament, gestió, la urbanització i comercialització dels terrenys inclosos en el seu àmbit.

Des de la seva creació, en l'àmbit del Centre Direccional s'han promogut diversos planejaments que s'han anat modificant en funció de les necessitats, voluntats polítiques i del major grau de coneixement del territori. En els darrers anys, però, s'han produït tota una sèrie de sentències fermes que provenien de diferents recursos presentats, que han anul·lat els diferents planejaments des de l'any 2002 fins al darrer de 2014 anul·lat l'any 2017, passant pel de 2008 com a modificació puntual del Pla Parcial de 2005.

Finalment, en data 23 de desembre de 2020, la Comissió d'Urbanisme de Catalunya va aprovar definitivament el Pla Director Urbanístic per a la Delimitació i Ordenació del Centre Direccional de Cerdanyola, de Cerdanyola del Vallès.

Durant tots aquests anys, el Consorci ha estat treballant en el desenvolupament de l'anomenat Parc de l'Alba, redactant estudis, projectes i executant obres, i per tant, el Centre Direccional no es només un àmbit de planejament sinó que es un planejament que en part ja esta executat. Les obres executades son de diversa índole, i es classifiquen de la següent manera:

### Enderrocs

- Deconstrucció de les edificacions i instal·lacions afectades pel desenvolupament del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Desconstrucció de la Bòbila INCECOSA al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès. (A càrrec dels seus antics propietaris).

### Obres de vials

- Projecte de Millora de la connectivitat del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès amb les autopistes A-7 i B-30.
- Projecte de Tractament dels Alçats, Defenses i Acabats del Pont sobre l'Autopista AP7-B30 entre el Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès i la Universitat Autònoma.
- Projecte d'Urbanització dels Vials a l'Entorn del Sincrotró i Connexió amb la B-30 en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Projecte d'ampliació de la carretera BP-1413 en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Projecte Complementari núm.1 d'ampliació de la carretera BP-1413. Tram: Sant Cugat del Vallès.
- Projecte d'Urbanització de l'Eix-b des de la ST-2 fins a l'eix-3a en l'Àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Projecte executiu de la plaça B en l'àmbit de l'eix de la ciència a Cerdanyola del Vallès.
- Projecte d'Urbanització dels eixos 2A i 2C en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Projecte d'Urbanització del camí 4 del Sector del Parc de l'Alba.

- Projecte d'Urbanització dels Eixos B, 3B i C a l'Entorn de les Parcel·les PC2 04 al Parc de l'Alba.
- Projecte: d'Urbanització de l'Eix 2a1 entre el Pk 0+160 i el Pk 0+280 a l'Àmbit del Sector Parc de l'Alba del PDU. de Cerdanyola del Vallès.

### Obres Ambientals. Restauració d'espais naturals

- Projecte d'Ordenació del Corredor Verd del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Fase 1A: Restauració Paisatgística als Voltants de la Carretera BP-1413.

Obres Ambientals. Restauració d'Abocadors i Sòls. Aquestes obres, tot i estar gestionades pel Consorci, son sufragades pels propietaris originals dels terrenys.

- Projecte constructiu i la direcció de les obres de remediació de l'àmbit anomenat "Àrids Catalonia" situat al marge esquerre del Torrent del Bosc al Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

### Xarxes de serveis

- Projecte Constructiu de Reposició de la Derivació G de l'Abastament del Ter. Projecte executat per ATLL.
- Projecte d'abastament al Centre Direccional. Projecte dels dipòsits executat per ATLL.
- Projecte constructiu del primer tram (240 m.) de la canonada de distribució del dipòsit nord de Cerdanyola del Vallès. Associat al Modificat nº 1 del Projecte d'Urbanització dels Vials a l'Entorn del Sincrotró i Connexió amb la B-30 en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Projecte Complementari núm.1 d'implantació de serveis a l'entorn del pont sobre l'autopista AP-7/ B-30, entre el Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès i la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Projecte d'Execució de les xarxes de District Heating and Cooling del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Fase I –A. Aquesta xarxa, la construeix el Consorci, però la societat explotadora de la mateixa (ST-4) l'anirà amortitzant a mesura que vagi tenint usuaris connectats de manera que, al final de la concessió, no representi un cost per al Consorci.
- En virtut del Conveni amb Gas Natural:
  - Nova ERM de APB/APA-MPB i la seva connexió a la xarxa d'altra pressió de 36 bar.
  - Canalització de longitud aproximada de 2.500 metres (1200 metres d'escomesa, més 1300 metres de relligament) en Alta Pressió 16 i canonada d'acer de 4" de diàmetre i de 1.000 metres de longitud total, a les cogeneracions ST02, ST03, ST04 i ST05.
- Central de Poligeneració ST-4.
- Subestació Elèctrica de Codonyers.

Per altra banda, hi ha un parell d'obres realitzades en el territori per altres administracions:

- Projecte Executiu de la Barrera Hidràulica de Can Planas a Cerdanyola del Vallès. Executat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Construcció d'una planta d'upgrading del gas del dipòsit controlat Elena promogut per NATURGY executada a partir de dos projectes:
  - Proyecto "Planta de Upgrading en el Vertedero Elena para la inyección de Biometano en la red de distribución en Cerdanyola del Vallés.
  - Projecte per a l'Autorització i Execució de les instal·lacions de l'Estació de Regulació i Mesura de la Planta Upgrading Biogàs a l'abocador Elena.

Totes aquestes obres, representen aproximadament uns 198.000 m<sup>2</sup> de vials construïts dins l'àmbit del Pla, es a dir, aproximadament un 37% del total, per un 34% de la inversió ja realitzada en obres d'urbanització (sense tenir en compte les que son sufragades per altres organismes).

En aquest projecte, es reflecteixen tant les obres ja executades com tot el que queda per fer. El motiu és que ha de servir per determinar quines son les despeses a imputar als propietaris en la reparcel·lació que s'està redactant paral·lelament. Per aquest motiu, també s'inclouen els serveis afectats i en el pressupost per al coneixement de l'Administració, aquelles obres que s'han d'incloure en els diferents projectes constructius que s'hauran de redactar a partir del present, com per exemple les canonades de fred i calor. Des del punt de vista de la documentació realitzada, s'estructura en tres grans blocs:

1.- Urbanització de vials.- Obres d'urbanització de vials de trànsit rodat, vials de prioritat invertida i/o de vianants i camins per vianants que transiten per zones verdes i als que es dona el nom de camins bàsics perquè seran portadors de serveis i definiran les cotes de les parcel·les que limiten.

2.- Connexions Exteriors.- Obres lligades als accessos al Parc de l'Alba des de l'AP-7 i la B-30. Aquestes inclouen les obres ja realitzades (pont construït entre el 2003 i 2005) i les infraestructures previstes al *Pla Especial Urbanístic Autònom d'infraestructures per a les Connexions Externes del Sector Parc de l'Alba* aprovat el setembre de 2016.

3.- Zones verdes i Reserves Viàries.- Obres lligades a les zones Verdes. En l'annex 22 d'Espais Lliures, hi ha diversos avantprojectes que desenvolupen aquestes zones i les pressuposten.

Finalment, hi ha un quart element que s'ha afegit que son els elements i mesures de protecció contra possibles accidents produïts pel transport de matèries perilloses a l'autopista AP7 i a la via del ferrocarril d'ADIF.

Val a dir que aquest projecte ha estat redactat i previst per tal de que sigui senzill desagregar-ne separades en diferents projectes d'urbanització segons les etapes definides en el PDU aprovat al desembre de 2020. El pressupost ha estat amidat en funció d'aquests projectes i el Pla de Terres (Annex 5) per exemple, també.

## 2.- Urbanització de vials

### Topografia

El Sector es troba situat a una zona formada majoritàriament per terrenys de cultiu, alguns en explotació i altres sense, orogràficament poc accidentat a excepció d'argileres actualment sense producció, on les profunditats d'excavació han estat molt grans, arribant en alguns casos als 40m. Aquestes argileres han estat reomplertes de forma més o menys controlada, per residus de diferents classes.

L'àmbit de l'estudi es troba situat entre dos rieres importants: la de Can Magrans i la de Can Fatjó. Ambdues creuen l'autopista AP-7 des de Nord cap a Sud en males condicions pel que fa a la netedat de les aigües que porten. Es detecta, aigües amunt, la existència de col·lectors d'abocament directe als marges de les rieres, corresponents a l'àrea de Bellaterra.

Les rieres anteriors són afluents de la riera de Sant Cugat, que discorre just al costat del límit inferior del Sector. Aquesta riera es troba al seu límit de capacitat hidràulica, per la qual cosa s'hauran de procurar les mesures que produeixin un augment mínim de cabal per l'aparició de nova superfície urbanitzada.

En aquest territori, a banda d'aquests dos torrents, n'hi ha tres més, dos dels quals de certa importància (el torrent de Sant Marçal i el torrent del Bosc) i el tercer que l'ACA anomena torrent Innominat 2.

### Geotècnia

La geotècnia de que es disposa per a realitzar un projecte com el que aquí es presenta, es considera suficient. L'estudi geotècnic (que porta per títol "*Treballs per a la Realització d'una Auditoria de Qualitat del Sòl Aportat a*

*l'actuació Centre Direccional al Municipi de Cerdanyola del Vallès*") que es disposa és el que es va realitzar entre els anys 2001 i 2003 destinat a caracteritzar els sòls de tot l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès aprovat l'any 2002.

En aquest informe es presenten els resultats de l'Estudi elaborat per l'Auditoria de la qualitat del sòl realitzada dins del denominat "Estudi Marc per al desenvolupament de les Obres d'Urbanització del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola". Aquest Estudi Marc era en realitat l'Estudi d'Obres Bàsiques d'aquell primer planejament. Malgrat que l'estudi geotècnic es va fer en funció d'aquell planejament i de la seva vialitat (que ha canviat completament des d'aleshores), l'estructura general del territori queda suficientment definida degut al gran nombre de sondejos i cales que es van fer.

A grans trets, el Pla preveu la urbanització dels terrenys compresos entre les dues localitats i limitats al Nord per l'Autopista A-7 i al Sud per la Riera de Sant Cugat i la carretera BP-1413. En total, la superfície afectada ocupa unes 408 hectàrees.

Actualment, la major part dels terrenys es dediquen a conreus de cereals encara que una part significativa ha estat ocupada per instal·lacions relacionades amb l'extracció d'argiles i amb la indústria ceràmica. Algunes antigues excavacions han estat emprades com a abocadors afectant extensions importants de terreny.

Originalment, l'objecte de l'Estudi era el de "auditar" la qualitat dels terrenys que cada propietari aporta i valorar la problemàtica que, des del punt de vista geotècnic, presenten les noves zones d'intervenció que es definien.

En concret, l'abast de les conclusions expressades en l'estudi es refereixen a:

- Caracterització geotècnica dels materials detectats en els terrenys.
- Estudi detallat de l'abocador central de residus localitzat al les proximitats del Castell de Sant Marçal.
- Condicions del terreny en les diferents parcel·les diferenciades en el Pla que permetrien establir uns criteris bàsics relatius a la millor ubicació de les futures edificacions en funció d'aquell planejament original.
- Condicionants del terreny i criteris bàsics per a la previsió del tipus de fonamentacions; les conclusions que es presenten són a nivell de primera estimació.
- Conclusions relatives al tractament del terreny per a la construcció de vials sobre zones de reblerts. Disseny de precàrregues i recomanacions de sanejos.

Des del punt de vista geològic, la zona en estudi es troba dins de la Depressió Terciària del Vallès, també anomenada Fossa del Vallès - Penedès; es tracta d'una unitat geomorfològica constituïda pels materials que han emplenat la fossa tectònica originada durant l'orogènia Alpina entre la Serralada litoral i la Prelitoral.

A partir de les característiques del subsòl detectades en els sondejos l'estudi presenta perfils longitudinals al llarg dels vials previstos que es presenten, juntament amb les llegendes litològiques explicatives.

Com es pot observar, la geologia general és relativament senzilla el substrat d'edat terciària es troba pràcticament aflorant o recobert per sòls quaternaris de poc gruix.

Els sòls superficials més desenvolupats són els anomenats "residuals", originats per la meteorització "in situ" del substrat terciari sense que s'hagi produït desplaçament de les partícules, de manera que encara es pot identificar l'estructura del substrat encara que amb signes d'alteració natural, en el sentit d'una menor consistència.

Litològicament es tracta d'argila de color marró, en general amb escàs contingut de sorra presenten una consistència molt ferma o dura, amb valors de resistència al tall "no drenada" (C<sub>u</sub>) entre 1,50 i 2,50 kg / cm<sup>2</sup>.

A les zones topogràficament deprimides també s'han detectat sòls argilosos d'origen al·luvial que poden arribar gruixos de fins a uns vuit metres als voltants del torrent de Can Fatjó, tot i que en la resta, en general, no arriben a dos metres. Es tracta d'argila llimosa marró de consistència variable, de vegades moderadament ferma o ferma, amb apreciable contingut de sorra i amb nivells granulars de grava o sorra argilosa.

Per sota, el substrat està constituït per argiles margoses de color marró amb diverses tonalitats de consistència dura, amb valors de C, en general, superiors a 3 Kg / cm<sup>2</sup>.

Intercalats, especialment en les proximitats del castell s'han observat nivells de sorres denses i, de vegades, una mica cimentades, i localment s'han identificat també alguns nivells de graves sorrenques netes escassament cimentades. Com es comenta més endavant, els aqüífers naturals detectats amb la investigació realitzada, es troben relacionats amb aquests estrats.

Aquests nivells granulars formen rodals amb escassa continuïtat lateral, sent difícil establir una correlació entre els detectats en sondejos propers.

En les proximitats de la intersecció de les carreteres BP-1413 i BP-1414 s'han observat alguns afloraments de gres groguenca terciària que afectaran els talussos de l'ampliació de la BP-1413 aquests afloraments presenten una extensió reduïda.

Segons la bibliografia consultada i els afloraments observats en els talussos de la carretera a la trinxera del ferrocarril, des d'un punt de vista tectònic el substrat terciari forma una seqüència monoclinial amb un cabussament inferior a uns 15 ° predominantment cap al NE.

Finalment, des dels anys 60 s'han produït a la zona una important activitat relacionada amb l'extracció d'argiles i la fabricació de ceràmiques.

Les extraccions s'han realitzat a cel obert, creant grans excavacions que, posteriorment, han estat emplenades amb terres la majoria de les vegades, però també barrejades amb runes de la construcció i a vegades amb residus de tipus industrial.

En la zona anomenada de la Plana del Castell, especialment el seu sector més pròxim a Cerdanyola, es troba l'abocador de Can Planas, el més important amb una superfície de 18 hectàrees. En aquest abocador clausurat l'any 1995 hi ha zones amb rebliment de terres, terres amb runes de la construcció i fins i tot amb residus catalogats com a "especials", el que ha condicionat de manera important la urbanització de la zona i els usos del sòl previstos.

També hi ha altres abocadors, com el de Montserrat 2, el d'Avi Nord i Montserrat 1, dipòsits controlats de rebuig d'Ecoparcs, com el dipòsit Elena i altres activitats industrials que han ocasionat impacte en el subsòl. Per a més informació al respecte veure l'apartat *Dipòsits Controlats, Abocadors, Sòls Contaminats i antigues Activitats Extractives* d'aquesta memòria i també l'Annex 20, que hi fa referència.

A banda del diagnòstic que feia l'estudi geològic i geotècnic de JOLSA del 2002, també feia recomanacions de com tractar les zones afectades per terres i reblerts en el cas de que a sobre s'hi haguessin de disposar vials. En aquest sentit, i per al planejament que es va aprovar aleshores, es van definir unes actuacions consistents en construir precàrregues i en realitzar sanejos.

En aquest sentit, el saneig sota la línia d'esplanada, tant en desmunt com en terraplè, seria de 2 m. La precàrrega es proposava, en el cas de terraplè, com a mínim de 3 m o d'una alçada equivalent a l'alçada final del terraplè; i en el cas de desmunt, de 0 m si l'alçada de desmunt és superior a 3 m, i fins a completar una alçada de 3 m per alçades de desmunts inferiors. Aquest criteri s'ha traslladat al present planejament i s'han previst aquests elements d'estabilització de terraplens adaptats al què ara es preveu fer i usant els sondejos fets aleshores.

### Traçat

Els nous carrers a executar seran els següents:

- EIX-A1
- EIX-A2a
- EIX-A2b

- EIX-A23
- EIX-A3
- EIX-A4
- EIX-AB
- EIX-AB-1
- EIX-B
- EIX-C
- EIX-E
- EIX-F
- EIX-G0
- EIX-Ga
- EIX-Gb
- EIX-Gc
- EIX-H
- EIX J23
- EIX K1
- EIX K2
- EIX K3
- EIX-1a1
- EIX-1a2
- EIX-2a1
- EIX-3b
- EIX-4a
- EIX-4b
- EIX-5
- EIX-6c
- EIX-7
- EIX-7a
- EIX-8a
- EIX-8b
- EIX-Ep-a
- EIX-Ep-b
- EIX-Ep-c
- EIX-Ep-d
- EIX-Ep-e

- EIX-Ep-f
- EIX-Ep-g
- EIX-Ep-h
- EIX-EP0
- EIX-Ep-1
- EIX-Ep-2
- EIX-Ep-3
- EIX-Ep-4
- EIX-EP5A
- EIX-EP5B
- EIX-Ep-5c
- EIX-Ep-6
- EIX-EP7a
- EIX-EP7b
- EIX-EP8
- EIX-Ep-9
- ELIP-1
- ROT-1
- ROT-2B
- CAMÍ-1
- CAMÍ-2
- CAMÍ-5
- CAMÍ-6
- CAMÍ-7
- CAMÍ-8
- Camí-9
- Camí-10
- CAMÍ 11a
- CAMÍ 11b
- CAMÍ-L1
- CAMÍ-L2
- CAMÍ-L3

Les obres previstes consisteixen en l'execució de nous d'aquests nous carrers i camins, els quals es pavimentaran diferenciant les voreres, calçades, carrils d'aparcament i carrils bici.

En general el paviment en calçada és asfàltic, en vorera es preveu la col·locació de panot, el carril d'aparcament i el carril bici serà de paviment de formigó i els camins de paviment de tot-ú estabilitzat, tot i que hi ha algú carrer

com ara l'eix 4a (Rambla del castell) i els eixos EP on s'utilitzaran altres paviments com ara llamborda o microaglomerats.

El traçat del carrers tant en planta com en alçat s'ha dissenyat adaptant-se a la topografia de la zona per tal d'evitar els grans terraplens i els desmunts que no sols fan la zona artificial sinó que provoquen forts impactes durant el període de construcció.

Malgrat això, hi ha zones que venen fortament condicionades per restriccions imposades per a factors externs, tals com la zona de l'entorn del Túnel d'Horta. El traçat en planta i alçat és en general, el que prové de l'Estudi d'Obres Bàsiques el qual ja ha estat aprovat.

Per altra banda, s'han realitzat els amidaments de terres tenint en compte que els talussos disposats en general son 3H/1V. Aquesta norma deixa de tenir-se en compte en algun punt de l'eix-A3 ja que en aquest cas, el desmunt en la zona del castell de St. Marçal podria arribar a afectar a la parcel·la de Verd Privat 50-02 i en algun punt, el terraplè podria arribar a ocupar la zona de la plataforma d'ADIF. En aquests casos, els talussos disposats han estat del 2H/1V.

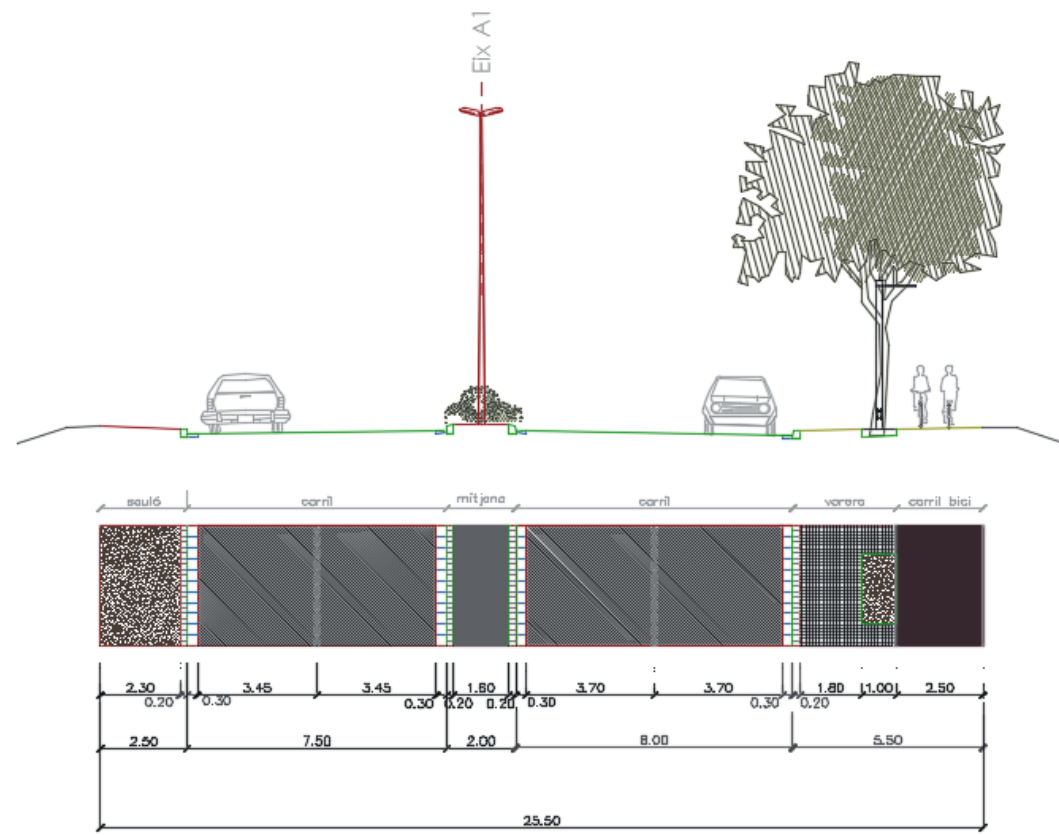
Com a nomenclatura per a identificar els eixos s'ha utilitzat el següent criteri:

Eixos nord-est – sud-oest s'anomenen amb número, eixos oest - est s'anomenen amb lletra. Segons la seva funcionalitat, els eixos definits en el present projecte es divideixen en:

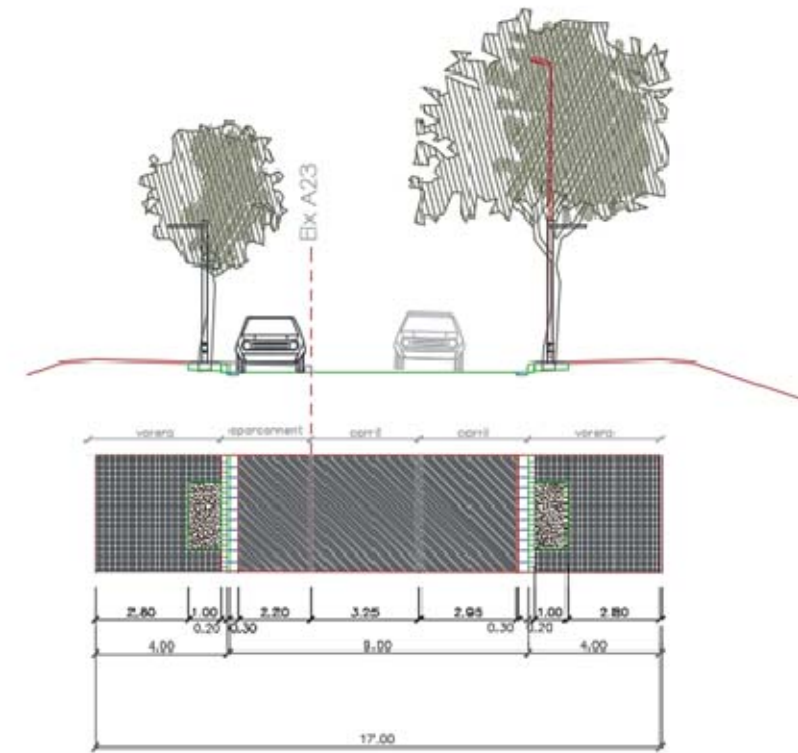
- Vials convencionals, els quals conformarien la vialitat principal del sector comunicant els diferents àmbits del pla parcial o aquests amb l'exterior. La nomenclatura usada és "eix-" i "rot-" per les rotondes. Dins d'aquests es podria discernir entre els eixos locals (A-23, 2A1, 3B, 4A, 4B, 5 i 6C, B, C, E, G, H, J23, K1, K2, K3) i els que comuniquen amb altres àmbits del municipi o l'autopista (A1,1A1, 1A2, A2A, A2B, A3, A4, 7, 8a, 8b, AB1, F, Gb).
- Eixos de prioritat invertida, es plantegen com a plataforma única, i serveixen per a unir els carrers del punt anterior i subdividir les illes que aquells definirien. S'anomenen amb el prefix "EP-".
- Camins que formen part de les zones verdes. El sentit d'incloure aquests eixos dins l'estudi, és la necessitat de definir un contorn consolidat de les parcel·les que tenen part del perímetre en zones verdes. En el projecte s'anomenen "camí-" i la seva numeració és correlativa de 1 a 11b i camins amb la finalitat de poder albergar línies elèctriques on s'anomenen –"camí-"amb numeració de L1 a L3.

A continuació detallem les diferents seccions tipus projectades per carrers:

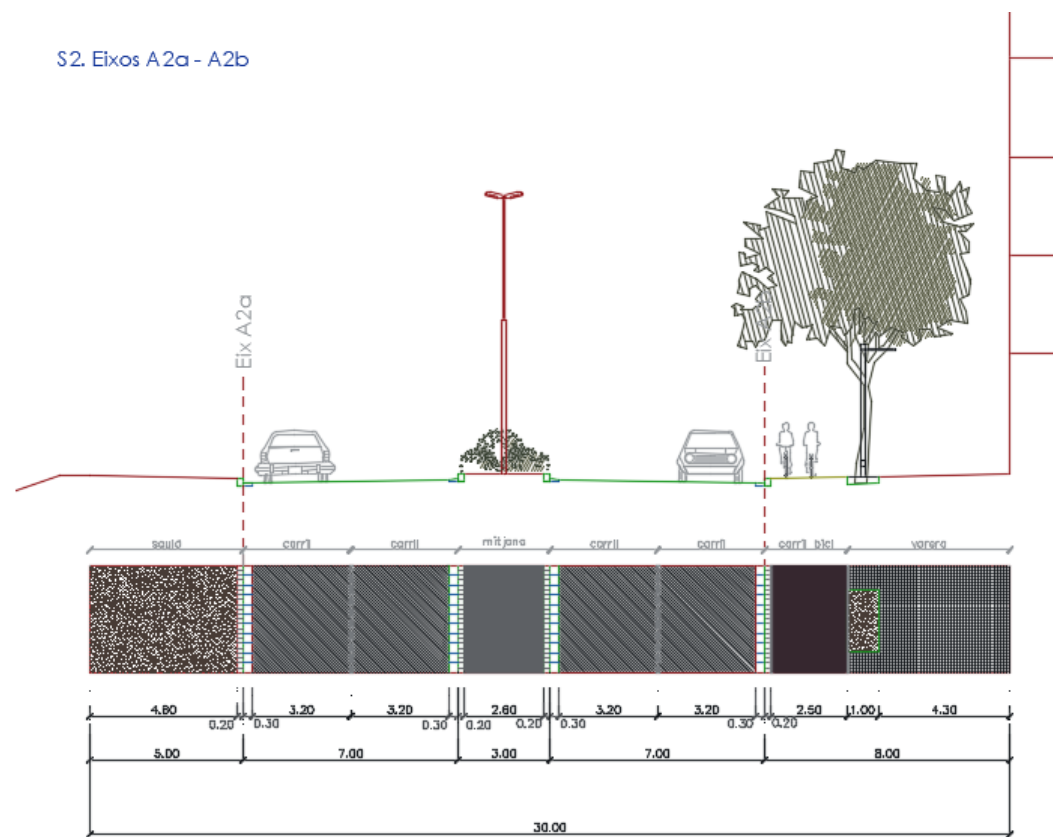
S1. Eix A1



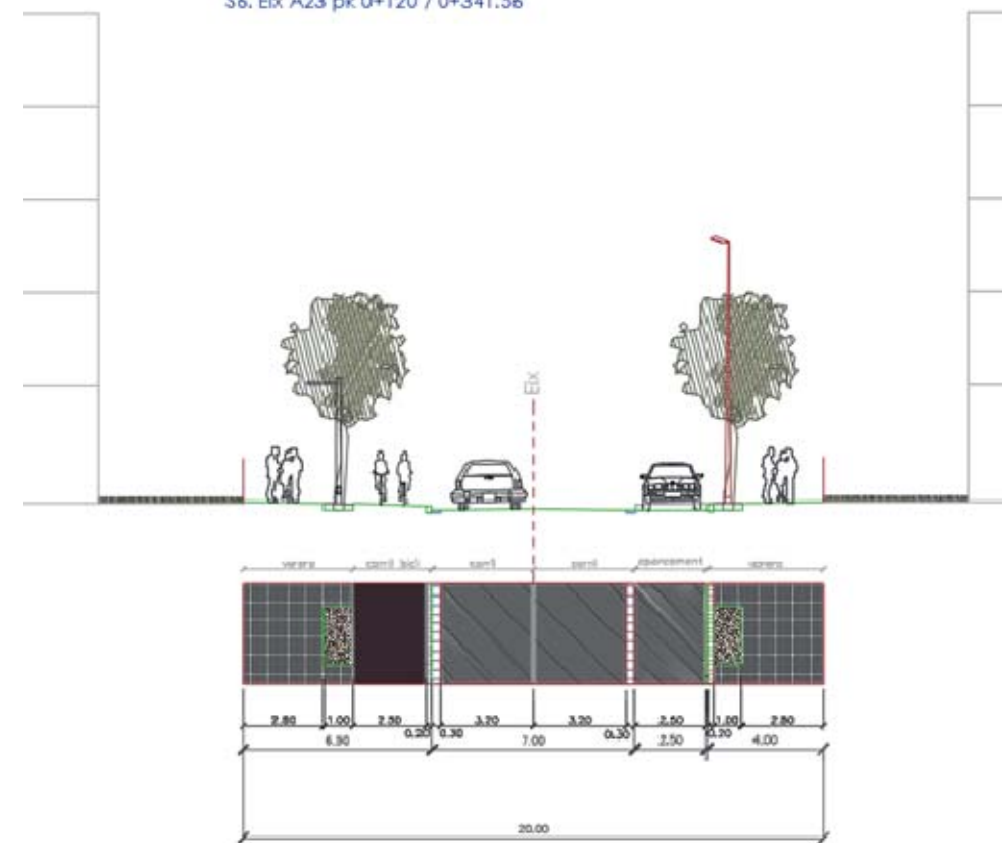
S5. Eix A23



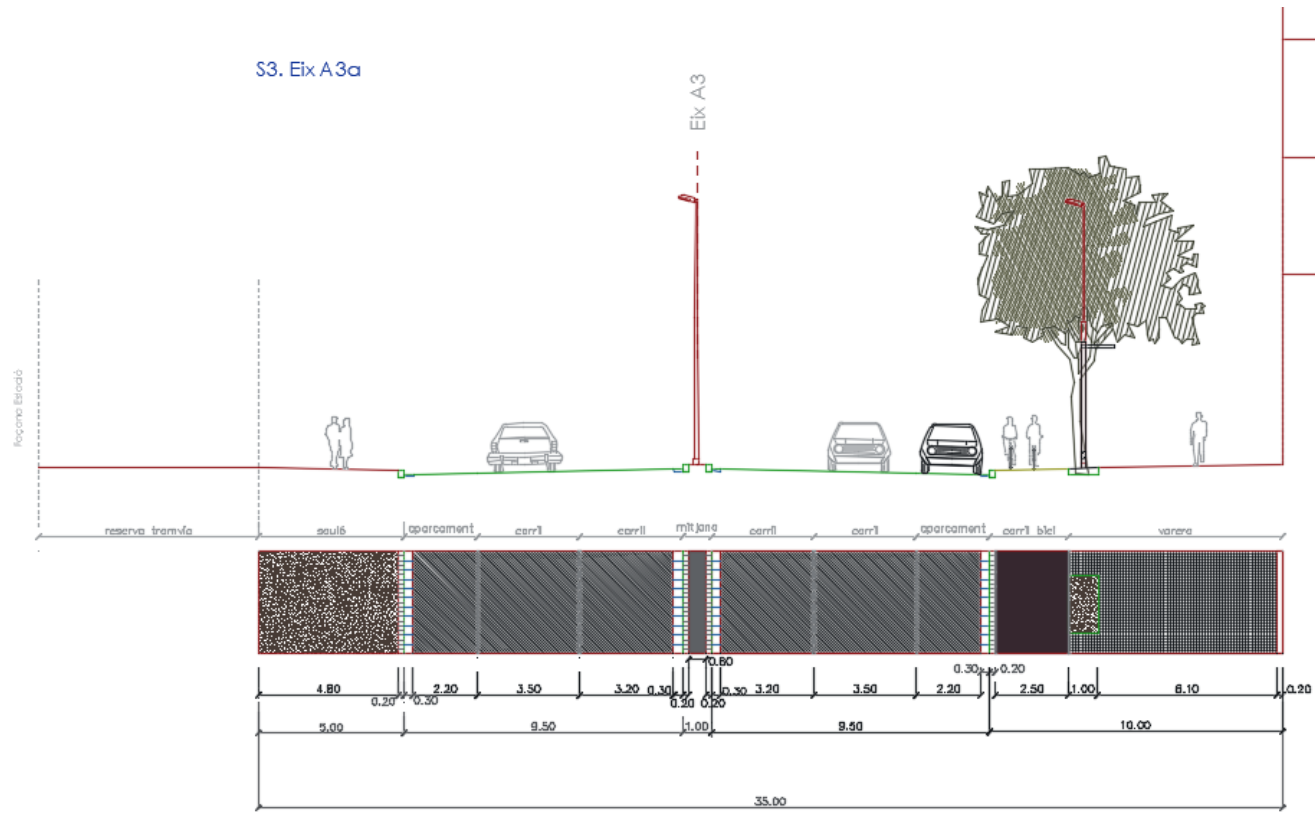
S2. Eixos A2a - A2b



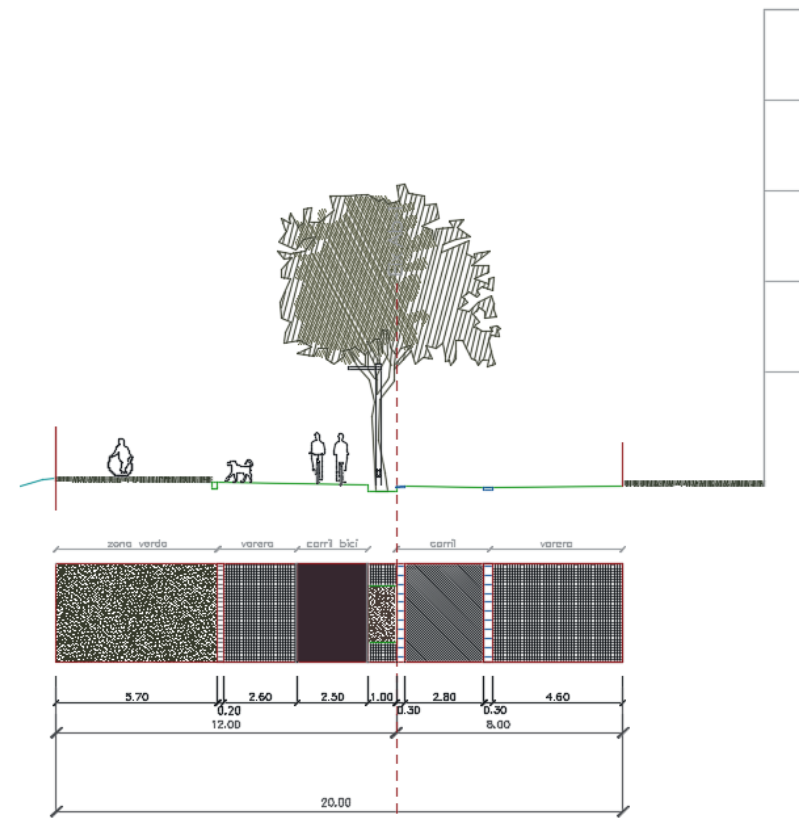
S6. Eix A23 pk 0+120 / 0+341.56



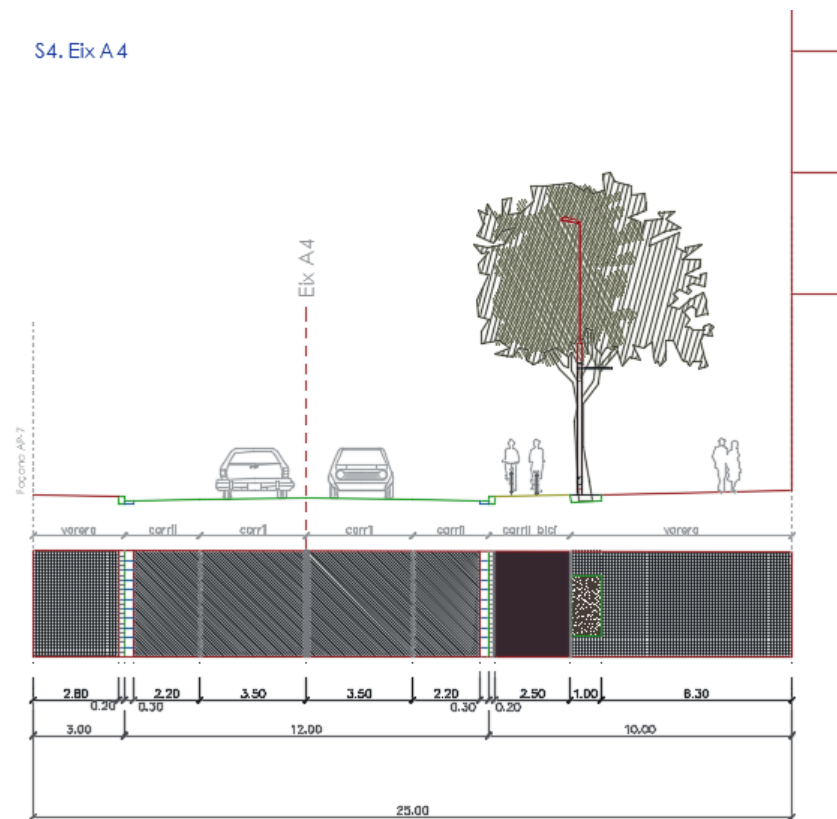
S3. Eix A3α



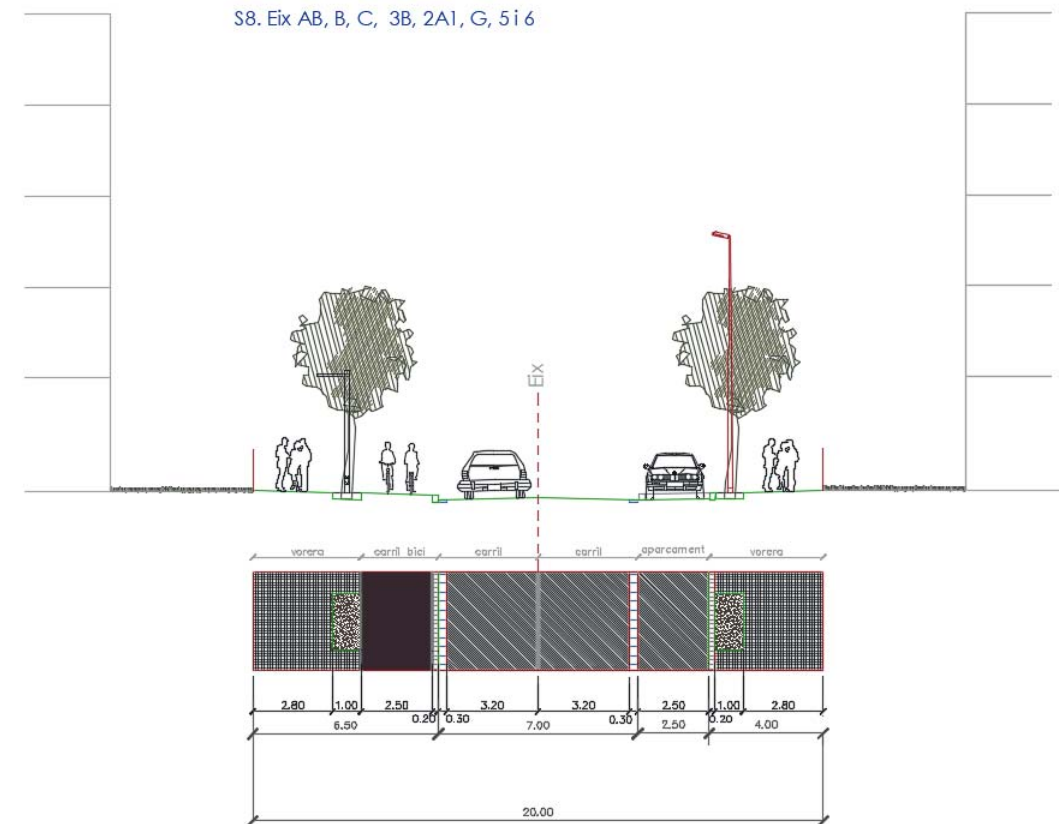
S7. Eix AB-1

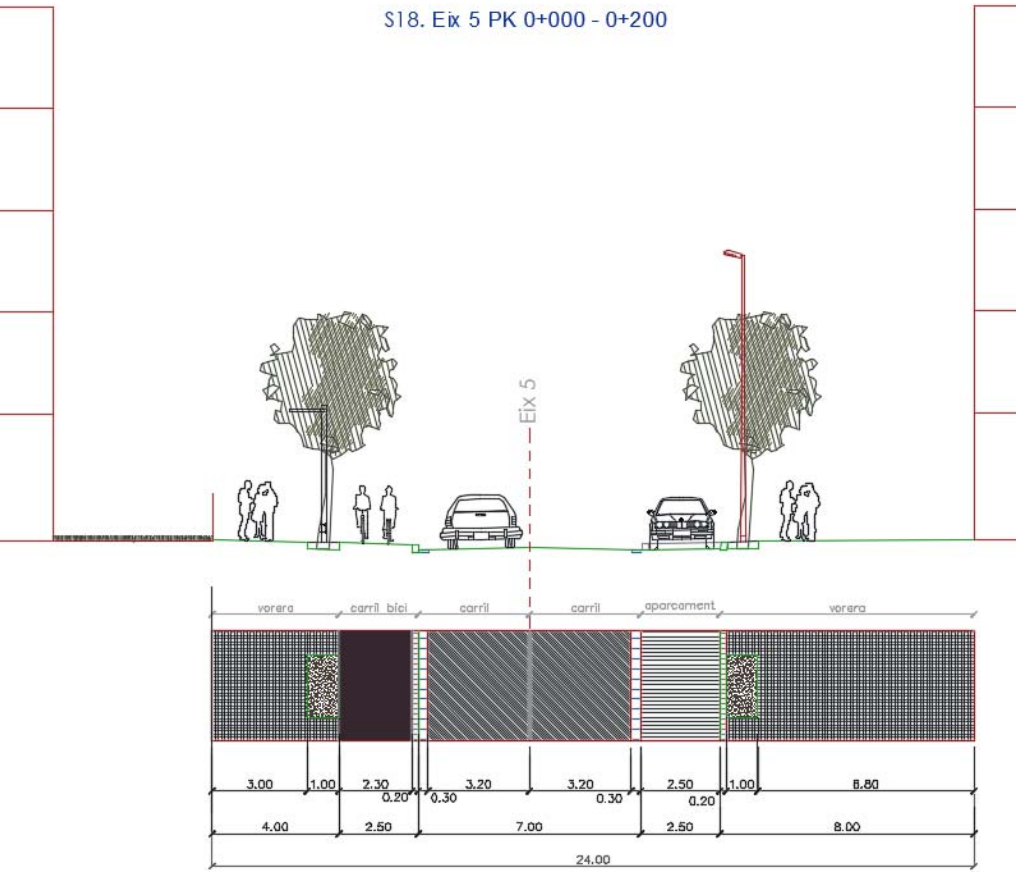
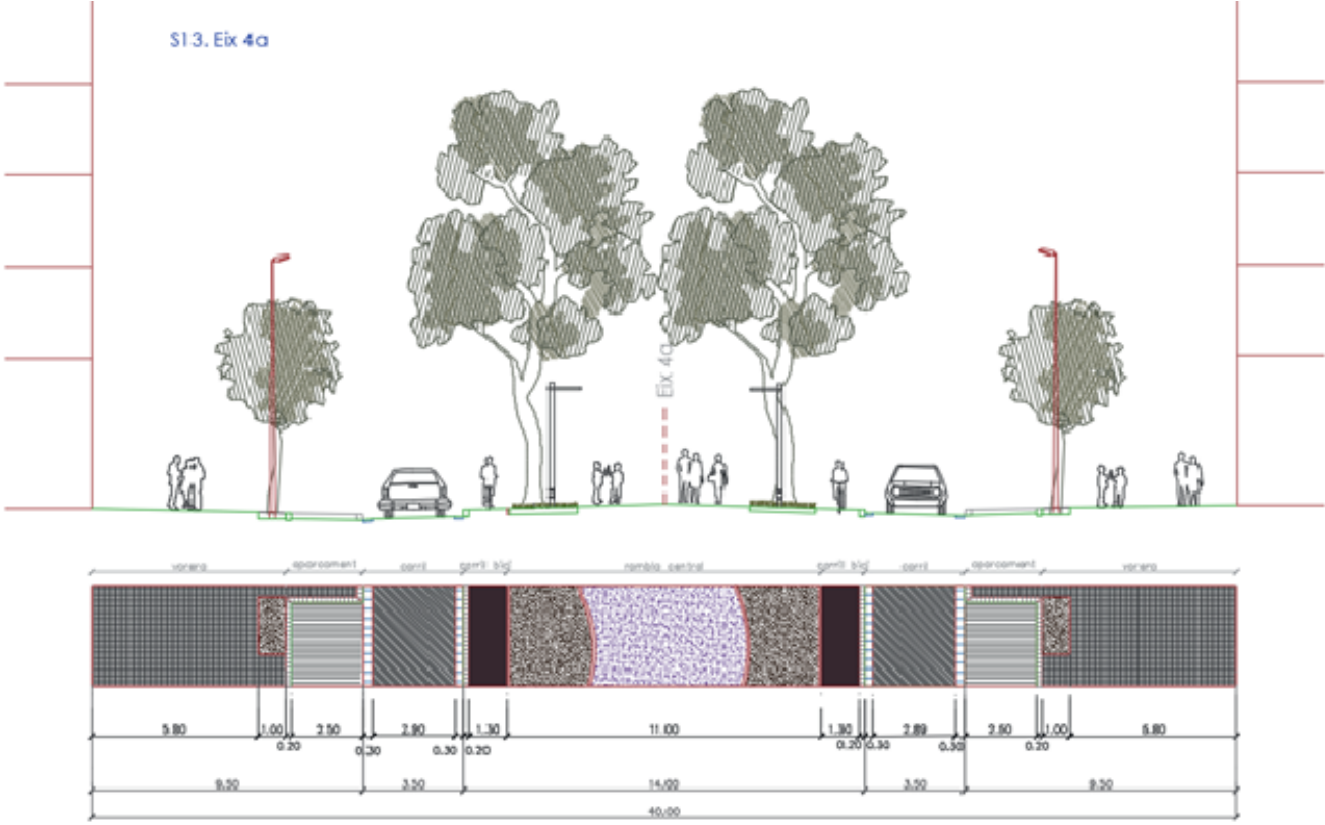
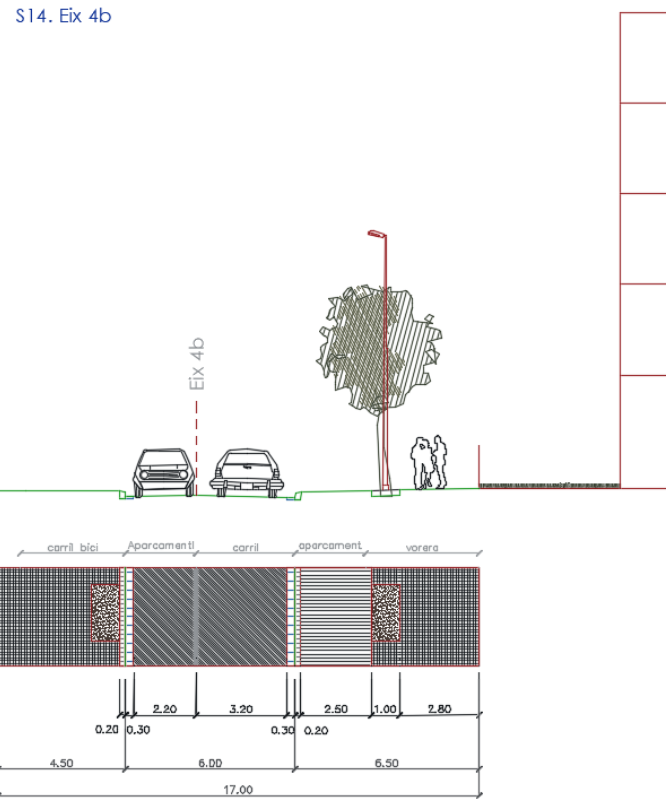
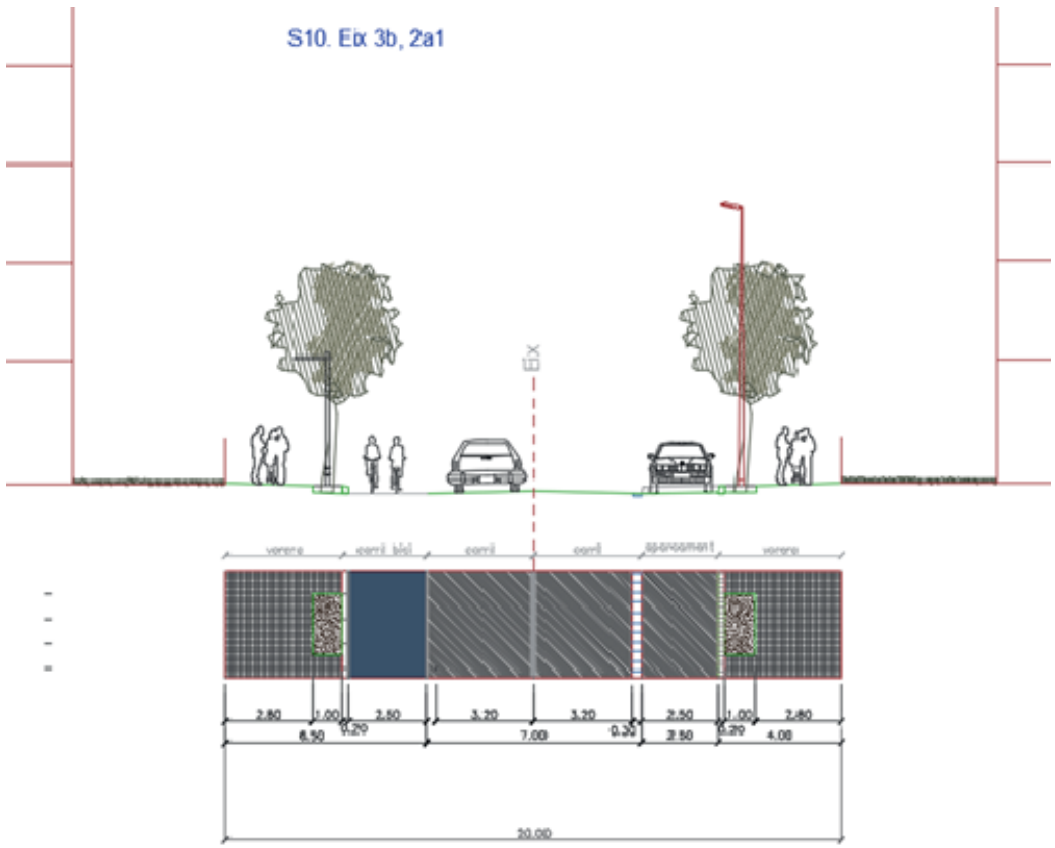


S4. Eix A4

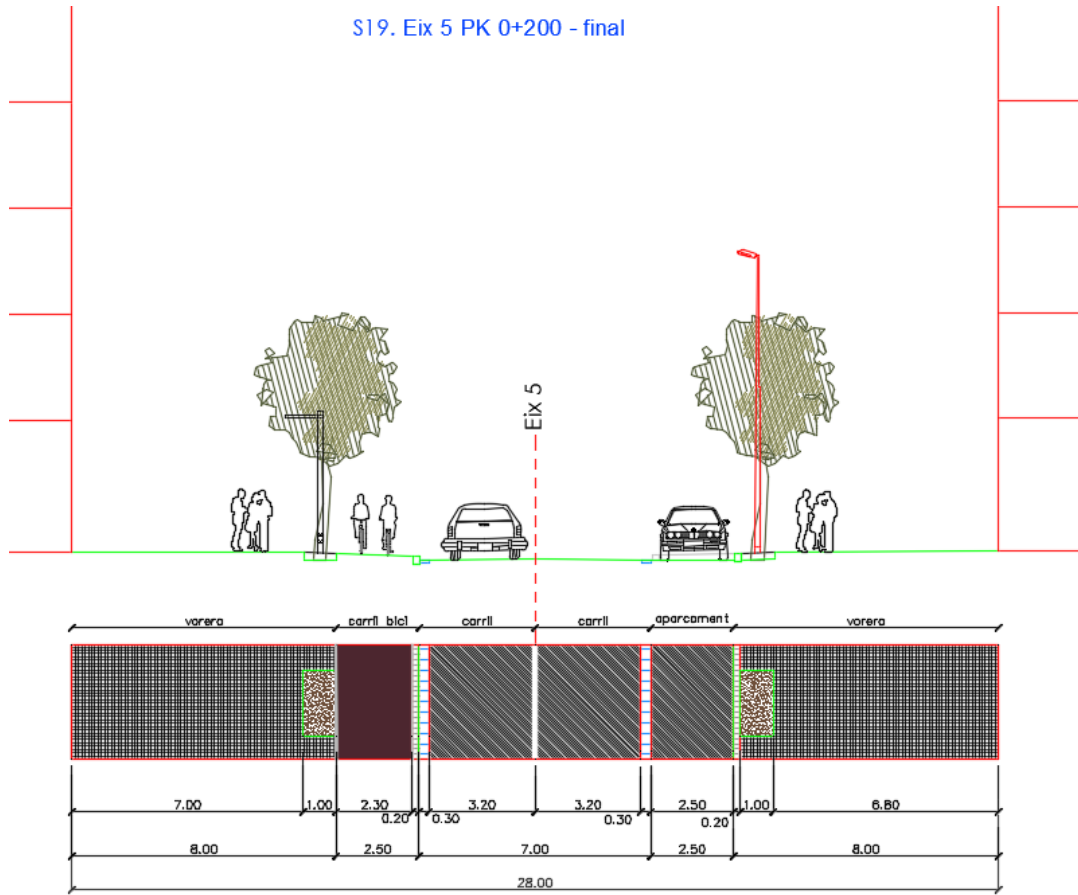


S8. Eix AB, B, C, 3B, 2A1, G, 5 i 6

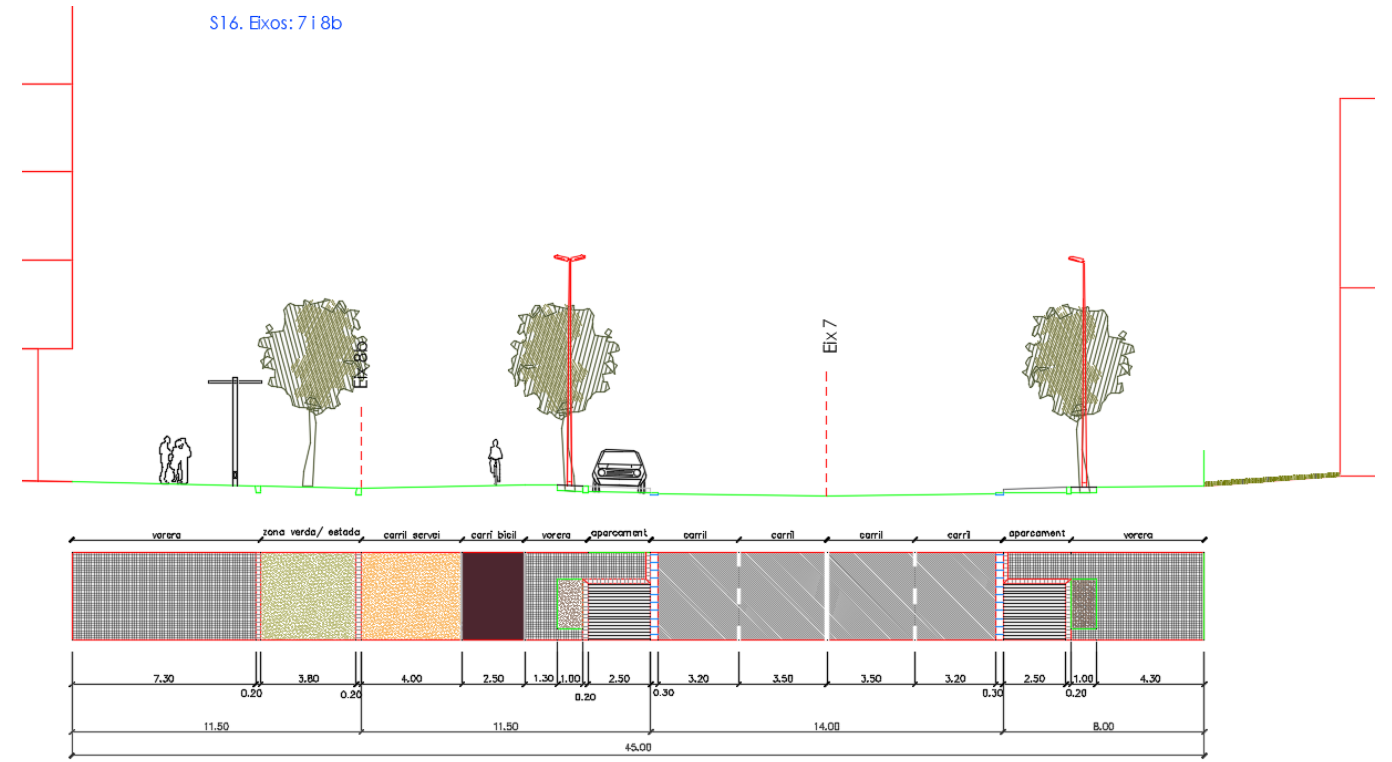




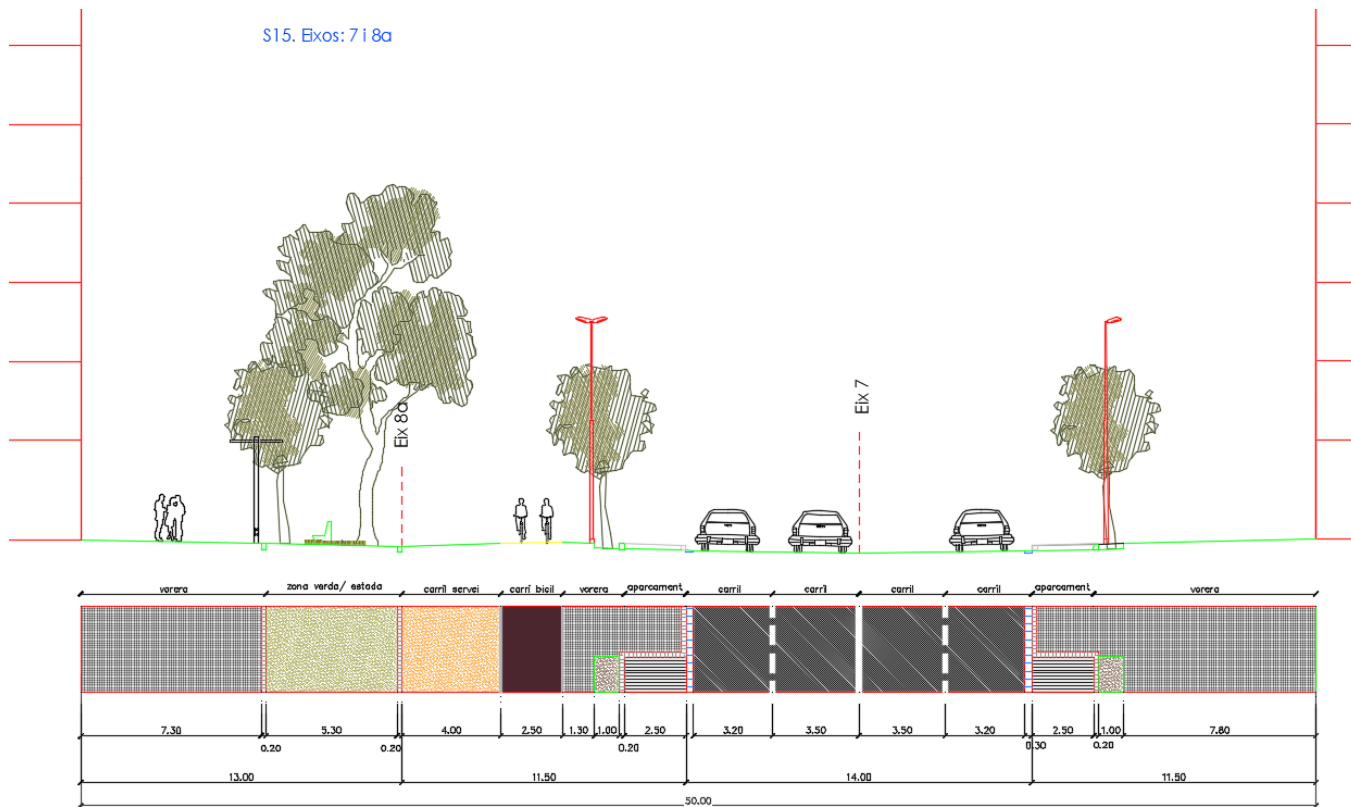
S19. Eix 5 PK 0+200 - final



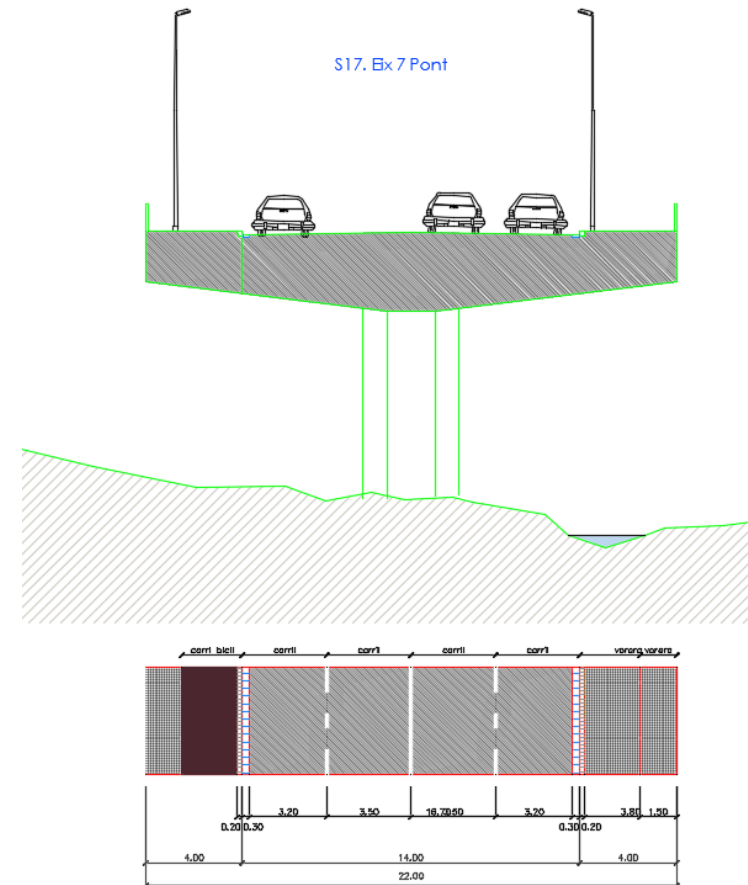
S16. Exos: 7 i 8b



S15. Exos: 7 i 8a

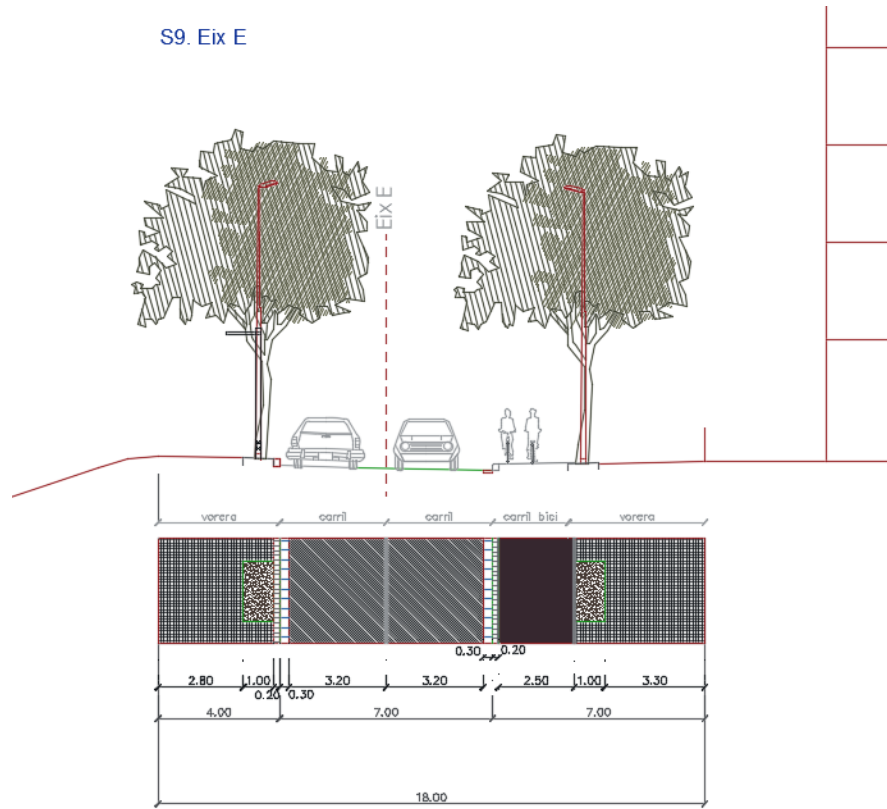


S17. Ex 7 Pont

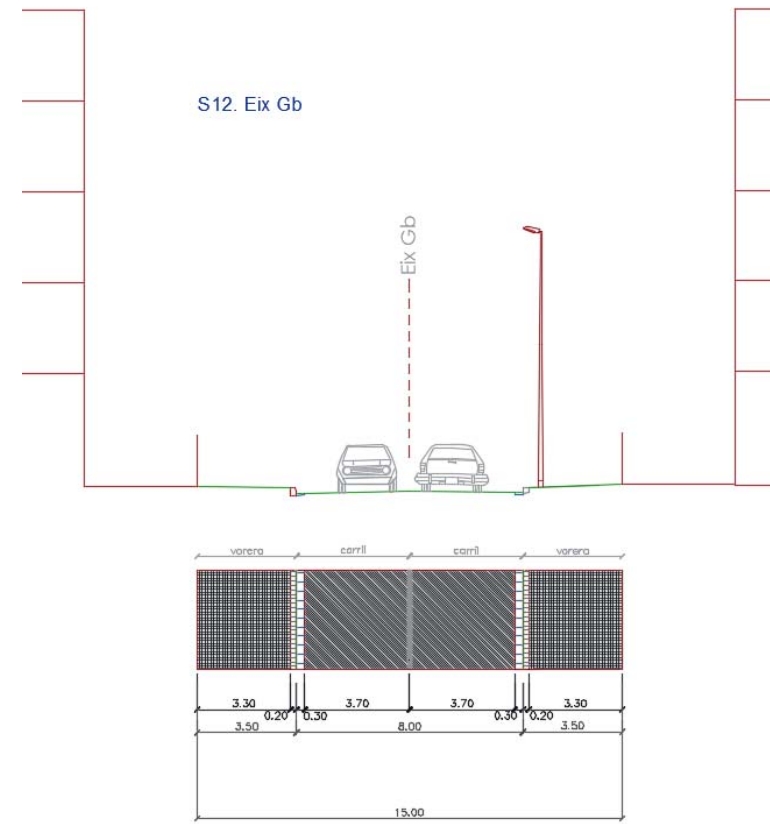




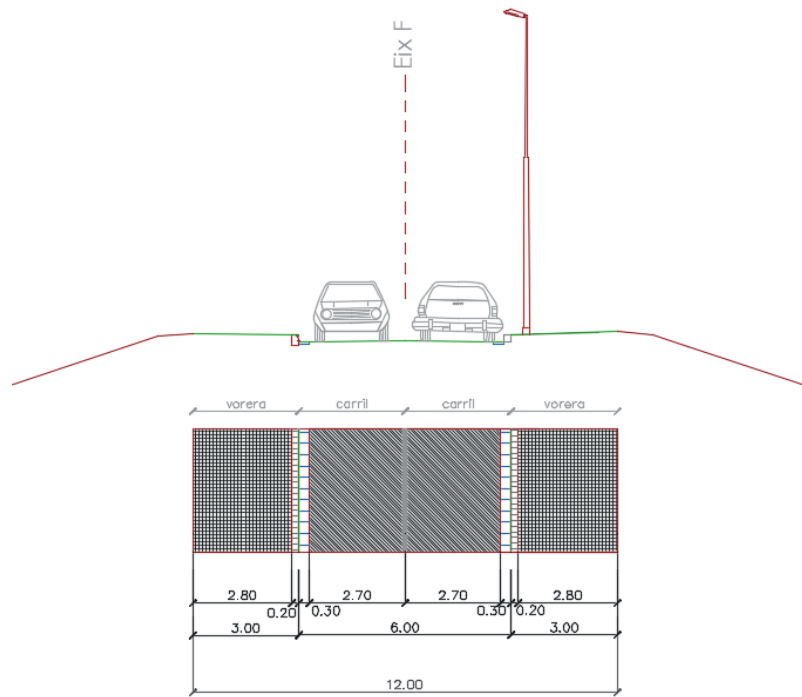
S9. Eix E



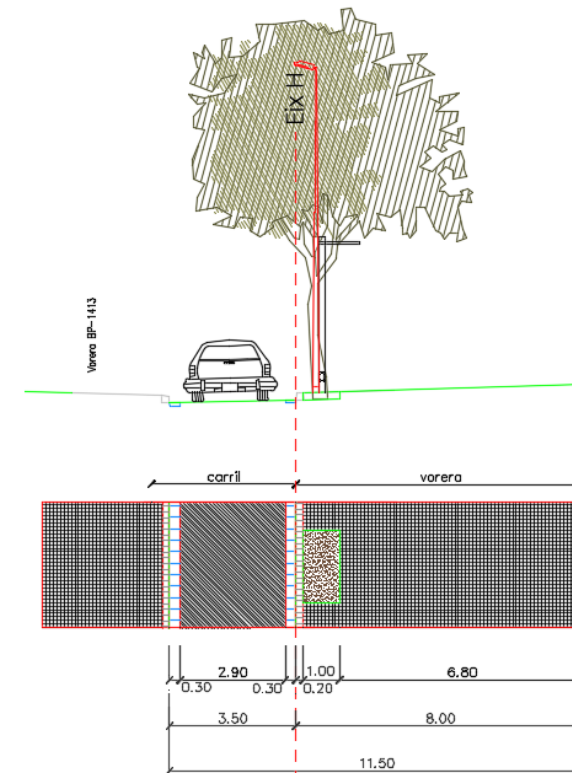
S12. Eix Gb



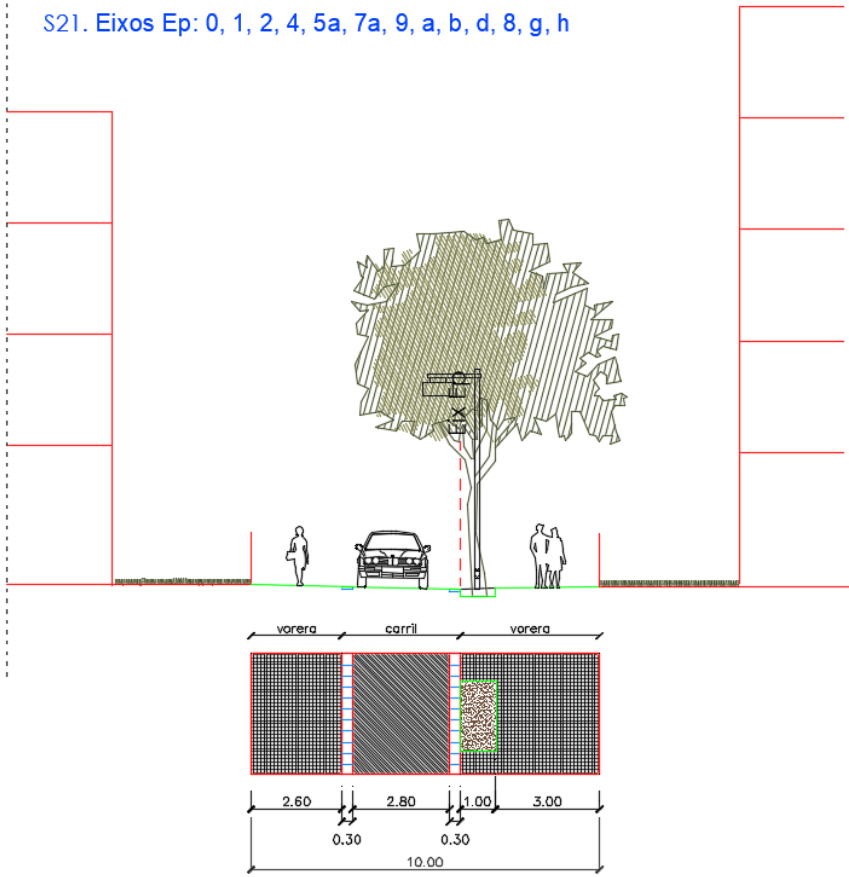
S11. Eix F



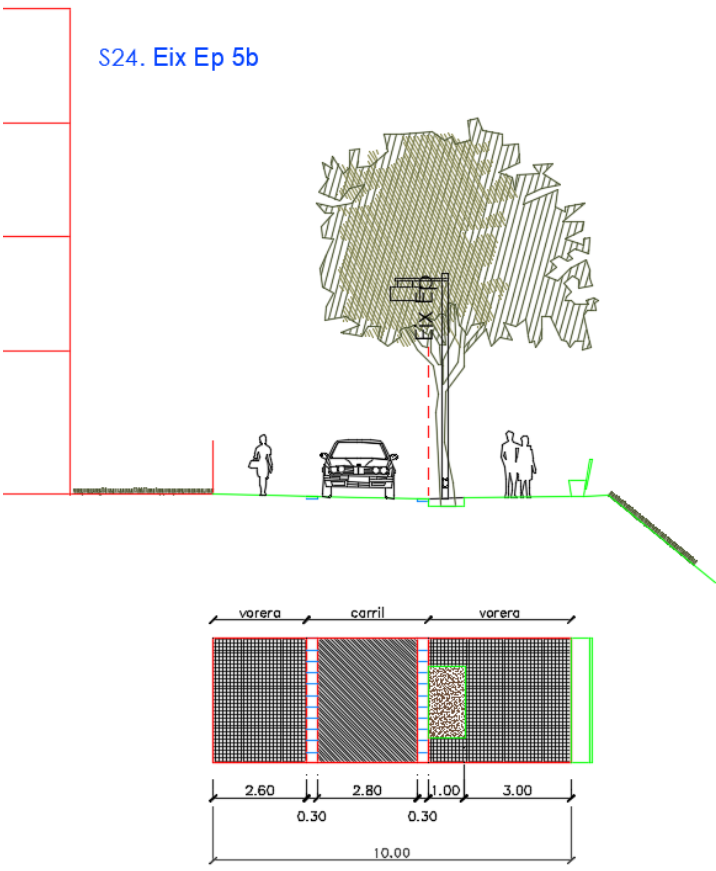
S20. Eix H



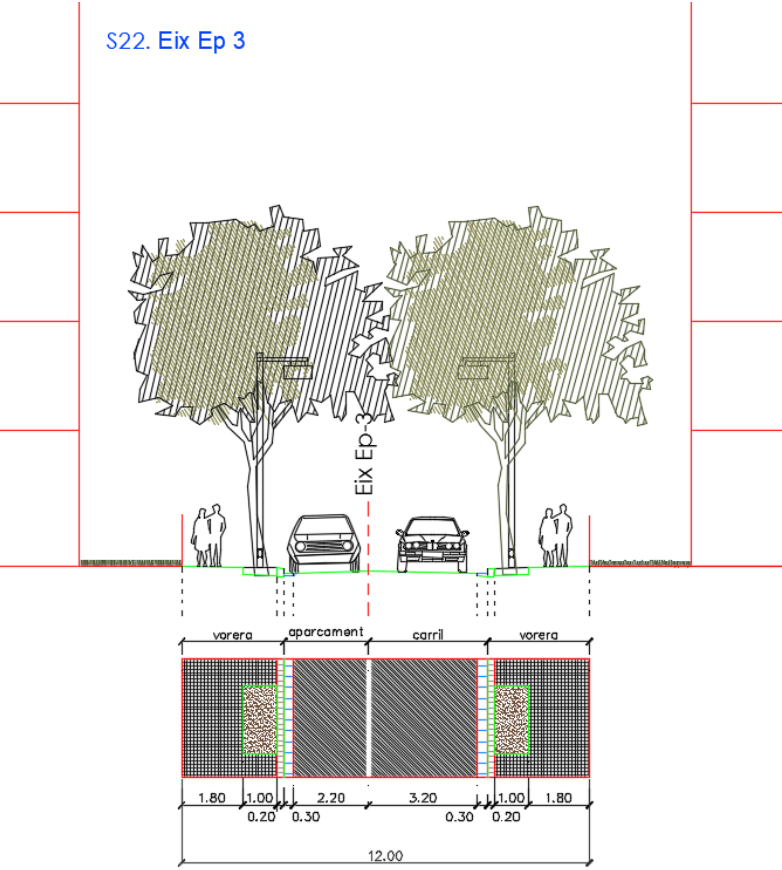
S21. Eixos Ep: 0, 1, 2, 4, 5a, 7a, 9, a, b, d, 8, g, h



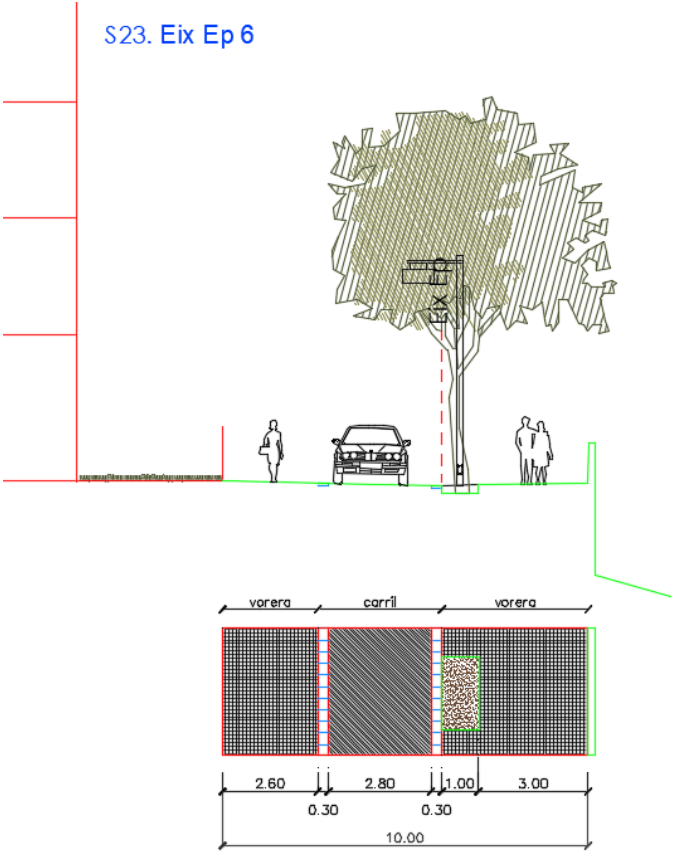
S24. Eix Ep 5b



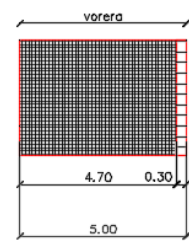
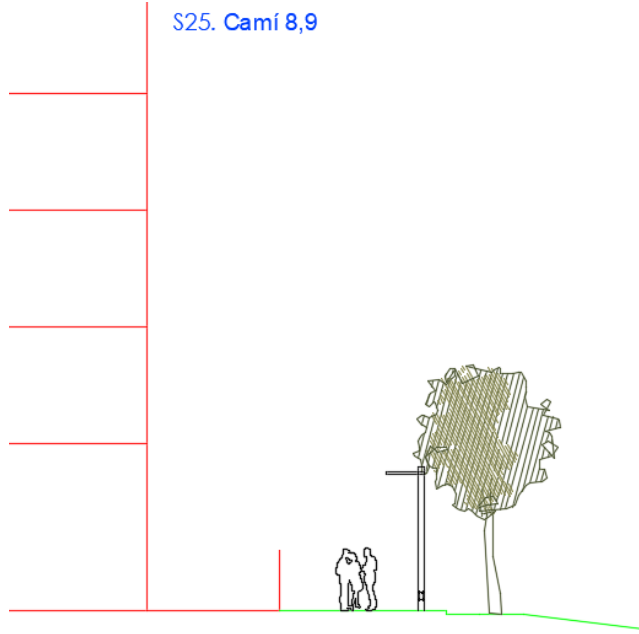
S22. Eix Ep 3



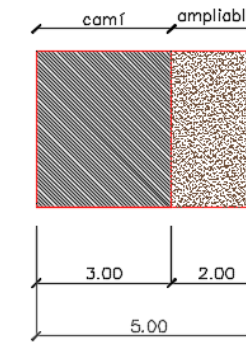
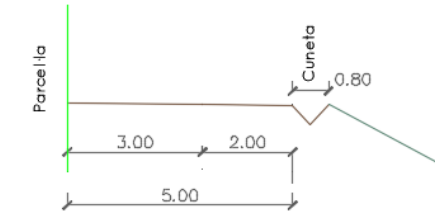
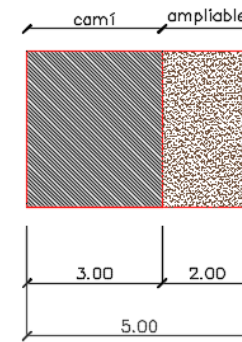
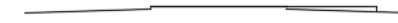
S23. Eix Ep 6



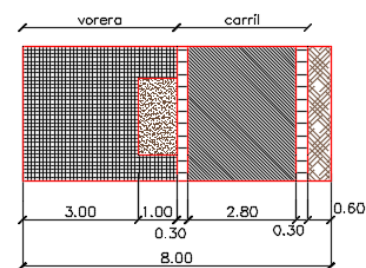
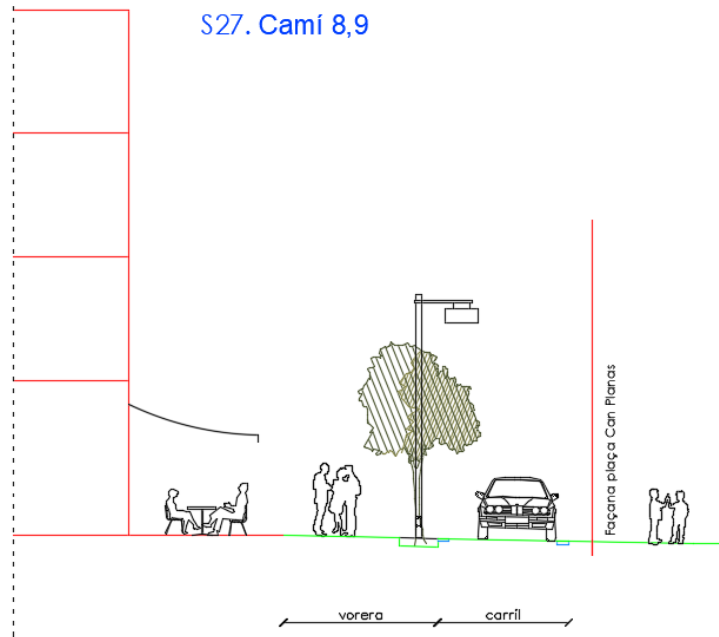
S25. Camí 8,9



S26. resta de camins



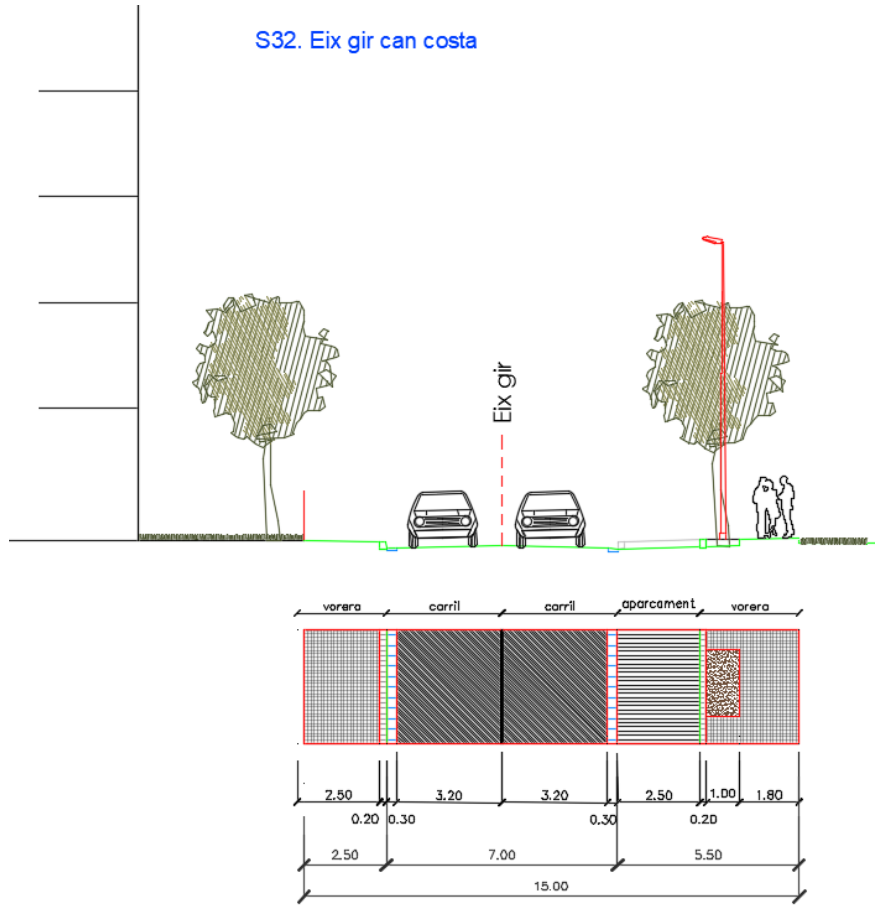
S27. Camí 8,9



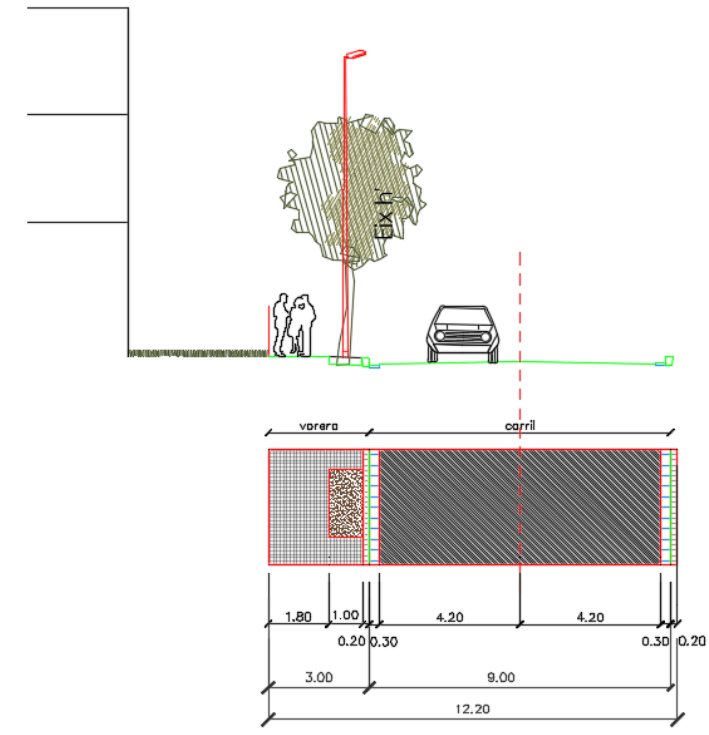
S31. camins linies



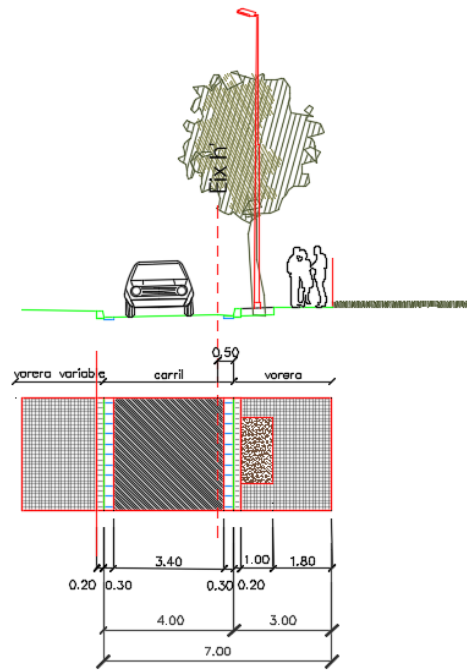
S32. Eix gir can costa



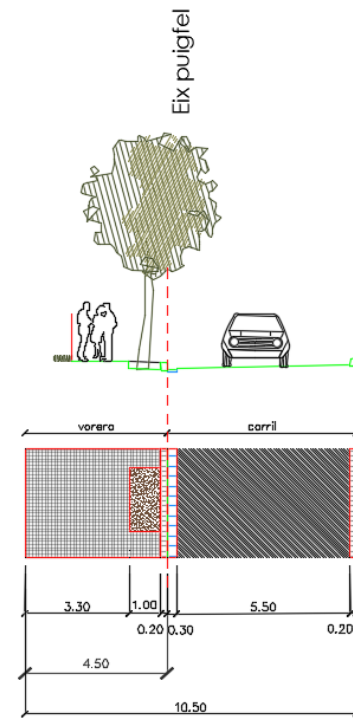
S33. Eix cul de sac



S32.Eox H' canvi de secció



S34. Eix nou pont puigfel



**Pla de Terres**

Al Consorci li convé poder gestionar les terres del seu àmbit per motius ambientals i econòmics. També als propietaris del sector els convé poder gestionar les terres dels rebaixos que realitzin les seves parcel·les. Aquesta reducció de costos és doble en el sentit que aprofitar el màxim de terres del propi sector per a la construcció de vials, restauracions paisatgístiques etc, també redueix els costos d'urbanització. El Consorci ja ve realitzant una gestió de les terres adequada, per tal de reduir impactes ambientals i econòmics. Per aquest motiu es realitza aquest pla de terres, els objectius del qual son:

- a. Establir per fases, les necessitats o defectes de terres del sector pel què fa a la urbanització.
- b. Definir les zones a precarregar i sanejar i establir criteris de com fer-ho, ja que aquestes elements consumeixen grans volums de terres i afecten als moviments de terres globals.
- c. Definir zones d'aplec i de préstec.
- d. Condicions amb les que es poden realitzar els aplecs. Aquest cas, serà bàsicament pels préstecs a futur ja que requeriran d'un abassegament intermedi.

Una vegada realitzat el balanç per fases, es pot comprovar que aquest planejament és molt deficitari en terres i per tant la voluntat del Consorci de gestionar aquest element és determinant per tal de garantir el control de costos de les obres d'urbanització. La taula resum següent explicita aquest fet:

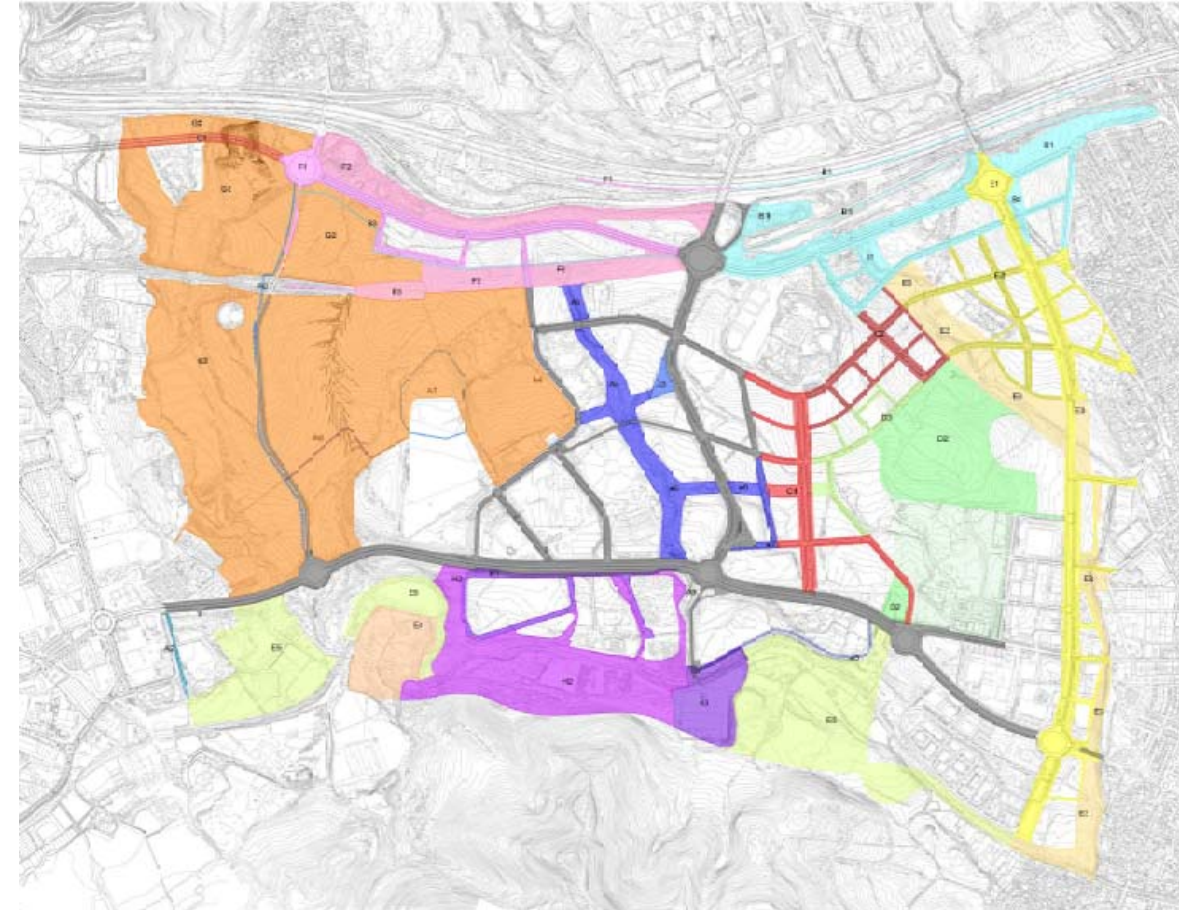
El moviment de terres s'obté de l'amidament eix a eix una vegada el traçat dels vials esta definit. Com a apèndix d'aquest annex hi ha el quadre resum en el que hi apareixen tots. A més, hi ha eixos que requeriran precàrregues (ja definides en l'anterior PDU ja que el traçat dels vials no ha canviat en les zones a on cal precàrregues i sanejos i que es tractarà específicament en el punt 4 d'aquest document). Per altra banda, en la zona de reblerts anomenada "Antònia" que afecta als eixos G i 3B, el desmunt no es pot aprofitar per terraplenar ja que s'hi van fer precàrregues amb materials no adequats a aquest fi. El resum global del balanç de terres és el següent:

	RESUM DE MOVIMENT DE TERRES			SANEJOS I PRECÀRREGUES		DESMUNTS NO REUTILIZABLES	
	D TERRA (m³)	TERRAPLÈ (m³)	VEGETAL (m³)	Sanejos (m³)	Precàrregues (m³)	D TERRA (m³)	VEGETAL (m³)
eixos de vials	277.049,00	1.254.387,60	212.888,90	59.625,59	89.414,51	6.000,61	2.503,79
altres elements	12.281,64	161.807,90	15.434,74				
	289.330,64	1.416.195,50	228.323,64	59.625,59	89.414,51	6.000,61	2.503,79

En aquest quadre hi apareix el concepte "altres elements". Fa referència a elements a part dels vials a on es produiran importants moviments de terres (bassa de laminació, fals túnel d'ADIF i la mota de terres necessària per a col·locar la barrera per evitar els efectes d'un possible accident que produís un núvol tòxic a la zona de l'estació.

Com s'ha dit inicialment, aquest projecte no s'executarà d'un sol cop, i per tant, en el present Projecte d'urbanització es defineixen uns projectes/fases d'urbanització a partir dels quals es fan els balanços de terres per cadascun d'ells.

Així, el moviment de terres per projectes també es pot veure desglossat a l'Annex 5, a l'apèndix relatiu a balanç de terres. Pel que fa a la distribució en fases/projectes, es pot veure a continuació:



Per altra banda, es defineixen uns criteris bàsics per a la gestió de les terres dins de del Parc de l'Alba, que son els següents:

- Excepte en les zones d'abocador i de reblerts de runa, la resta de l'àmbit de projecte les terres són reutilitzables dins l'àmbit de projecte, incloent els 30 primers centímetres de terra vegetal. L'ús que se'ls donarà a les terres dependrà de la seva classificació geotècnica.
- Les terres excavades en l'execució dels vials es podran reutilitzar en els seus terraplens. Si bé durant l'execució de les obres, caldrà portar el control adequat de les seves característiques per evitar usar materials inadequats.
- Evitar portar fora d'àmbit les terres, ja siguin per a reblerts estructurals en vials, o per al modelat de zones verdes.
- Es tractarà el moviment de terres dins l'àmbit del Pla Director de manera unitària. Si bé que el projecte es desenvolupa per fases, el moviment de terres es planteja de manera de manera global. Tot i així, es prioritzaran els préstecs en funció de la proximitat a l'obra.
- Es considerarà com a possible àrea de préstec l'espai destinat a parcel·les edificables que estiguin en zones de desmunt dels vials limítrofs. Aquests préstecs mai suposaran el rebaix per sota del nivell dels vials i per treure'n terres, primer de decaparà la terra vegetal de la parcel·la i després es reposarà una vegada s'hagi extret el material necessari.
- Un objectiu de gestió del pla serà la coordinació les obres d'edificació i urbanització dins d'una mateixa fase si es que es dona e cas, per tal que es permeti que el moviment de terres de parcel·les sigui utilitzable per la urbanització. En qualsevol cas, les terres dels rebaixos de parcel·les s'admetran sempre que les terres siguin útils per la urbanització i hi hagi zones a on aplegar-les.

- Els préstecs provinents de parcel·les es classifiquen en dos tipus: els que es poden obtenir de parcel·les de propietat pública i les de propietat privada. Les de propietat pública és d'on es podrà obtenir aquest préstec de forma més senzilla ja que aquestes administracions formen part del Consorci (Ajuntament i Incasòl) o son el mateix Consorci. En aquest sentit, aquestes administracions, en els concursos de comercialització de les seves parcel·les haurien de posar clàusules que garanteixin aquests préstecs i l'ús de les terres de rebaix de les mateixes en cas que puguin ser útils per a urbanitzar.
- Pel que fa als préstecs provinents de propietats privades, caldrà arribar a acords amb els mateixos que permetin l'ús d'aquestes terres.

Per altre banda, els estudis geotècnics que va fer JOLSA a l'any 2002 indiquen que hi ha certes zones on s'han de fer i precàrregues degut a que els vials que passen per reblerts de terres i/o runes amb força potència i que no van ser compactats adequadament. En l'annex s'expliquen les zones en les que calen aquestes precàrregues i sanejos.

La necessitat de realitzar els sanejos i terraplens té repercussió sobre el volum total del moviment de terres. Per un costat, caldrà preveure els terraplens provisionals per a les precàrregues, per l'altra, les terres que estan dins d'aquesta zona, caldrà caracteritzar-les per comprovar si poden ser reutilitzades en reblerts estructurals i si no tenen les tenen, caldrà fer-ne una caracterització ambiental per poder usar-les com a materials per a restauracions paisatgístiques.

El saneig sota la línia d'esplanada, tant en desmunt com en terraplè, és de 2 m. La precàrrega és, en el cas de terraplè, com a mínim de 3 m o d'una alçada equivalent a l'alçada final del terraplè; i en el cas de desmunt, de 0 m si l'alçada de desmunt és superior a 3 m, i fins a completar una alçada de 3 m per alçades de desmunts inferiors. Dit d'una altra manera, el pes mínim de terres al que haurà hagut d'estar sotmesa la rasant del vial, és de 3 metres durant un mínim de 2 mesos.

Aplicant els criteris anteriors, els volums a considerar son

TERRAPLÈ SOBRECÀRREGA	SANEIG
97.679,89	64.263,47

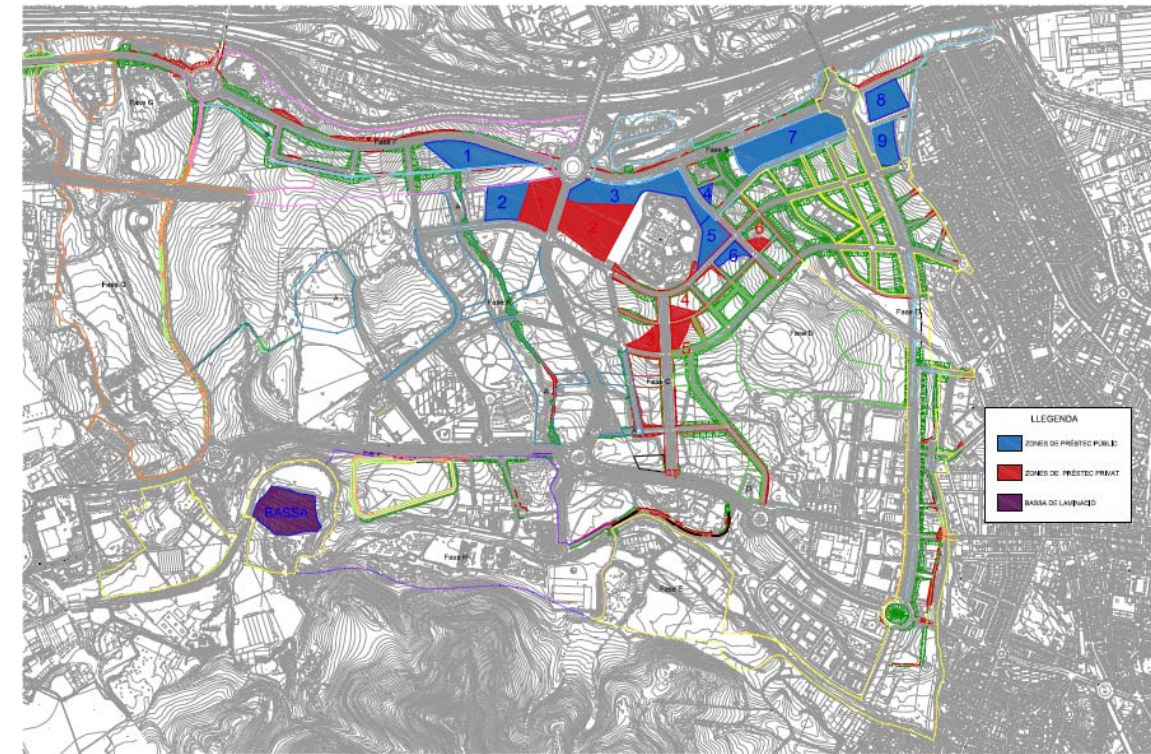
**Zones de possibles aplecs i préstecs**

Le zones d'aplec son espais a on acumular temporalment terres, tant per facilitar la gestió de les obres d'urbanització, com per cessions de terres aportades de rebaixos de parcel·les de l'àmbit (les aportacions de terres externes a l'àmbit si es fan, ha de ser amb unes condicions de seguretat per garantir-ne la traçabilitat que caldrà estudiar cas per cas i amb la garantia de que podran ser usades en un termini inferior a 2 anys tal com marca la Llei). En el cas, que les terres vinguin de la pròpia obra d'urbanització, aquests només podran estar durant el període de les obres. En el cas de terres provinents de rebaixos, és possible que puguin estar-hi més temps (fins a les properes obres a realitzar) i per aquest motiu, aquestes terres s'aplegaran principalment en sòls de parcel·les qualificades d'equipament ja que son parcel·les que en general seran usades com a tals quan el barri construït les necessiti.

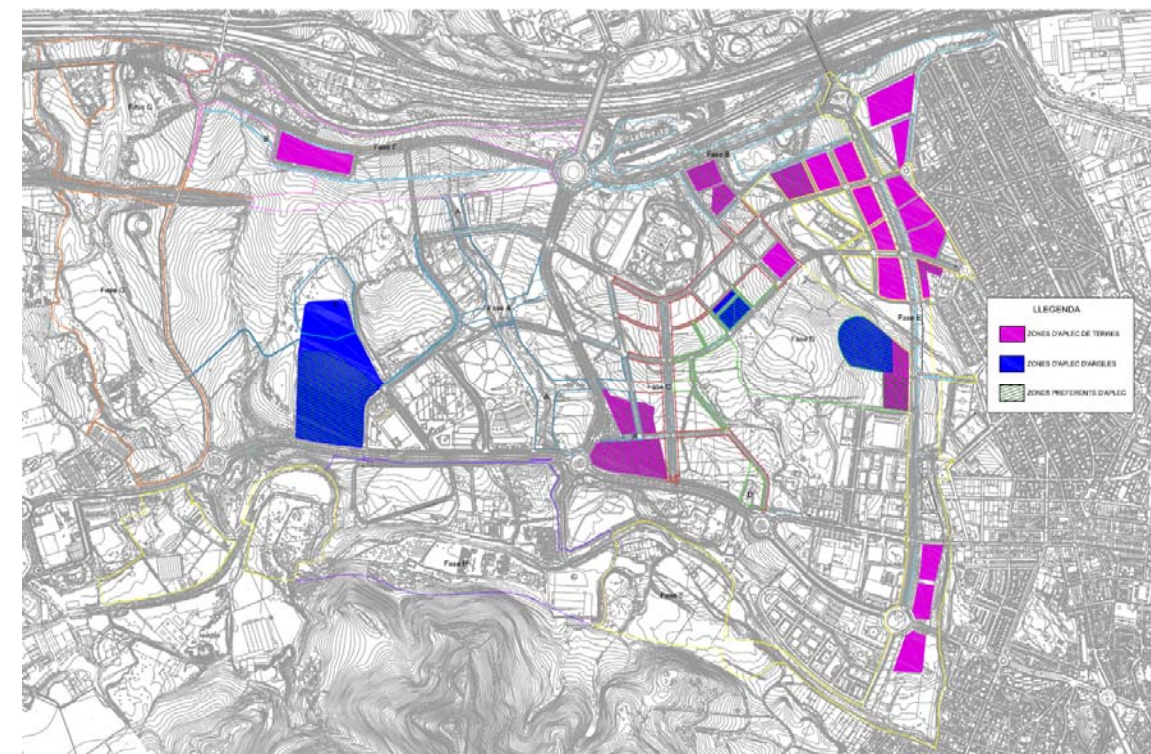
Per altra banda, es prioritzarà l'esgotament d'aquests aplecs provinents de rebaixos, de manera que s'usaran abans d'usar préstecs de manera que es redueixi el temps en que hi hagi aplecs de terres en aquestes parcel·les. Quan es realitzin els projectes d'urbanització executius de cada fase, es tindrà en compte els volums de terres aplegades. S'ha analitzat l'àmbit del projecte per tal de detectar les possibles zones que puguin generar desmunts aprofitables per als reblerts estructurals del projecte. Es classifiquen en funció de si el préstec pot ser immediat (no es deixen forats) o de si depèn de que s'hagi de construir l'edifici i es faci el rebaix (préstec per a ser usat a futur). En aquest sentit, a l'annex es fan tot un seguit de consideracions respecte a les condicions d'ús dels mateixos i es classifiquen en funció de l'origen de la següent manera:

- Aplecs de terres aptes per a terraplenar
- Aplecs per a terres vegetals.

- Aplecs d'argiles. Al Consorci aquestes terres li poden servir per a segellar antics abocadors i/o fer restauracions paisatgístiques en cas de que se n'obtinguessin més de les necessàries per a segellar abocadors.



En el plànol següent no es distingeixen les possibles zones d'aplec de terres i terra vegetal perquè de fet, davant de la incertesa de com es gestionaran les parcel·les per part de les administracions (quines es posaran a la venda i en quins moments), no serviria de res ara decidir en quines es fa què. Com es pot veure però en el plànol, hi ha força parcel·les que podrien rebre terres. Per altra banda, si que distingeixen les parcel·les que admetran argiles. Aquestes son parcel·les properes als abocadors que cal clausurar.



Els possibles préstecs donen el següents volums:

	Sup. Esbrossada m2	Vegetal m3	D Terra m3	D Argiles m3
Parcel·les d'administracions	112.343,88	33.703,16	394.113,96	95.008,08
Parcel·les privades	54.791,47	16.437,44	107.240,04	
Basses de laminació	24.074,90	7222,47	48.563,53	
	<b>191.210,25</b>	<b>57.363,08</b>	<b>549.917,53</b>	<b>95.008,08</b>

L'obtenció dels préstecs s'hauran de fer acomplint amb unes condicions definides a l'annex, amb l'objectiu de deixar les parcel·les en bones condicions.

Aquests préstecs s'han distribuït entre els diferents projectes a partir de dos criteris:

- De proximitat de la zona de préstec a la zona d'obra.
- Es prioritzaran les obres que es realitzin abans. Aquest criteri es deu al fet que els préstecs no són suficients per tal d'acomplir amb la demanda de terres que té el sector i al fet que com més temps passi, més desenvolupat estarà el sector i per tant, més edificis s'hauran executat havent produït terres que es poden aplegar o fins i tot portar directament a l'obra.

En aquest punt cal tornar a fer algunes consideracions que ja s'han fet abans però que cal remarcar:

- Les argiles provenen de la zona de préstec públic 7 que és la parcel·la PC4-01. Si aquesta parcel·la no es comercialitza i no s'executa, no podrà ser font de subministrament de terres i argiles. Aquestes argiles poden ser fonamentals pel segellat de l'abocador de Can Planas i tot i que a nivell de costos això no té cap repercussió directa en el pressupost del sector ja que aquest segellat es fa a càrrec de l'Àrea metropolitana de Barcelona, el fet de disposar-ne, pot facilitar molt aquesta obra i per tant que s'executi el més aviat possible, alliberant la zona del seu entorn per tal que pugui ser desenvolupada.
- En la comercialització, les administracions han de posar com a condició de la compra, l'oferiment al Consorci de les terres que queden per sobre del nivell dels vials i dels rebaixos que els promotors d'aquestes parcel·les realitzin. D'aquesta manera, això produirà un estalvi extra en l'execució de la urbanització del sector.
- Cal partir de la premissa que la reutilització de les terres provinents de rebaixos per a la urbanització, beneficia als promotors privats per dues vies: la primera i directa, és que s'estalvia haver de portar a a dipòsit controlat les terres del rebaix i la segona, que en deixar les terres al sector, li estalvia costos d'urbanització que finalment li seran repercutits. Caldrà doncs negociar amb els propietaris privats per tal que en la mesura del que sigui necessari i es pugui, cedeixin aquests excedents al sector i acceptin unes condicions d'aplec adequades i que s'ajusten al PVA de l'àmbit que reflectides en els següents punts.

A l'Apèndix es poden veure els quadres detallats per eixos i d'assignació de préstecs per projecte. El resum d'aquest quadre és el següent:

- que hi ha un dèficit de terres a compensar abans de l'ús de préstecs de 1.084.301,94 m3 de terres
- que amb les hipòtesis abans descrites, els préstecs pugen a la xifra de 549.917,53 m3
- que per tant, el dèficit suposat de terres al sector és de -534.384,41 m3.

Pel que fa a la terra vegetal, val a dir que aquest àmbit n'és excedentari. Per aquest motiu, es proposa no només usar-la per a talussos i zones verdes, sinó també en zones de remediació dels abocadors de l'àmbit, en el ben entès que això es farà així sempre que hi hagi disponibilitat de les mateixes el zones d'aplec o en coincidència amb altres obres. El cas més paradigmàtic és el de Can Planas que demanda 72.500 m3 però que en la

programació de les obres ha d'anar de les primeres. Si s'aconsegueix coordinar amb les obres dels àmbits A, B i C, es podran usar.

Finalment, els aplecs de terres vegetals, hauran d'acomplir uns requeriments descrits a l'annex.

### Hidrologia i hidràulica

Com a annex al PDU s'hi van incloure dos documents relacionats amb la hidrologia:

- *Estudi hidràulic del Torrent de Can Magrans i de la Riera de Sant Cugat en l'àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès*
- *Delimitació de la Zona de Flux Preferent a la riera de Sant Cugat i el torrent de Can Magrans.*

D'aquests dos estudis, el primer és útil per a aquest projecte i s'adjunta com a l'Annex 9 com a informació de base, ja que determina les actuacions a realitzar sobre el torrent de Magrans i planteja les bases del que cal fer a la riera de Sant Cugat pel que fa a la laminació. En aquest darrer punt, i per a aquest projecte, s'ha estudiat amb més detall el disseny de la bassa de laminació i una altra actuació ja prevista en el PDU sobre la riera de Sant Cugat però que no es va arribar a temps d'estudiar. Aquesta és la retirada del pont actual d'accés a SACESA, millora de l'entroncament de la riera de Sant Cugat i el torrent de Sant Marçal, i la mota que hi ha en aquesta parcel·la. Aquestes tres actuacions, com en qualsevol cas el que haurien de fer és millorar la situació i vist que el planejament es va adaptar a les condicions que hi ha actualment, es va optar per modelar-les en fase de projecte. Això s'ha fet al document annexat també a aquest projecte, "Millora del funcionament hidràulic de la riera de Sant Cugat al tram que discorre a l'àmbit del centre direccional de Cerdanyola".

Els objectius del primer dels documents citats, eren els següents:

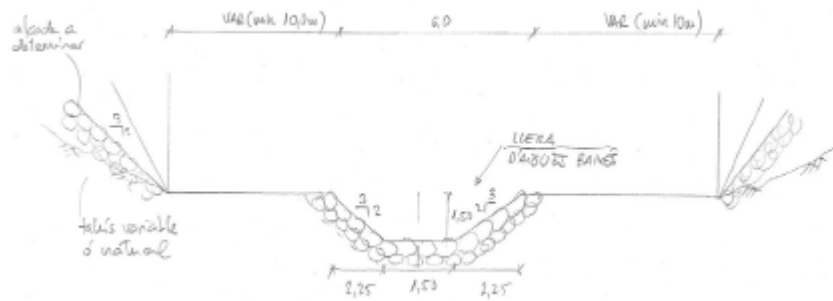
- Revisar l'estudi anterior de la hidrologia i hidràulica de la riera de Magrans.
- Determinar els cabals corresponents als períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys de la riera de Magrans.
- Delimitar els contorns de l'estudi hidràulic de la riera de Magrans.
- Revisar l'estudi anterior de la zona de flux preferent de la riera de Magrans.
- Modelitzar la riera de Magrans amb un model numèric bidimensional per la situació actual i situació futura.
- Diagnosticar la situació actual de la riera en la zona d'estudi per determinar els punts crítics.
- Establir una proposta d'endegament amb les mínimes afectacions possibles a la llera, que sigui compatible amb la urbanització projectada i amb les previsions del Pla General Metropolità.
- Estudiar exhaustivament les obres de pas, els endegaments i les principals alteracions efectuades a la llera del Torrent de Magrans, que han estat projectades en el futur planejament urbanístic del Centre Direccional, a partir de models bidimensionals, unidimensionals i altres programes específics.
- Modelitzar el comportament hidràulic de la riera de Sant Cugat per analitzar la viabilitat de la substitució del pont actual per futures passeres en l'àmbit de Can Costa.
- Localitzar una bassa de laminació que permeti compensar l'augment de cabal punta que es produirà a la riera de Sant Cugat com a conseqüència de la impermeabilització del sòl ocasionada per la urbanització d'aquest àmbit

Aquest estudi, donava compte de les següents actuacions al torrent de Magrans:

- Endegament del torrent a l'entrada al sector sota les vies d'ADIF amb un calaix de 8,40x4,00, el qual ha de tenir un tram de rugositat a la llosa inferior o base del mateix, tal que generi una frenada de l'aigua abans de la sortida, que no provoqui la erosió del canal de sortida a cel obert.
- Tram torrent O-E se situa des de la zona de transició del calaix de formigó de l'eix AB fins a l'eix E. Aquest tram es pot subdividir en dos, sent l'estructura de l'eix C la divisòria.

- El primer subtram destaca la construcció de la secció dels vials que es troben als marges, motiu pel qual es necessari fer petites correccions a la llera. En aquest subtram, també es preveu la construcció d'una mota per protegir la masia de Can Planas integrada en el *Parc de Magrans Nord*, que serà utilitzada com a camí de la urbanització i de tancament de la parcel·la de la masia.

En aquest tram, entre la sortida del tram soterrat i l'estructura de l'eix C es preveu la generació d'una secció d'aigües baixes i una zona inundable a banda i banda d'aquest. El que es fa també és la rectificació d'una corba del torrent per suavitzar-la i així millorar-ne el seu funcionament hidràulic.



- Entre els eixos C i E es proposa construir aquesta secció en les zones a on aquesta no estigui clarament marcada. La urbanització s'ha adaptat al límit determinat per la línia de flux preferent, de manera que l'única consideració és la definició del canal d'aigües baixes amb la secció proposada.
- Entre els eixos C i E es manté la planta de la llera actual, tret del meandre que hi ha entre l'eix 7-8 i l'eix E, el qual es proposa corregir-lo lleugerament per suavitzar la corba descrita.
- Endegament N-S és el darrer tram de l'àmbit d'estudi comença uns metres aigua amunt de l'eix F i va fins aigua avall de l'estructura del Carrer dels Boters (eix G).

El principal objectiu d'aquest endegament és suavitzar la doble corba del Torrent de Magrans situada a l'entorn de la zona esportiva de la Bòbila, que pot generar erosió sobre el talús on hi ha un dels camps de futbol i on, actualment, hi ha uns horts il·legals que es protegeixen del torrent amb elements poc ortodoxes (com per exemple planxes de surf). A més, també es pretén evitar el desnivell hidràulic que es produeix al voltant de l'estructura del carrer dels Boters.

La secció a projectar serà trapezoïdal de base 8 m, amb talussos inclinats 3H:2V, i una protecció a la base i als marges formada per una capa d'escullera que pot ser concertada amb terres. A banda i banda s'estendrà terra vegetal revegetada amb una hidrosembra i plantació de plantes arbustives adaptades agroclimàticament a la zona.

Aigües amunt del creuament de la llera amb l'estructura del carrer dels Boters es proposa fer un reforç d'escullera al mur vertical del marge esquerre, tenint en compte que la distància al torrent és molt curta.

Com s'ha esmentat, en el darrer tram d'aquest endegament es localitza un salt d'aigua provocat pel gran poder erosiu d'aquest torrent. Per tal d'evitar aquesta forta discontinuïtat, es proposa modificar el perfil longitudinal de la llera, per imposar un pendent constant seguint la secció descrita.



A causa de la modificació del perfil longitudinal a l'entorn de l'estructura del Carrer dels Boters s'haurà d'analitzar en detall la fonamentació i contracció que es pugui produir. De tota manera, l'augment del pendent en aquest tram induïx a protegir la llera aigües avall per l'augment de velocitats que es produirà.

Els càlculs de tots aquests elements es troben a l'annex 9 en el document abans referenciat.

#### Millores a la riera de Sant Cugat

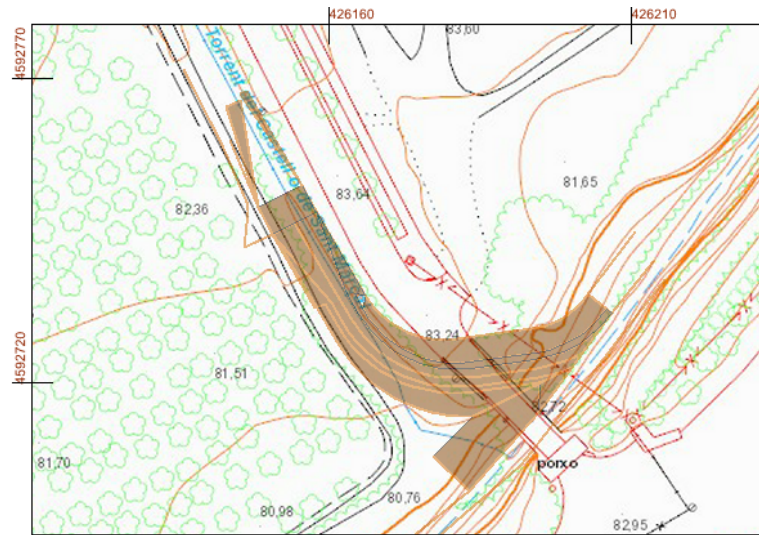
Pel que fa a les millores a la riera de Sant Cugat estudiades en el document "*Millora del Funcionament Hidràulic de la Riera de Sant Cugat al Tram que Discorre a l'Àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola*" afegit a l'annex 9, respecte de l'estudi informat favorablement per l'ACA en el tràmit d'aprovació del PDU i descrit en els punts anteriors, son les següents, com ja s'ha explicat abans:

- Comprovar mitjançant la modelització hidràulica el comportament de la bassa de laminació situada al meandre de Can Codonyers i ajustar els elements de regulació com són el sobreexidor d'entrada lateral, dimensionament de les diferents connexions entre basses i sobreexidor de sortida.





- Comprovació del funcionament hidràulic de la modificació de la confluència del torrent de Sant Marçal i la riera de Sant Cugat, on es millora l'entroncament evitant la forma ortogonal existent actualment.



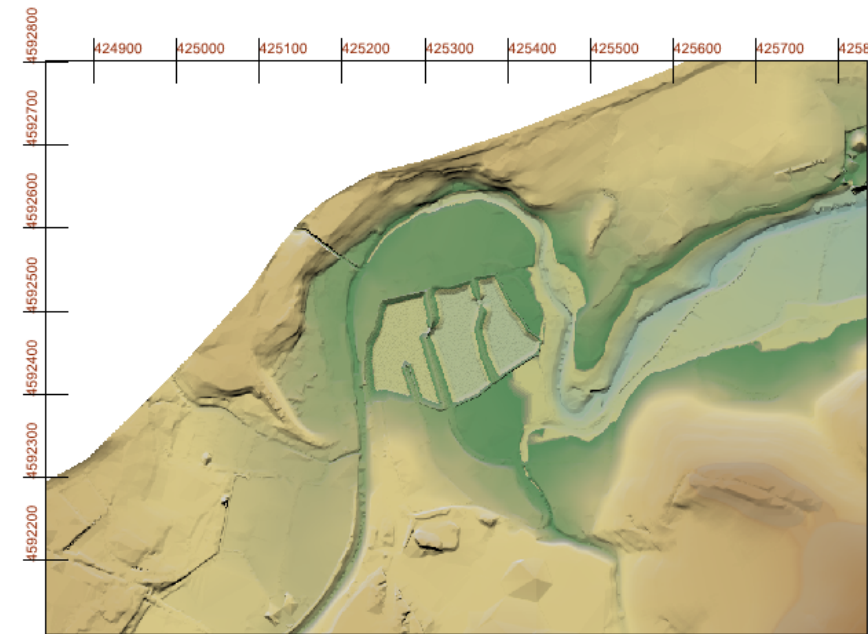
- Comprovació de la millora de la situació d'inundabilitat al voltant de la zona de SACESA pel fet d'eliminar la mota de protecció existent situada al marge dret de la riera de Sant Cugat i la substitució del pont d'accés millorant el constrenyiment que provoquen els seus estreps.



Aquestes anàlisis es realitzen mitjançant la construcció de diversos models hidràulics bidimensionals on s'incorporen les millores abans citades mitjançant la modificació escaient del model digital del terreny. El resultat obtingut es compara amb la làmina d'inundació obtinguda en situació actual per tal de mostrar la millora originada.

Bassa de laminació

A la imatge següent es pot observar la el terreny base emprat per la simulació hidràulica en l'escenari actual, aquest model digital del terreny (MDT) inclou la bassa de laminació modelitzada on s'aprecia el grau de detall de l'estructura introduïda.



Els canvis dels usos del sòl en l'àmbit d'estudi condicionen les filtracions de la zona i per tant repercuteix en la punta de cabal que s'assoleix en la zona drenada. Per tal de conèixer la diferència entre la situació actual i futura s'estudien els models hidrològics utilitzats en l' "Estudi de drenatge general del Centre Direccional de Cerdanyola cap a la riera de Sant Cugat" (redactat per TYPSA) de l'any 2007 on es varen calcular els increments de volums d'escorrentiu entre la situació actual i la situació futura prevista amb l'urbanització. En la taula següent es pot observar el càlcul realitzat per a una avinguda de període de retorn de 500 anys.

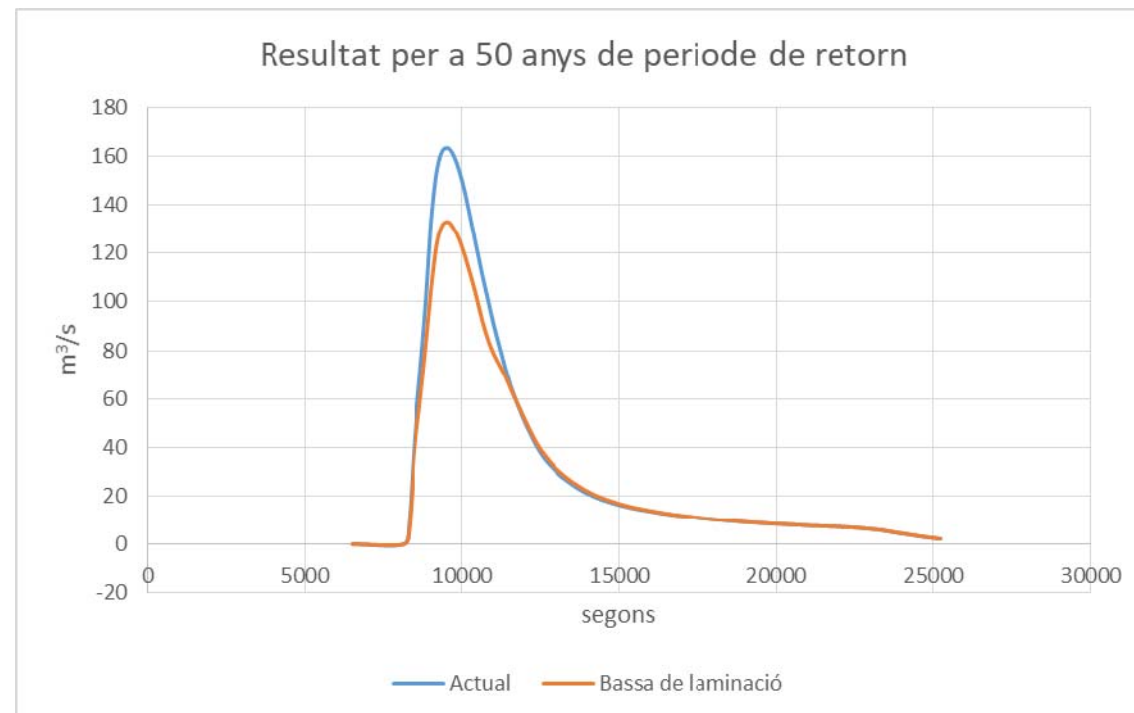
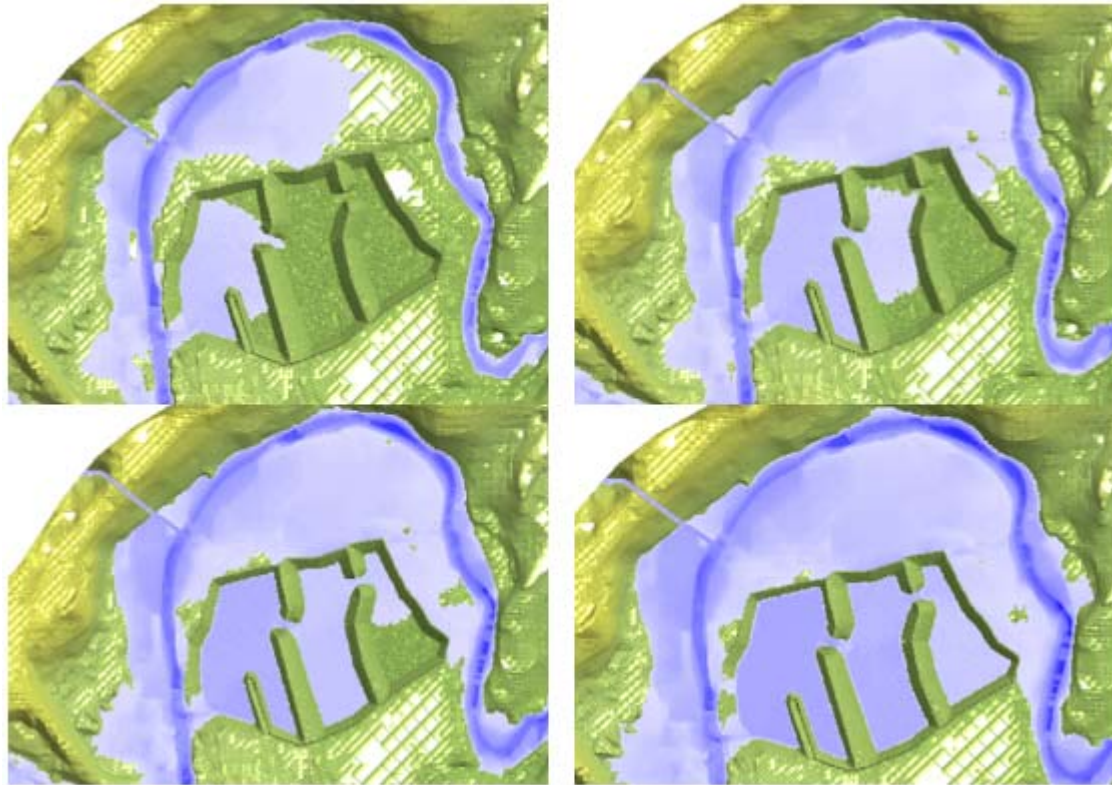
	ACTUAL VOL (m <sup>3</sup> )	FUTUR VOL (m <sup>3</sup> )	Increment (m <sup>3</sup> )
CAN FATJÓ	63.000,00	63.000,00	0,00
BOSC	11.500,00	15.500,00	4.000,00
ST MARÇAL	14.800,00	47.000,00	32.200,00
MAGRANS	47.000,00	81.000,00	34.000,00
CONCA ST CUGAT	40.000,00	51.600,00	11.600,00
TOTALS	176.300,00	258.100,00	81.800,00

El volum es determina mitjançant la diferència entre la situació actual i futura considerant les diferències de puntes. En aquest sentit, per tal de determinar la forma de compensar aquest increment de punta, es determina aigua avall del sector l'hidrograma en condicions actual i futures i es determina el volum necessari a compensar en relació a la diferència de puntes. A posteriori se selecciona on instal·lar una bassa d'aquestes dimensions, es pre-dimensiona la bassa i per últim es realitza un estudi hidràulic en règim variable que permeti comprovar que s'aconsegueix l'efecte desitjat.

De l'anàlisi feta a l'estudi annexat, dels hidrogrames es pot concloure que no existeix una gran diferència de les puntes dels hidrogrames entre la situació actual i futura, per als diferents períodes de retorn estudiats (T10, T50, T100 i T500). Tal i com es pot observar a la Taula 2, la major diferència de cabals punta entre l'escenari actual i futur, és de 16 m<sup>3</sup>/s, corresponent al període de retorn de 500 anys, concretament:

Cabals (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>10</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>100</sub>	Q <sub>500</sub>
Riera de Sant Cugat	7,8	12,0	13,5	15,9

Aplicació de la metodologia descrita a l'estudi, s'obté el resultat del funcionament de la bassa de laminació, en la figura següent es pot observar la forma com es va omplint la bassa i com això provoca un emmagatzematge d'aigua que té un efecte laminador de la punta.

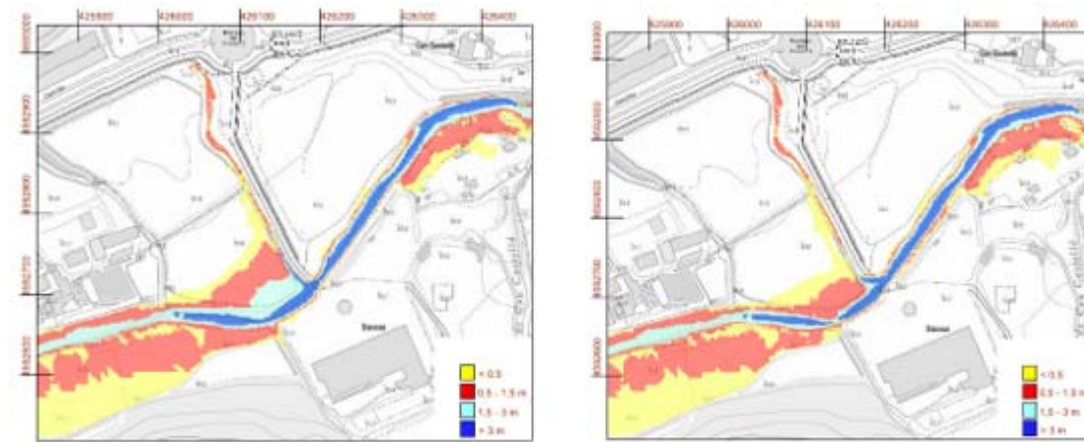


L'efecte de la laminador de la bassa es pot apreciar a la figura anterior, on l'hidrograma realitzat al mateix punt mostra un cabal punta diferent, apreciant-se con la diferencia obtinguda és superior a

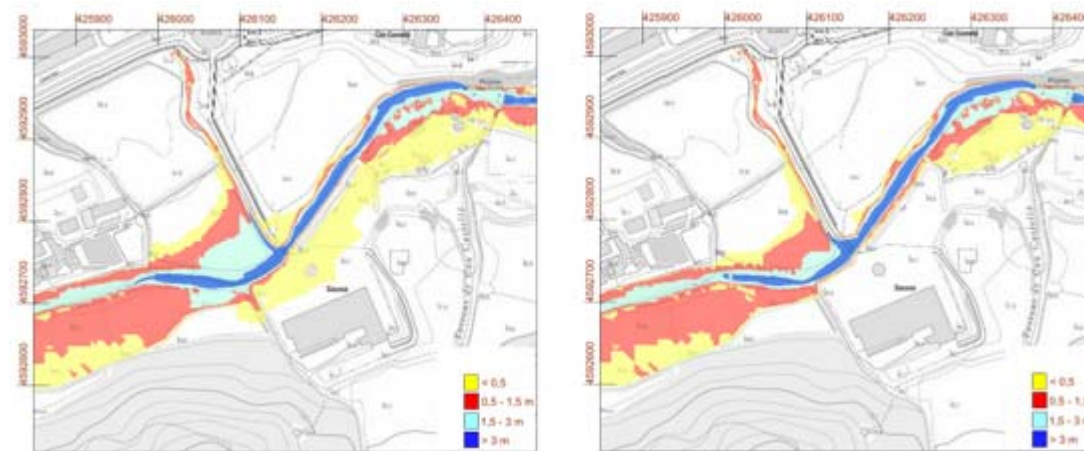
l'increment calculat per l'efecte de la impermeabilització que es mostra al quadre anterior. En aquest cas particular la punta es redueix dels 163,34 m<sup>3</sup>/s en situació actual als 132,98 m<sup>3</sup>/s de la situació amb la bassa, aconseguint per tant una reducció de 30,06 m<sup>3</sup>/s en el cabal punta, superior als 12 m<sup>3</sup>/s que es mostren a la citada taula.

Entroncament del torrent de Sant Marçal i la riera de Sant Cugat

Pel que fa als resultats obtinguts de l'aplicació de la metodologia usada en l'estudi, cal dir que s'obté una millora clara aigües amunt de l'actual pont com es pot observar a les figures següents. En elles es poden comparar el calats obtinguts en situació actual i considerant les actuacions previstes de millora de la confluència entre el torrent de Sant Marçal i la riera de Sant Cugat.



Calats per 100 anys de període de retorn



Calats per a 500 anys de període de retorn

En aquestes figures es pot apreciar de forma evident com el canvi en la confluència provoca una millora evident en la inundabilitat, la taca d'inundació al marge dret del torrent de Sant Marçal es redueix de forma considerable tant per 100 com per a 500 anys de període de retorn. D'altra banda, aquesta millora en el comportament hidràulic de la confluència porta associada una millora evident en el marge dret de la riera de Sant Cugat degut al fet d'eliminar el constrenyiment que provoca l'actual pont d'accés a l'empresa SACESA. En tots els casos l'efecte de la retirada de la mota no comporta una millora evident en la inundabilitat de la zona, degut a que la millora en el comportament hidràulic generat per l'actuació en la confluència la deixa sense funció de protecció per a 500 anys de període de retorn.

- iv) Considerant una aportació de 70 m<sup>3</sup>/ha impermeable de calçada + 70 m<sup>3</sup>/ha sobre el 15% de la superfície de parcel·la

Es considera com a volum de retenció el màxim obtingut segons els mètodes exposats.

Per a l'estimació de la longitud necessària de cuneta verda, es parteix de les experiències realitzades dins del mateix sector Parc de l'Alba. Segons aquestes, és necessari un longitud de 1 m lineal de cuneta del tipus indicat als plànols de detall, per a cada m<sup>3</sup> de volum a tractar.

Per al càlcul del cabal punta a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals, es considera que la distribució de la precipitació segueix l'hietograma patró indicat a l'annex d'aigües pluvials. A partir d'aquest hietograma, s'estima que el cabal màxim a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals és el que aconseguix un volum de precipitació neta (mitjançant l'acumulació dels diferents blocs de precipitació del patró) equivalent al volum de retenció. La màxima intensitat necessària per assolir aquest volum de precipitació és la que es considera que genera el cabal punta d'aportació cap a la xarxa de residuals.

Finalment, es dimensionen 5 dipòsits de retenció dels volums de pluvials, situats a l'extrem aigües avall de cadascuna de les conques que serveixen. En aquest cas, l'avaluació del volum necessari de dipòsit es realitza emprant els paràmetres d'emmagatzematge específic d'un tanc de laminació que es recullen en el Pla Director d'Aigües Pluvials de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, on en base a la metodologia exposada a "Urban Pollution Management" (Foundation for Water Research, 1998) s'estableix uns valors d'emmagatzematge específic d'entre 15 i 75 m<sup>3</sup>/Ha. Els valors inferiors s'apliquen a medis receptors classificats com zones menys sensibles, en tant que per a zones molt sensibles a la contaminació de les aigües pluvials s'apliquen els valors més alts. El valor adoptat i recomanat pel Consorci per a la Defensa del Besòs (que és l'emprat per al dimensionament del dipòsits) és de 40 m<sup>3</sup>/Ha de superfície impermeable, considerada com a tal, la superfície de vialitat i el 15% de la superfície de parcel·la.

Dipòsit	Conca	Superfícies			Volum dipòsit (m3)
		Total (m2)	Parcel·la (m2)	Calçada (m2)	
1	Conca 3	228,343.85	123,323.14	50,396.16	276
2	Conca 4	84,394.95	61,537.40	21,018.81	121
3	Conca 5	174,503.89	100,917.30	59,482.48	299
4	Conca 6	91,389.55	69,582.06	19,889.10	258
	Conca 25	109,385.34	40,792.68	27,868.80	
5	Conca 23	291,014.16	32,310.00	34,921.68	160

#### Xarxa de residuals

La xarxa es preveu amb conduccions soterrades amb tub de Polietilè d'alta densitat, de doble capa, corrugada exterior i llisa interior de 8 KN/m<sup>2</sup> de rigidesa circumferencial, de 400 mm de diàmetre nominal per a les conduccions principals i 315 mm per a les escomeses.

El càlcul dels diferents cabals d'aigües residuals incorporats a la xarxa del sector Parc de l'Alba s'ha fet considerant els següents paràmetres:

#### A. ÀMBITS RESIDENCIALS (clau R)

- Ocupació promig dels habitatges: 3 persones/habitatge
- Dotació d'aigua residual en habitatges: 250 l/persona/dia

#### Clavegueram

Les característiques essencials de la xarxa de recollida d'aigües que es proposa en la urbanització del Pla Director son les següents:

- a. La xarxa de recollida d'aigües serà de les anomenades separatives, es a dir els aigües pluvials que es recolliran no es barrejaran en cap cas amb la xarxa d'aigües brutes o residuals.
- b. Es laminaran, en la mesura del possible, els cabals que s'aboquen a la Riera de St. Cugat, que excedeixin dels que s'aboquen en l'actualitat, pel fet d'artificialitzar el territori, s'eviten així danys aigües avall.

Totes les obres que han afectat o afectin a lleres en un futur, el Consorci creu necessari que es van seguint en la Comissió creada entre l'ACA i el Consorci.

#### Xarxa de pluvials

La xarxa d'aigües pluvials es dimensiona per a un període de retorn de 10 anys. El criteri a tenir en compte per determinar el sistema de desguàs, és el de donar pendents en el mateix sentit del terreny natural i dels vials que es construeixen.

La xarxa s'estructura en base a conduccions soterrades amb tub de Polietilè d'alta densitat, de doble capa, corrugada exterior i llisa interior de 8 KN/m<sup>2</sup> de rigidesa circumferencial, de 500, 630, 800 i 1000 mm de diàmetre nominal i de formigó de 1200 mm de diàmetre nominal per a les conduccions principals. Les escomeses es preveuen amb tub de polietilè d'alta densitat, doble capa corrugada exterior i llisa interior, de 8 KN/m<sup>2</sup> i de 315 mm. També s'inclouen els pous de registre i embornals de 70x30 cm amb reixa tipus Ebro.

El disseny de la xarxa es realitza en règim permanent uniforme, emprant la fórmula de Manning i imposant com a condició que l'aigua en les conduccions circuli a velocitats inferiors a 6 m/s i que tots els trams presentin un grau d'ompliment inferior al 90% de la seva capacitat.

Per al càlcul dels cabals aportats per cada conca s'empra el mètode Racional i la formulació de Témez per al càlcul de la pluja neta i la intensitat de precipitació. El detall dels paràmetres de càlcul es recull a l'annex 1.

Per limitar en la mida del possible la mobilització de la contaminació procedent del rentat de les superfícies impermeables per les aigües de pluja i facilitar el seu tractament es determina la fracció d'escorrentiu susceptible d'estar contaminat i es proposa el seu tractament mitjançant tres vies:

- Conducció cap a cunetes verdes, de manera que el substrat vegetal de la cuneta retengui els elements contaminants.
- Incorporació a la xarxa d'aigües residuals. Quan no hi ha possibilitat d'implantació de suficient longitud de cuneta verda per assegurar el tractament, el cabal contaminat excedent es deriva cap a la xarxa d'aigües residuals.

La determinació del volum de retenció d'aigües pluvials, es realitza mitjançant quatre estimacions diferents:

- i) Considerant una aportació de 20 m<sup>3</sup>/ha impermeable de calçada
- ii) Considerant una aportació de 10 mm/m<sup>2</sup> impermeable de calçada
- iii) Considerant una aportació de 10 mm/m<sup>2</sup> impermeable de calçada + 10 mm/m<sup>2</sup> sobre el 15% de la superfície de parcel·la

- Ocupació promig del sostre comercial: 1 persona / 50 m<sup>2</sup> str comercial
- Dotació d'aigua residual en ús comercial: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

B. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC1 – PC2 – PC3)

- Ocupació: 1 persona / 30 m<sup>2</sup>
- Dotació d'aigua residual: 95 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

C. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4)

- Ocupació: 1 persona / 30 m<sup>2</sup>
- Dotació d'aigua residual: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

D. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4.H)

- Ocupació: 1 persona / 80 m<sup>2</sup>
- Dotació d'aigua residual: 250 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

E. ALTRES SECTORS

	Usuaris	Dotació
- SE1.01:	185	95 l/ persona/dia
- SE1.04:	84	45 l/ persona/dia
- ST.07:	10	45 l/ persona/dia
- 50.03:	70	95 l/ persona/dia
- SE3.01:	88	45 l/ persona/dia
- SE1.03:	319	95 l/ persona/dia
- Coeficient punta:	2.5	

F. APORTACIONS EXTERIORS

Cal considerar les aportacions dels volums de rentat de carrers per la primera fracció de les pluges, que es calculen a l'annex 1. Els volums aportats, els cabals màxims d'aportació considerats i el punt d'incorporació dels mateixos queden recollits a la següent taula:

Punt d'aportació	Volum aportació (m <sup>3</sup> )	Q max (l/s)
De P61 a R42	236,15	47,78
De P83 a R29	37,44	6,95
De P96 a R62	112,70	21,96
De SB112 a R79	156,23	37,51

De P158 a R124	440,07	99,83
De P163 a R128	28,75	6,46
De P167 a R132	29,84	6,55
De SB194 a R158	216,99	51,82
De SB249 a R262	153,05	28,79
De SB455 a R383	171,73	40,53
De SB462 a R390	113,13	23,61
De SB472 a R168	28,69	5,02

D'altra banda, al col·lector existent que discorre per la Riera de Can Magrans li arriben les següents aportacions:

Punt d'aportació	Q max (l/s)
De R262 a Pou N37	33,09
De R272 a Pou N27	3,10
De SB306/P307' a Pou 26	21,03
De R253 a Pou 25	24,38
De R286 a Pou N24	5,43
De R349 a Pou 21	30,82
De R373 a Pou 16	13,76
De SB430 a Pou 16	28,02
De SB437 a Pou N11	12,81
De R377 a Pou 7	3,32
De R397 a Pou 1014	76,57

G. XARXA UNITÀRIA

Hi ha tres àmbits dins del sector que, donat que connecten amb trama urbana existent que disposa de xarxa unitària, presentaran una xarxa de clavegueram de la mateixa tipologia. Aquests trams són:

- De PU 366 a PU 370
- De PU 377 a PU 381
- De PU 382 a PU 384

A partir d'aquests paràmetres, es calcula l'assignació de cabals als trams de la xarxa de residuals, tal com es recull a l'apèndix 1 de l'annex de residuals. El disseny de la xarxa es realitza en règim permanent uniforme, emprant la fórmula de Manning i imposant com a condició que l'aigua en les conduccions circuli a velocitats inferiors a 4,0 m/s i superiors a 0,30 m/s, així com que tots els trams presentin un grau d'ompliment inferior al 80% de la seva capacitat.

D'altra banda, per al desguàs del sector nord – oest de l'àmbit, cal implementar un bombament entre els pous R19 i R25. La canonada de bombament es preveu amb tub de polietilè d'alta densitat PE-100 de 225 mm de diàmetre nominal i 16 atmosferes de timbratge. La longitud de la conducció serà de 448 m i el desnivell geomètric a salvar de 13,4 m. L'estació de bombament estarà equipada amb dues bombes model FLYGT NP 3153

MT amb motor de 13,5 KW, funcionant amb un esquema 1+1R. Finalment, es comprova la capacitat del col·lector – interceptor de la Riera de Can Magrans, amb les noves aportacions d'aigües residuals realitzades.

La compatibilització de les obres de pas previstes sobre la Riera de Can Magrans amb el col·lector que discorre per la mateixa obliga a la modificació de part del traçat d'aquest darrer. D'altra banda, també es detecten dos trams existents que cal modificar per assegurar la capacitat del col·lector en règim permanent. Per tant, les modificacions abasten els següents trams:

Tram		Pou Inici		Pou Final		Longitud (m)	Canonada projectada
De Pou	A Pou	C. Tapa	C. Fons	C. Tapa	C. Fons		
34	N37	105,29	100,29	101,25	100,11	15,00	PE Ø630
N37	N36	101,25	100,11	100,53	99,63	40,50	PE Ø630
N36	N35	100,53	99,63	100,07	99,16	40,50	PE Ø630
N35	N34	100,07	99,16	99,96	99,04	10,19	PE Ø630
N34	N33	99,96	99,04	99,85	98,92	10,00	PE Ø630
N33	N32	99,85	98,92	99,43	98,49	36,00	PE Ø630
N32	N31	99,43	98,49	101,50	98,07	36,00	PE Ø630
N31	N30	101,50	98,07	99,90	97,48	49,54	PE Ø630
N30	N29	99,90	97,48	99,25	97,11	32,00	PE Ø630
N29	N28	99,25	97,11	99,02	96,69	35,00	PE Ø630
N28	N27	99,02	96,69	97,00	96,31	32,00	PE Ø630
N27	26	97,00	96,31	98,56	95,96	31,00	PE Ø630
26	25	98,56	95,96	100,40	95,69	53,30	PE Ø630
25	N25	100,40	95,69	99,60	95,49	40,00	PE Ø630
N25	N24	99,60	95,49	99,20	95,38	21,50	PE Ø630
N24	23	99,20	95,38	100,59	95,14	36,00	PE Ø630
12	N12	91,13	88,38	90,10	88,01	20,00	PE Ø630
N12	N11	90,10	88,01	89,05	87,46	30,00	PE Ø630
N11	10	89,05	87,46	89,54	86,89	31,15	PE Ø630
N7	N6	89,30	83,46	87,00	83,39	20,00	PE Ø800
N6	N5	87,00	83,39	89,05	83,22	50,00	PE Ø800
N5	5	89,05	83,22	86,69	83,14	25,00	PE Ø800
4	3	85,73	82,93	85,39	82,89	52,54	PE Ø1000

**Ferms i Paviments**

Ferms de calçada

El dimensionament dels ferms de les calçades, es fa d'acord amb les directrius de la NORMA 6.1-IC, SECCIONES DE FIRME, de la Instrucció de Carreteras, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.

Aquesta norma dimensiona els ferms a partir de les dades de trànsit i de les característiques del terreny de suport del ferm, és a dir de la categoria de l'esplanada. Als apartats següents s'analitzen aquests paràmetres.

- Trànsit

Tenint en compte la categoria de trànsit que proposa l'Estudi d'obres bàsiques d'urbanització del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès les categories de trànsit considerades son les següents:

CARRER	TIPUS TRÀNSIT
EIX-A1	T1
EIX-A2a	T1
EIX-A2b	T1
EIX-A23	T3
EIX-A3	T1
EIX-A4	T1
EIX-AB	T3
EIX-AB-1	T3
EIX-B	T3
EIX-C	T3
EIX-E	T3
EIX-F	T3
EIX-G0	T3
EIX-Ga	T2
EIX-Gb	T3
EIX-Gc	T3
EIX-H	T3
EIX J23	T3
EIX K1	T3
EIX K2	T3
EIX K3	T3
EIX-1a1	T1
EIX-1a2	T1
EIX-2a1	T2
EIX-3b	T4
EIX-4a	T3
EIX-4b	T4
EIX-5	T3

EIX-6c	T4	
EIX-7	T1	
EIX-8a	Prioritat T4	invertida
EIX-8b	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-a	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-b	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-c	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-d	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-e	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-f	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-g	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-h	Prioritat T4	invertida
EIX-EPO	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-1	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-2	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-3	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-4	Prioritat T4	invertida
EIX-EP5A	Prioritat T4	invertida
EIX-EP5B	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-5c	Prioritat T4	invertida

EIX-Ep-6	Prioritat T4	invertida
EIX-EP7a	Prioritat T4	invertida
EIX-EP7b	Prioritat T4	invertida
EIX-EP8	Prioritat T4	invertida
EIX-Ep-9	Prioritat T4	invertida
ELIP-1	T1	
ROT-1	T1	
ROT-2B	T1	
CAMÍ-1	-----	
CAMÍ-2	-----	
CAMÍ-5	-----	
CAMÍ-6	-----	
CAMÍ-7	-----	
CAMÍ-8	-----	
Camí-9	-----	
Camí-10	-----	
CAMÍ 11a	-----	
CAMÍ 11b	-----	
CAMÍ-L1	-----	
CAMÍ-L2	-----	
CAMÍ-L3	-----	

- Esplanada

D'acord amb el l'Estudi Geotècnic els materials obtinguts de les excavacions seran sòls superficials quaternaris de natura argilosa i marges argiloses terciàries, en ambdós casos amb característiques de sòls tolerables segons la classificació prevista al PG-3. Per tant en els trams a cota o en desmunt, el terreny natural donarà una esplanada de sòl tolerable, i no arribarà a les qualitats mínimes requerides per col·locar el paquet de ferm.

És per això que es fa una millora de l'esplanada per a obtenir una **esplanada E3** consistent en:

30cm de sòl seleccionat compactat al 98% del PM en la part inferior

30cm de sòl estabilitzat in-situ S-EST3

Sobre l'esplanada i per evitar moviments per expansió del terreny existent es col·locarà geomalla de resistència a tracció bidireccional de 100/100 KN. En el cas que el carrer estigui en desmunt i el fons dels serveis de la vorera

vagin sempre sobre l'esplanada es col·locarà la malla directament sobre esplanada de vorera i calçada. En el cas que el carrer vagi en terraplè la geomalla es col·locarà sobre l'esplanada en calçada y sota la capa de tot-ú en voreres. En qualsevol cas s'haurà de tenir en compte la cota dels col·lectors per col·locar la geomalla sempre sobre aquest si la cota va sota esplanada. En cap cas la geomalla podrà ser trencada per col·locar serveis, per la qual cosa es tindrà en compte la cota dels serveis abans de col·locar-la.

- Firms projectats

Es seleccionen firms per una esplanada E3 i per la categories del trànsit T1, T2, T3 i T4 segons la "ORDEN CIRCULAR 24/2008 SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3). ARTÍCULOS:542-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO Y 543-MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTÍNUAS consistent en :

Trànsit T1:- secció T132:

20cm de sòl-ciment

20cm de mescla bituminosa en calent:

3cm de M.B.C tipus BBTM 11A (rodadura)

6cm de M.B.C tipus AC 22bin S (intermitja)

11cm de M.B.C. tipus AC 22G (base)

Trànsit T2:- secció T232:

20cm de sòl-ciment

15cm de mescla bituminosa en calent:

3cm de M.B.C tipus BBTM 11A (rodadura)

5cm de M.B.C tipus AC 22bin S (intermitja)

7cm de M.B.C. tipus AC 22G (base)

Trànsit T3:- secció T3232:

20cm de sòl-ciment (la norma diu 22cm però per homogeneïtzar-ho amb la resta de seccions, es deixa en 20cm i posem 2 cm més de M.B.C. del que demana la norma).

10cm de mescla bituminosa en calent:

3cm de M.B.C tipus BBTM 11A (rodadura)

4cm de M.B.C tipus AC 22bin S (intermitja)

5cm de M.B.C. tipus AC 22G (base)

Trànsit T41:- secció T4132:

20cm de sòl-ciment

8cm de mescla bituminosa en calent:

3cm de M.B.C tipus BBTM 11A (rodadura)

5cm de M.B.C tipus AC 22bin S (intermitja)

Trànsit T42:- secció T4232 en els trams de prioritats invertida:

30cm de sòl seleccionat

20 cm. de tot-ú artificial

3 cm de sorra

Llamborda de 200x100x60 mm. de formigó

#### Paviments de voreres

A les voreres en general el paviment projectat és de panot de quatre pastilles, col·locat sobre 3 cm de morter en una base de 15cm de formigó HM-20 que recolza sobre una subbase de 15cm de tot-ú artificial compactat al 98% del PM. Hi ha alguns carrers on es pot canviar el panot per llamborda o lloses de formigó. Aquests es col·locaran sobre base igual que el panot. El tipus de paviment de cada vorera queda definit en el document plànols en els paviments.

Les vorades i els guals projectats són de granit color gris quintana, mecanitzades i flamejades, de dimensions 20 x 25 cm els primers i 120 x 40 cm els segons, col·locats sobre base de formigó HM-20 de 20 cm les vorades i 15 cm els guals. La rigola és del tipus de 30 x 30 x 8 cm col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix. A més en els vials de prioritats invertida es col·locarà una vorada de de formigó o rigola de 20 ó 30 cm. de formigó (en funció del carrer). de gruix i 200 mm. d'alçada de separació entre vorera i carril de circulació. Quan el carril bici es situï sobre vorera es col·locarà un perfil de xapa galvanitzada de 200 mm. d'alçada.

El límit del paviment de panot a les parcel·les es rematarà amb una vorada-rigola prefabricada de formigó de 20 x 20 col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20 cm.

Els escocells seran rectangulars de 2 x 1 metres d'acer galvanitzat de 200 x 10 mm de secció col·locats sobre base de formigó HM-20 de 20 cm.

#### Paviment de carril bici

El paviment del carril bici estarà format per una secció de 25cm de tot-u artificial i 20cm de formigó HM-20 sobre el sol seleccionat si el carril bici està en calçada i si el carril bici està situat a vorera estarà formada per de 20 cm de formigó HM-20 sobre l'esplanada de la vorera.

#### Paviment de carril aparcament

El paviment del carril bici estarà format per una secció de 20cm de formigó HM-20 amb malla electrosoldada d'acer sobre 25cm de tot-u artificial i aquest tot-u sobre el sol seleccionat en les zones del Parc de la Ciència.

En les zones residencials el paviment serà de llamborda de 200\*100\*60 mm. sobre una capa de sorra de 3 cm que anirà sobre una capa de 20 cm. de tot-ú artificial

#### Paviment del camí

El paviment del camí estarà format per una secció de 35cm de tot-u artificial estabilitzat sobre el terreny natural o material de terraplenat.

#### **Estructures del sector del Parc de l'Alba**

En aquest Projecte Bàsic s'han dissenyat les estructures que es troben en l'àmbit del sector 1 del Pla Director del Centre Direccional, és a dir, el sector Parc de l'Alba. En l'apartat de Connexions Exteriors, es defineixen les estructures relacionades amb els accessos al Parc des de l'AP-7/B-30.

Les estructures objecte del projecte son les següents:

1. V-A1.1: Viaducte sobre el torrent de Can Fatjó corresponent a l'Eix "A1".
2. V-A1.2: Viaducte sobre un ramal del torrent de Can Fatjó corresponent a l'Eix "A1".
3. OD-ADIF.1: Canalització del torrent de Can Fatjó i pas de fauna sota la línia ferroviària d'ADIF.
- 4.-PAS ADIF.2: Pas de fauna i vianants sobre La línia ferroviària d'ADIF.
5. V-C.2: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix C
6. Endegament Torrent de Magrans.
7. V-B.2: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix B.
8. V-7.1: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix 7.
9. V-E.1: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix E (fora de l'àmbit del PDU).
10. V-F.1: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix-F.
11. V-G.1: Pont sobre el torrent de Magrans a l'eix-G.
12. Viaducte Riera de St. Cugat: Viaducte que substituirà al que hi ha a l'accés de les naus de SACESA.
13. M-EP7b: Mur que aguanta el vial de vianants EP7b.
14. M-EP.6: Mur en contacte amb la zona verda del Parc de Magrans a l'eix Ep6.
15. Fals túnel ADIF – oest: Perllongació del fals túnel existent
16. OD de St. Marçal
17. M-C3: Mur per evitar entrar en parcel·la a l'eix C (Mur del carrer Còrdova)

Pel què fa a la geotècnia, no són específics per a les obres de fàbrica objecte de la present memòria, i atès que cap dels sondejos ni de les cales realitzades en ells coincideixen amb l'emplaçament exacte de les estructures analitzades, la informació proporcionada pels mateixos, només s'ha tingut en compte a manera de referència per conèixer el tipus de sòl existent a la zona, i estimar unes característiques resistents que permetin dissenyar les fonamentacions de la forma més idònia possible.

Si bé es té una idea global dels sòls de la zona, el tipus de material dels mateixos, els gruixos dels estrats, el nivell freàtic etc poden variar en distàncies relativament curtes. En el nostre cas, les distàncies entre les estructures i les prospeccions geotècniques més pròximes resulten apreciables, per la qual cosa en el moment de construir les estructures s'hauran de realitzar nous sondejos amb la finalitat de comprovar que les dades utilitzades pel càlcul fet son bones o en el seu defecte ajustar els càlculs segons els resultats obtinguts. A continuació exposem les dades utilitzades en les estructures calculades per Most Engineers:

Per l'endegament Torrent de Magrans s'han tingut en compte les dades de les calicates C-27 i C-2. Pel pont V-B.2 s'ha tingut en compte les dades de les calicates C-2 i C-25. Pel pont V-7.1 s'han tingut en compte les calicates C9 i C-10. Per als ponts V-E.1, V-F.1 i V-G.1 s'han tingut en compte les dades de la calicata C-11. Per al viaducte riera de St Cugat s'ha tingut en compte la calicata C-109 Per al murs de contenció de terres s'han tingut en compte les dades de la calicata C-109. Per acabat, en el túnel s'ha tingut en compte dades d'altres informes geotècnics dels quals l'autor en té coneixement.

Totes aquestes dades corresponen a l'estudi geotècnic citat en l'apartat d'antecedents amb el nom "Document [1]".

Les dades geotècniques utilitzades per Projects han estat els sondejos S-1 i S-19 realitzats per Jolsa i les calicates C-10, C-27, C-61, C-62, C-63 i C-64.

En relació als materials emprats en les estructures, s'han emprat els criteris establerts per la normativa vigent, és a dir EHE-08 "Instrucció de formigó estructural" i EAE-11 "Instrucció d'acer estructural", basant-nos en les dades

climàtiques i en les dades disponibles per mitjà dels estudis geotècnics existents, en relació a agressivitat del terreny, aigua del subsòl, etc

Els diferents tipus de formigons i acers es troben definits en els respectius quadres de materials dels plànols d'estructures que acompanyen el present document.

Les estructures calculades per Projects Facilities&Management han seguit els següents paràmetres pel càlcul:

D'acord amb les dades aportades pels estudis geotècnics considerats, per dissenyar les estructures que els competien han adoptat els següents paràmetres:

Cimentacions directes (Soleres, sabates de murs, piles i estreps) sobre argiles competents:

- Tensió admissible:  $\sigma_{adm} = 2,00 \text{ kg/cm}^2$
- Tensió admissible en punta (1.20 x Tensió admissible):  $\sigma_{adm-punta} = 2,50 \text{ kg/cm}^2$
- Coeficient de fregament sòl-cimentació:  $\mu = 0,57$
- Coeficient de seguretat al lliscament:  $F_{sd} = 1,50$
- Coeficient de seguretat al volcada:  $F_{sv} = 2,00$
- Densitat natural del sòl:  $\gamma_s = 2,00 \text{ tn/m}^3$
- Coeficient de balast:  $k_s = 4,00 \text{ kg/cm}^2$

Reblerts en tras-dós de murs y estreps:

- Angle de fregament intern del reblert:  $\phi = 30,00 \text{ grados}$
- Angle de fregament mur-reblert:  $\phi = 0,00 \text{ grados}$ .
- Cohesió:  $C = 0,00 \text{ kg/cm}^2$
- Densitat del reblert:  $\gamma_R = 2,00 \text{ tn/m}^3$

Cimentacions profundes (Pilars y estreps pilotats) en argiles competents:

- Resistència por punta:  $q_p = 25,20 \text{ kg/cm}^2$  (252 tn/m<sup>2</sup>)
- Resistència mitja por fust:  $\tau_f = 0,345 \text{ kg/cm}^2$  (3,45 tn/m<sup>2</sup>)
- Densitat natural del sòl:  $\gamma_s = 2,00 \text{ tn/m}^3$
- Factor de seguretat de la resistència por punta:  $F_{sp} = 2,60$
- Factor de seguretat de la resistència por punta:  $F_{sf} = 2,60$

Pel que fa a les estructures calculades per Most Engineers s'han utilitzat les següents tipologies:

- Càlcul de calaix de l'endegament Torrent de Magrans. S'ha realitzat un anàlisi mitjançant fulls de càlcul d'elaboració pròpia. La modelització del tauler ha estat contemplada mitjançant un model biga atès al comportament de deformació plana. Els hastials i la llosa de fons han estat modelitzades addicionalment per elements finits mitjançant el software AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2020 per tal de conèixer les distribucions de pressions sobre el terreny. Posteriorment es realitzen les verificacions en ELU i ELS conforme la EHE-08 i la IAP-11 mitjançant fulls de càlcul propis. Respecte les aletes del calaix s'ha emprat el software CIVILCAD 3000 mòdul de murs.
- Càlcul del tauler dels ponts. S'ha emprat el software CIVILCAD 3000 mòdul de taulers, realitzant un anàlisi integral dels taulers conforme la normativa legal vigent. Els efectes en el pont induïts pel pendent



transversal, pendent longitudinal i traçat curvilini del tauler no s'han tingut en compte de forma implícita en el càlcul del ponts. Cal dir, que aquests efectes s'han tingut en compte en base a estimacions aproximades de les amplades de vorera i calçada. Un cop el Projecte d'urbanització sigui definit definitivament, en el Projecte executiu d'estructures s'hauran de tenir en compte aquests efectes.

- Càlcul dels estreps de ponts. S'ha emprat el software CIVILCAD 3000 mòdul d'estrep flotant, realitzant un anàlisi integral de l'estrep conforme la normativa legal vigent.
- Càlcul de la pila del pont. S'ha emprat fulls de càlcul propis així com s'ha confeccionat una modelització per elements finits amb el software AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2020 per tal de determinar els esforços de disseny en cada component tant de la pila com del seu fonament. Posteriorment es realitzen les verificacions en ELU i ELS conforme la EHE-08 i la IAP-11 mitjançant fulls de càlcul propis.
- Càlcul dels murs de terra armada. S'ha realitzat un anàlisi integral mitjançant el software GEO5 mòdul de mur de terra armada conforme la normativa legal vigent.
- Càlcul de murs d'escullera. S'ha realitzat diversos càlculs mitjançant el mòdul de murs de gravetat i establiment de talussos del software GEO5 i mitjançant fulls de càlcul propis.
- Càlcul de murs de formigó armat. S'ha emprat el software CIVILCAD 3000 mòdul de murs mènsula on s'analitzen els ELU i ELS tant estructurals com geotècnics del mur segons la normativa legal vigent.
- Càlcul del fals túnel. S'ha realitzat un predisseny del mur mitjançant un anàlisi de biga corba atès a l'estat de deformació plana. Aquest anàlisi s'ha confeccionat amb el software AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2020. Un cop convergida una solució factible globalment, s'ha analitzat la interacció sol-estructura mitjançant PLAXIS, un software especialitzat en la modelització geotècnica avançada. Posteriorment es realitzen les verificacions en ELU i ELS conforme la EHE-08 i la IAP-11 mitjançant fulls de càlcul propis.
- Càlcul de la OD St. Marçal. S'ha realitzat un anàlisi global del calaix on llosa superior, llosa de fons i hastials han estat modelitzades per elements finits mitjançant el software CYPE 3D v2021d. Posteriorment es realitzen les verificacions en ELU i ELS conforme la EHE-08 i la IAP-11 mitjançant fulls de càlcul propis a partir dels esforços obtinguts de l'anàlisi global. Respecte les aletes del calaix s'ha emprat el mòdul de murs del software CIVILCAD 3000.

**V-A1.1: VIADUCTE SOBRE EL TORRENT DE CAN FATJÓ CORRESPONENT A EIX "A1":**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "A1" del traçat viari de la urbanització sobre el torrent de Can Fatjó a l'altura del PK 0 + 500.

L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades pretensades de 2 obertures isostàtics de 30.00 metres de llum respectivament.

Tauler:

El tauler és de formigó armat "in situ", té una longitud total màxima de 61,80 metres i 26,10 metres d'ample, amb un gruix de 0,25 metres inclòs l'encofrat perdut de llosetes prefabricades.

Cada obertura compta amb un total de 13 bigues prefabricades pretensades doble "T" tipus "JABALI de Pacadar", de 1,45 m. de cantell, amb un pes propi de 1.293 kg / m una secció bruta l'àrea és de 5.172 cm<sup>2</sup> i una inèrcia de 14.703.058 cm<sup>4</sup>. La separació entre eixos de bigues és d'aproximadament 2,08 metres.

Estrep 1:

És un estrep de tipus obert, de manera que permet la bolcada de terres per davant i pels costats amb un talús H: 3, V: 2, per reduir els efectes de l'empenta de terres sobre el mateix. Està format per una biga carregador de 1,50 metres d'amplada i alçada variable entre 1,40 i 1,70 metres, suportada per 4 piles de 1,20 metres de diàmetre i separades una distància de 7,00 metres. A causa de que l'emplaçament de l'estrep es troba en una zona de reblerts (dada subministrat per la propietat), s'opta perquè cada pila transmeti les càrregues al terreny a través d'una fonamentació profunda, materialitzada mitjançant encepats de 5,00 x 5,00 metres per 1,50 metres de cantell, sobre 4 pilotis de 1,00 metre de diàmetre i 21,00 metres de longitud, perquè quedin encastats aproximadament 8 diàmetres en les argiles margoses dures.

Pila central:

Està format per una estructura tipus pòrtic destinada a suportar les càrregues transmeses per les bigues de dos obertures, i consistent en una llinda de 1,80 metres d'amplada i alçada variable entre 1,75 i 2,05 metres, suportada per 4 columnes de 1,20 metres de diàmetre i separades una distància de 7,00 metres. A causa de que l'emplaçament de la pila es troba a la zona de la llera d'aigües baixes del torrent (Zona potencialment erosionable), es dissenya una fonamentació de tipus profunda. Per tant, cada columna s'encasta en un encep de 5,00 x 5,00 metres per 1,50 metres de cantell, sobre 4 pilotis de 1,00 metre de diàmetre i 22,00 metres de longitud perquè quedin encastats aproximadament 8 diàmetres en les argiles margoses dures.

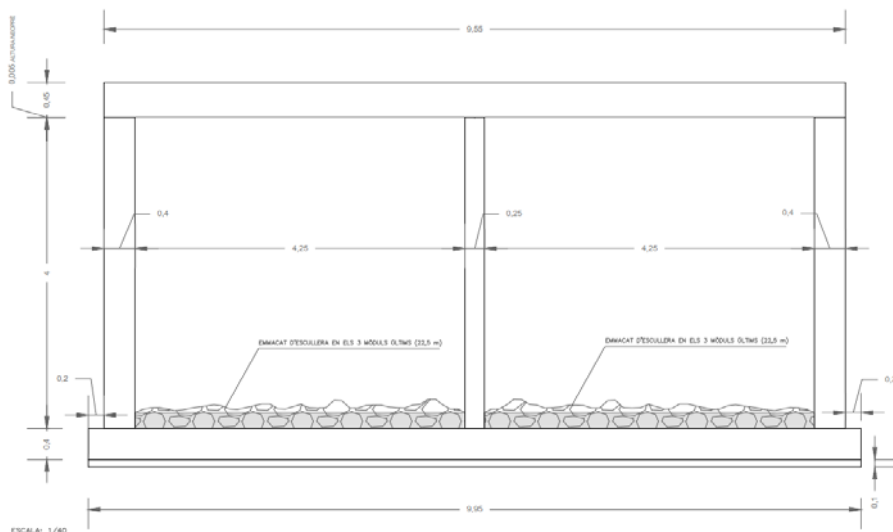
Estrep 2:

És un estrep de tipus tancat, consistent en un mur de formigó armat "in situ" tipus mènsula amb un tancament lateral constituït pel mateix mur i unes aletes en vol a manera d'orelles, que permeten la bolcada de terres pels costats. El gruix del mur és 0,90 metres de la mateixa manera que el cantell de la sabata. L'alçada de l'estrep és variable a causa de la pendent transversal del tauler, oscil·lant entre un mínim de 6,00 metres i un màxim de 6,25 metres inclòs el muret de guarda de 1,86 metres d'altura. S'ha considerat que aquest mur s'emplaçarà sobre terreny natural i no sobre reblerts, fora de la zona d'avinguda del torrent, i que el plànol de fonamentació es troba dins de les argiles margoses dures, per la qual cosa s'ha optat per fonamentació directa.

**Consideracions especials:**

Com l'estructura s'emplaça en una zona de bosc de ribera, a efectes de minimitzar l'impacte ambiental, se suggereix que no es desbrossi i s'afecti només una franja no superior a l'ample del tauler més 7,50 metres per cada costat del mateix i que les grues que col·loquin les bigues prefabricades es situïn per darrere dels estreps i no pels costats del pont.

Es recomana que en l'execució sempre es treballi per fases, des de l'esplanada de la traça dels vials.



V-A1.2: VIADUCTE SOBRE UN RAMAL DEL TORRENT DE CAN FATJÓ CORRESPONENT A EIX "A1":

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "A1" del traçat viari de la urbanització sobre un afluent del torrent de Can Fatjó a l'altura del PK 0 + 800.

L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades pretensades d'1 un únic va isostàtic de llum variable entre 34,00 i 36,00 metres.

tauler:

El tauler és de formigó armat "in situ", té una longitud total màxima de 36,90 metres i 26,15 metres d'ample, amb un gruix de 0,25 metres inclòs l'encofrat perdut de llosetes prefabricades.

La obertura compta amb un total de 13 bigues prefabricades pretensades doble "T" tipus "BISÓ de Pacadar", de 1,85 m. de cantell, amb un pes propi de 1.473 kg / m una secció bruta l'àrea és de 5.892 cm<sup>2</sup> i una inèrcia de 27.019.888 cm<sup>4</sup>. La separació entre eixos de bigues és d'aproximadament 2,09 metres.

Estreps 1 i 2:

Són estreps de tipus tancat, consistents en un mur de formigó armat "in situ" tipus mènsula amb un tancament lateral constituït pel mateix mur i unes aletes en vol a manera d'orelles, que permeten la bolcada de terres pels costats. El gruix del mur és 0,90 metres de la mateixa manera que el cantell de la sabata. L'altura de tots dos estreps és variable a causa de la pendent transversal del tauler, oscil·lant entre un mínim de 5,55 metres i un màxim de 6,90 metres inclosa l'alçada del muret de guarda de 2,24 metres. S'ha considerat que aquest mur s'emplaçarà sobre terreny natural i no sobre reblerts, fora de la zona d'avinguda del torrent, i que el plànol de fonamentació es troba dins de les argiles margoses dures, per la qual cosa s'ha optat per fonamentació directa.

Consideracions especials:

Com l'estructura s'emplaça en una zona de bosc de ribera, a efectes de minimitzar l'impacte ambiental, se suggereix que no desbrossament i s'afecti una franja superior a l'ample del tauler més 7,50 metres per cada costat del mateix i que les grues que col·loquin les bigues prefabricades es situïn per darrere dels estreps i no pels costats del pont.

Es recomana que en l'execució sempre es treballi per fases, des de l'esplanada de la traça dels vials.

OD-ADIF.1: CANALITZACIÓ DEL TORRENT DE CAN FATJÓ I PAS DE FAUNA SOTA LA LÍNIA FERROVIÀRIA D'ADIF:

Aquesta obra està destinada a ampliar el pas del torrent de Can Fatjó per sota de la línia de FFCC i alhora permetre el pas de la fauna i vianants. L'amplada mínima ve fixada per requeriments ambientals relacionats amb el pas de fauna i criteris hidràulics per circulació d'avingudes, estant fixat en un mínim de 15,00 metres. L'alçada mínima podria ser de 4,50 metres, però per requeriments del procés constructiu que exposarem a continuació s'estableix en 10,10 metres.

Estructura:

Consisteix en un marc de formigó armat amb dimensions interiors de 15,00 d'ample per 10,10 metres d'alt i amb una longitud total 43,50 metres si s'inclouen les fulles d'atac del front d'excavació.

El gruix de solera, parets laterals i llinda és de 1,20 metres i venen definits per la necessitat de suportar càrregues ferroviàries per a una llum de 16,20 metres i empentes de terreny per a una alçada de 12,50 metres. La longitud de solera és de 33,00 metres i la de la llinda de 17,50 metres, mentre que les parets laterals presenten una geometria molt particular amb una longitud total de 43,50 metres.

Sistema constructiu:

El condicionant fonamental d'aquesta estructura, és que s'ha de construir sense interrompre el trànsit ferroviari, a excepció de talls puntuals durant la nit.

A la zona d'emplaçament de l'obra, la línia de FFCC discorre sobre un terraplè la coronació se situa aproximadament a la cota +127,50. El punt més baix, que ve definit per la riera que es troba a la cota +115,50, el que llança una diferència de 12,00 metres.

Donades les condicions de servei ferroviari i l'emplaçament, la solució estructural que considerem més idònia per resoldre el pas inferior consisteix en un calaix de formigó armat "in situ" clavat sota la plataforma de vies.

El sistema consisteix a construir un marc de formigó armat amb unes característiques geomètriques particulars situat adjacent al terraplè, sobre una solera de lliscament. Un cop assolida la resistència adequada del formigó del calaix, es procedeix a l'empenta del mateix contra el terraplè per sota de la plataforma de vies. L'empenta és de tipus oleodinàmic amb una bateria de gats hidràulics que es recolzen en un mur de reacció contra el terreny, construït prèviament. L'estructura es va clavant al terraplè mentre llisca sobre la solera i la maquinària d'excavació va llevant el terreny des de dins del marc per facilitar el desplaçament. Per la seva banda les vies s'estintolen sobre uns perfils d'acer (bigues de maniobra) que es recolza en l'estructura lliscant per una banda i en un recrescut del terraplè a l'altre costat de la plataforma de vies. Aquest sistema permet no interrompre el trànsit ferroviari encara s'ha de reduir el límit de velocitat dels trens a no més de 30 km / h. Un cop aconseguida la posició final del calaix, durant un tall nocturn, es retiren les bigues de maniobra, es desmunten els paquets de vies i es restitueix el balast, les travesses i els rails.

Justificació de l'altura adoptada:

L'inconvenient en aquest cas particular és que donades les cotes que defineixen les rasants (12,00 metres de diferència), si donem a l'estructura el gàlib estricte de 4,50 metres, més un gruix de llindar de 1,20 metres, ens quedaria una coberta de terres sobre aquest de 6,30 metres fins a arribar a la plataforma de vies. Des del punt de vista constructiu ha dos problemes fonamentals a saber:

En primer lloc, atès que la relació entre l'ample total d'estructures i la cobertura de terres és molt alta, no es podria formar un arc de descàrrega dins del terreny i aquest s'enfoncaria sota les vies fent que l'estintolament fos inassolible. A més, l'enfonçament del front implicaria una zona de terreny d'una longitud molt superior a l'ample estricte de l'estructura invalidant el sistema.

En segon lloc, empènyer un marc de 17,40 metres d'ample (15,00 metres de gàlib lliure horitzontal mes el gruix de dues parets laterals de 1,20 metres.) Amb una cobertura de terres tan gran (6.30 metres) incrementaria notablement el cost de l'empenta. (Àrea de terraplè: 160,00 m<sup>2</sup>, longitud: 17,40 m, densitat del sòl: 2,00 tn / m<sup>3</sup>, que impliquen un pes addicional de 5.568,00 tn.)

El sistema constructiu exigeix que s'ha de donar una alçada mínima al calaix de manera que la llinda no quedi més de 1,00 metre per sota de la cara superior dels rails, de manera que deixi l'espai just per conformar els paquets de vies i disposar les bigues de maniobra sota els mateixos.

Per tant, el calaix ha de tenir un mínim de 10,10 metres d'alçada interior lliure que permeti complir els requisits exposats.

PAS-ADIF.2: PAS DE FAUNA I VIANANTS SOBRE LA LÍNIA FERROVIÀRIA DE ADIF:

Aquesta obra de fàbrica consisteix en un pas de vianants i de fauna sobre la línia de FFCC als voltants de la carretera. L'ample del pas ve definit per requeriments mediambientals i queda establert en un mínim de 10,00 metres. A la zona d'emplaçament de l'estructura la línia de ferrocarril discorre en trinxera amb talussos que presenten un pendent important.

La filosofia per concebre la tipologia es basa en dissenyar una estructura que pugui executar-se sense interferir amb el trànsit ferroviari. Per complir l'objectiu cal allunyar els estreps el màxim possible de la plataforma de vies i situar-los en el la part més alta possible del talús, buscant un equilibri perquè la llum entre suports i la profunditat d'excavació no resultin excessius. També cal limitar el cantell del tauler per poder complir amb un

gàlib mínim de 7,50 metres sobre els rails sense que la cara superior del primer s'elevi per sobre del terreny natural.

Tauler:

La solució adoptada considera una estructura de tauler mixt de 36,00 metres de llum, constituït per 5 bigues d'acer tipus "Doble T" de 1,20 metres de cantell per 0,60 metres d'ample, separades una distància de 2,50 metres entre eixos i una llosa de formigó armat de 0,20 metres de gruix i 10,60 metres d'ample, comptabilitzant un cantell total de 1,40 metres.

Sobre el tauler es disposarà una capa de terres amb un gruix màxim de 0,30 metres de manera que existeixi continuïtat amb el material del terreny natural, a efectes de facilitar el pas de la fauna.

L'adopció d'una estructura prefabricada obeeix al sistema constructiu, que consisteix a muntar les bigues del tauler sobre els estreps amb una grua emplaçada a la coronació del talús i des d'un costat de la plataforma de vies, de manera que no afecti al ferrocarril. S'han dissenyat bigues d'acer (molt més lleugeres que les de formigó per a una mateixa llum), precisament per facilitar l'hissat i la col·locació, ja que la longitud de llançament serà com a mínim de 18,00 metres més la distància des del centre de gravetat de la grua posicionada a l'eix de l'estrep (Probablement no inferior a 8,00 metres).

Un cop emplaçades les bigues es disposaran llosetes d'encofrat perdut i es procedirà a armar i abocament del formigó. Depenent de les exigències de l'entitat explotadora del FFCC és molt probable que el muntatge de bigues, i altres tasques d'execució de tauler s'hagin de fer durant la nit, quan no hi ha circulació de trens o aquesta és molt reduïda.

Infraestructura:

Els eixos de recolzament, s'emplacen a aproximadament 10,00 metres dels límits de la plataforma de vies i se situen a mig talús de la trinxera. Els estreps consisteixen en sengles bigues carregador encastades en 4 puntals de 0,80 metres de diàmetre i 20,00 metres de longitud. S'adopta aquest sistema de fonamentació profunda a l'efecte de no transferir càrregues importants al terreny del talús que puguin produir el trencament i lliscament del sòl cap a les vies.

Per no transmetre forces horitzontals als pilots, el terreny de l'extradós es conté amb un sistema independent de sòl reforçat que evita l'empenta sobre l'estrep i no requereix fonamentacions importants, excepte una petita biga de suport de les plaques de contenció. Les aletes s'executaran de la mateixa manera.

L'excavació del talús serà d'aproximadament 4,50 metres per crear una plataforma on es puguin construir els pilons dels estreps. La zona entre la cara superior dels pilots una vegada escapçats i la base inferior del carregador s'executarà com pila "in situ" de secció circular de 0,80 metres de diàmetre.

VC.2: VIADUCTE SOBRE LA RIERA DE MAGRANS CORRESPONENT A EIX "C":

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "C" del traçat viari de la urbanització sobre la riera de Can Magrans a l'altura del PK 0 + 900.

L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades pretensades d'1 un únic va isostàtic de llum variable entre 27,00 i 30,50 metres.

Tauell:

El tauler és de formigó armat "in situ", té una longitud total variable entre 28,38 i 31,83 metres i una amplada perpendicular a l'eix del mateix que varia entre 20,50 i 22,00 metres, amb un gruix de 0,25 metres inclòs l'encofrat perdut de llosetes prefabricades. La superfície total és de 637,90 m<sup>2</sup>.

El obertura compta amb un total d'11 bigues prefabricades pretensades doble "T" tipus "JABALI de Pacadar", de 1,45 m. de cantell, amb un pes propi de 1.293 kg / m una secció bruta l'àrea és de 5.172 cm<sup>2</sup> i una inèrcia de 14.703.058 cm<sup>4</sup>. La separació entre eixos de bigues és variable i oscil·la entre 1,85 i 2,15 metres.

Infraestructura:

Estreps 1 i 2:

Són estreps de tipus tancat, consistents en un mur de formigó armat "in situ" tipus mènula amb un tancament lateral constituït pel mateix mur i unes aletes en vol a manera d'orelles, que permeten la bolcada de terres pels costats. El gruix del mur és 1,05 metres i el cantell del encep de 1,50 metres. L'altura de tots dos estreps és variable a causa de la pendent transversal del tauler, oscil·lant entre un mínim de 3,77 metres i un màxim de 4,54 metres inclosa l'alçada del muret de guarda de 1,80 metres.

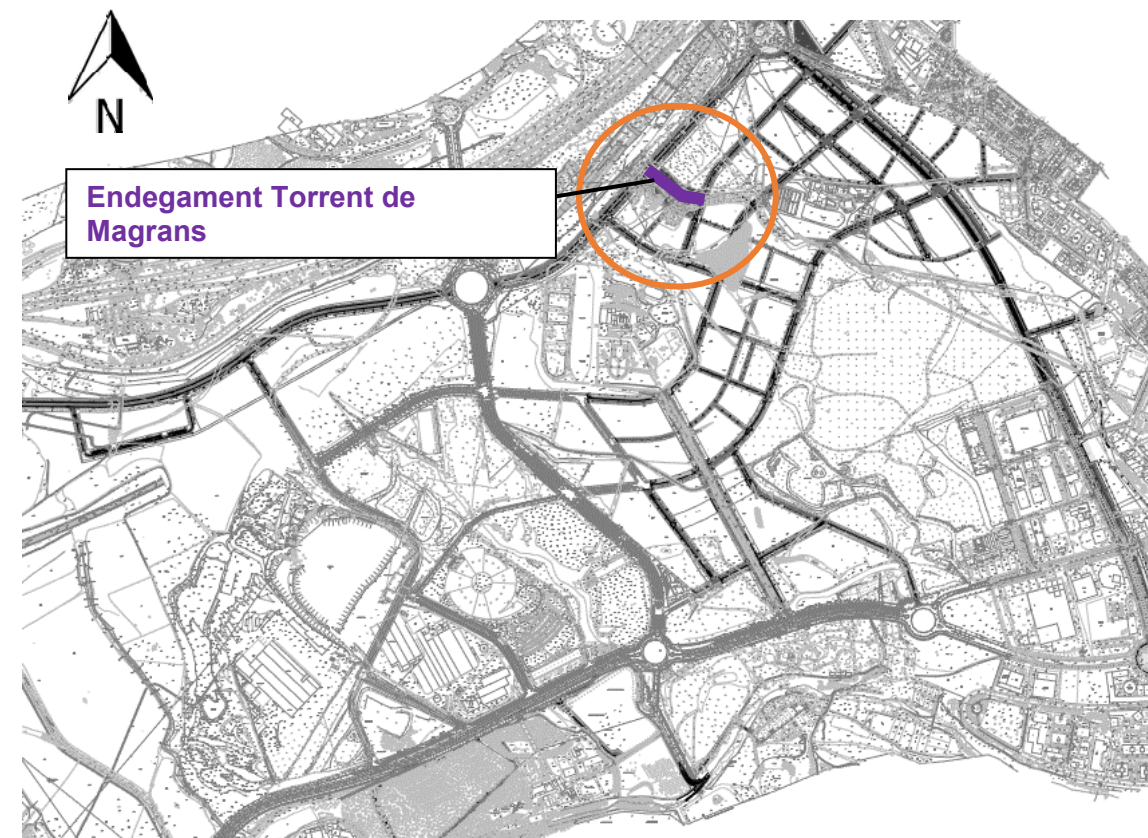
A causa de que l'emplaçament dels estreps es troba a la zona d'influència de la riera i els plànols de fonamentació se situen en una zona de terreny al·luvial (potencialment erosionable) s'opta per que tots dos estreps es encastin en l'estrat de margues dures per mitjà d'una fonamentació profunda, materialitzada mitjançant sengles enceps correguts de 5,00 metres d'ample per 1,50 metres de cantell, sobre 9 parells de pilons de 1,00 metre de diàmetre, separats una distància de 3,00 metres i amb 21,00 metres de longitud, considerant un encastament de 8 diàmetres en les arenas llimoses molt denses amb graves recomanat per l'estudi geotècnic N<sup>o</sup>2. O en el seu defecte les argiles margoses dures.

Consideracions especials:

En aquest cas s'hauran de protegir els marges dels terraplens amb escullera, a efectes d'evitar l'erosió, atenent les recomanacions de l'estudi hidràulic realitzat per a la canalització de la riera.

ENDEGAMENT TORRENT DE MAGRANS

Aquesta obra de fàbrica resol el pas de la riera de Magrans en una longitud de 180 m.



Es planteja un calaix bi-cel·lular de dues cel·les de 4,25 metres d'ample útil per 4,00 metres d'alt segons requeriments hidràulics amb llosa de fonamentació de 0,40 m, llosa superior de 0,45 m, hastials de 0,40 m i un mur interior de 0,25 m. L'excavació es preveu a cel obert.

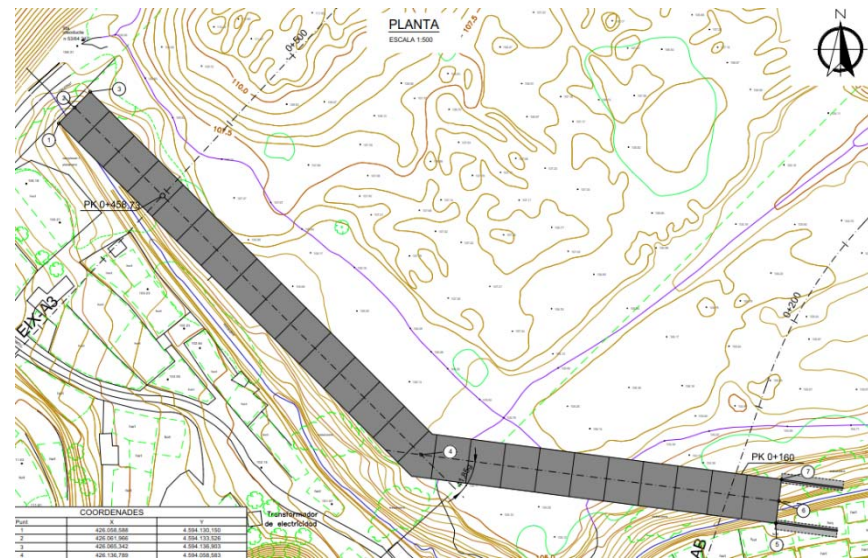
La fonamentació seria directa sobre les argiles dures, i si en algun cas fos necessari (per quedar la solera en zona de farciment o terreny inadequat), podria substituir-se el terreny amb la mateixa per sòl seleccionat compactat o formigó ciclopi.

El reblert de terres sobre l'endegament es preveu variable entre 3 m i 9 m.

Als últims 3 mòduls (últims 22,5 m) del calaix s'ha previst un emmacat d'escullera per tal de frenar l'aigua abans que de que recuperi la llera natural.

El disseny de la llosa de formigó armat permet la realització d'obertures en el tauler o hastial per al descens de maquinària en qualsevol lloc. El plantejament de llosa armada permet redistribuir els esforços de forma solvent sense necessitat de reforços complexos.

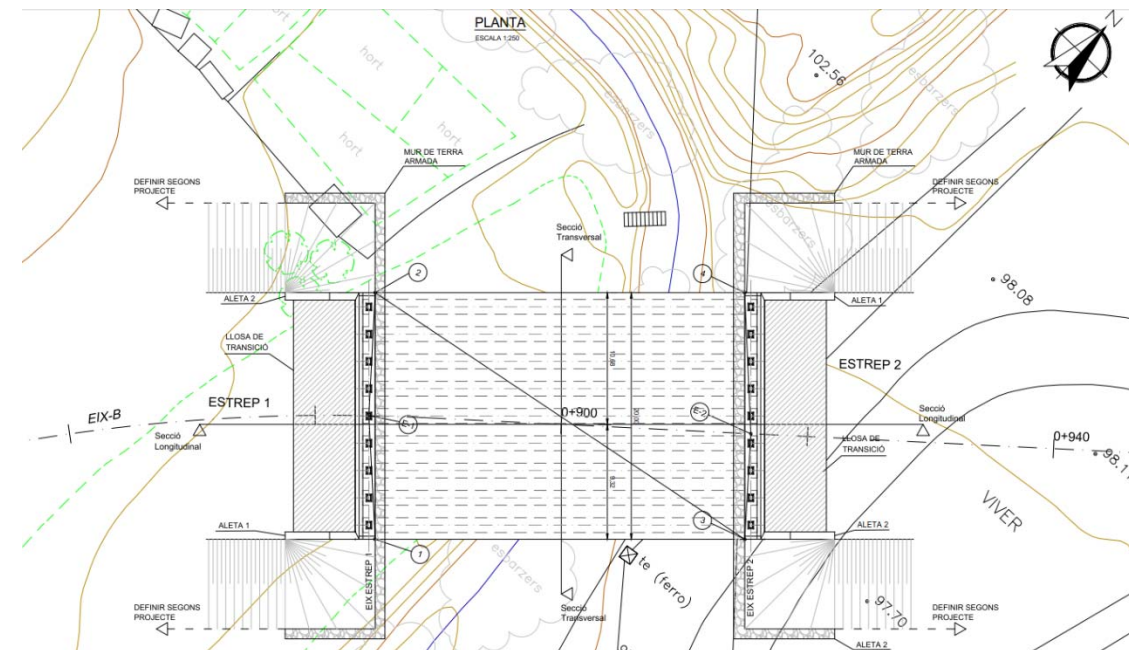
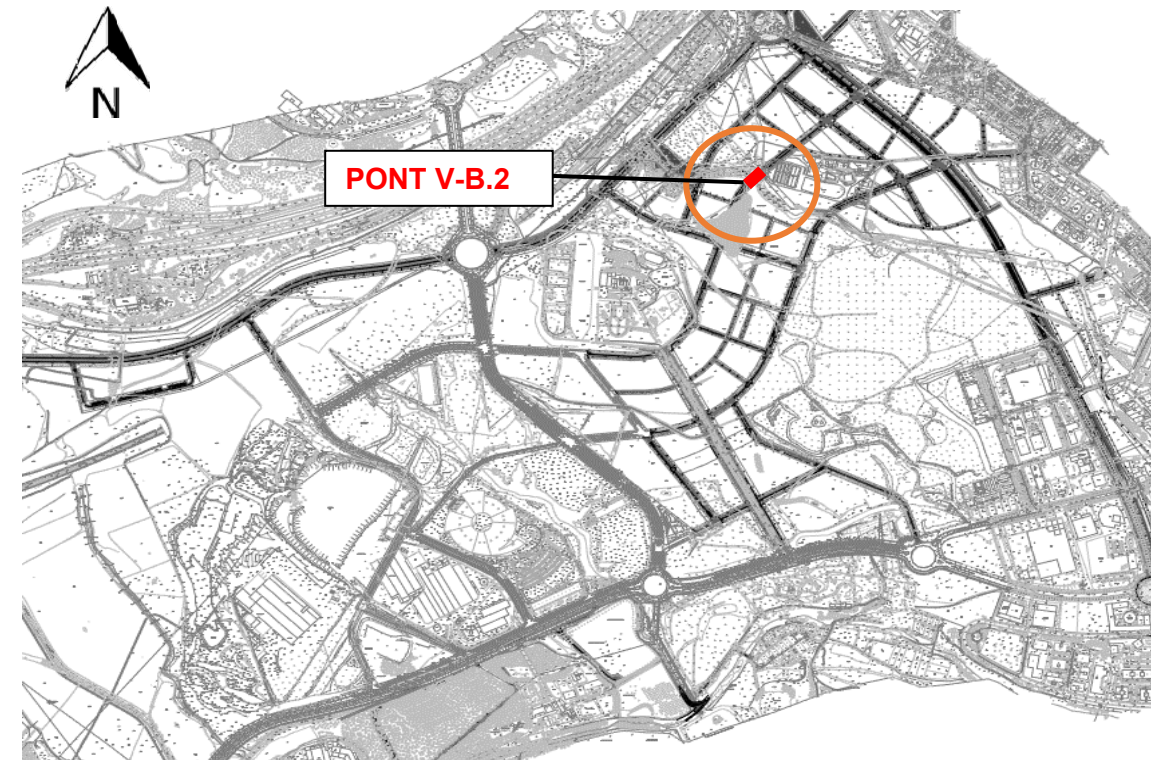
En l'extrem aigües avall de la riera es plantegen aletes de formigó armat amb la mateixa pendent del terreny estant alineades les aletes a l'eix de la riera. Aquest àmbit també es formigonarà amb un emmacat d'escullera.



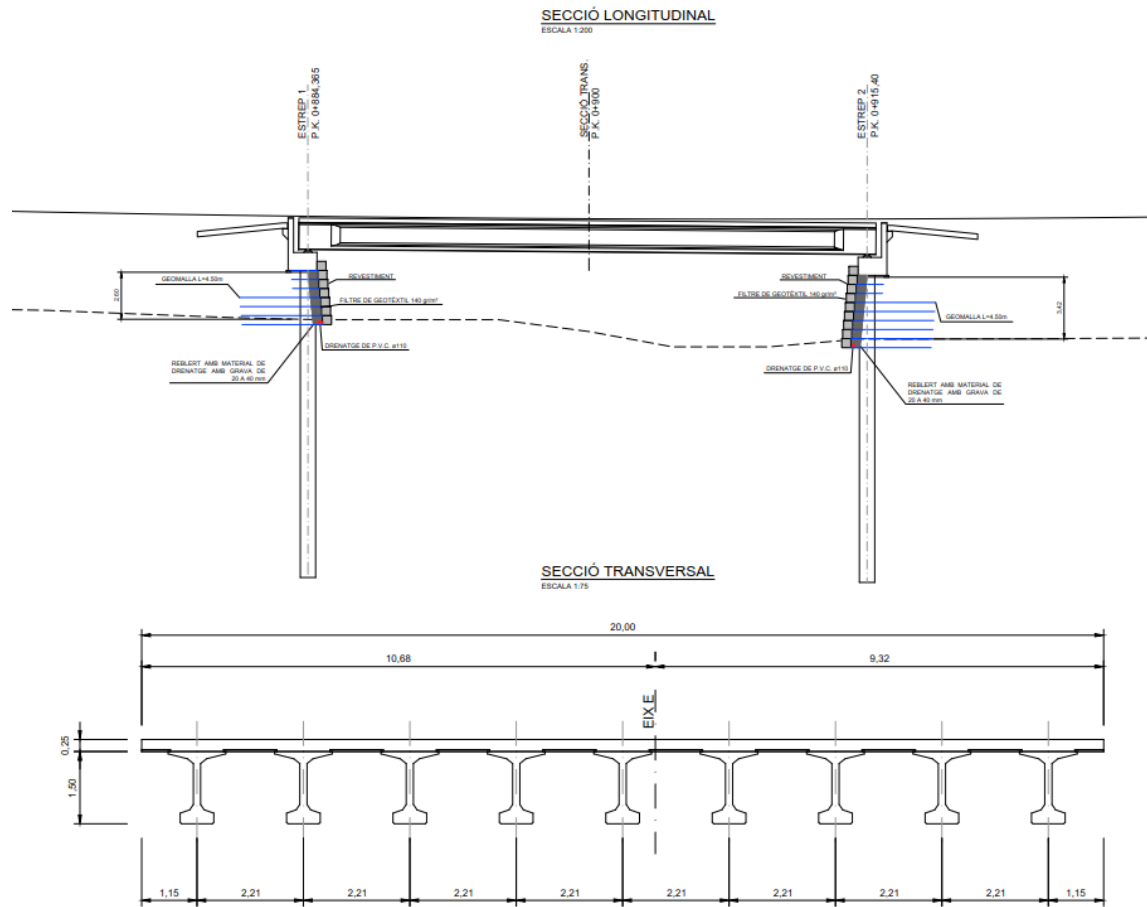
Els treballs de construcció del calaix es duran a terme en zona de riera. Per tant serà necessari realitzar un rebaix del nivell d'aigua. A tals efectes, s'ha fet una estimació del cabal d'aigua a bombejar. En el Projecte executiu es determinarà amb més detall el cabal a bombar en funció de la permeabilitat que s'obtingui en l'informe geotècnic.

### PONT V-B.2

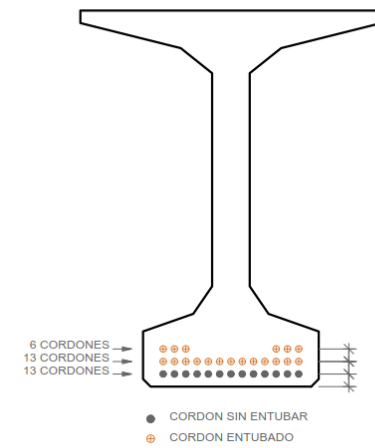
Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "B" del traçat viari de la urbanització sobre el torrent de Magrans.



L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànol. El pont presenta un esbiaix de 25°.



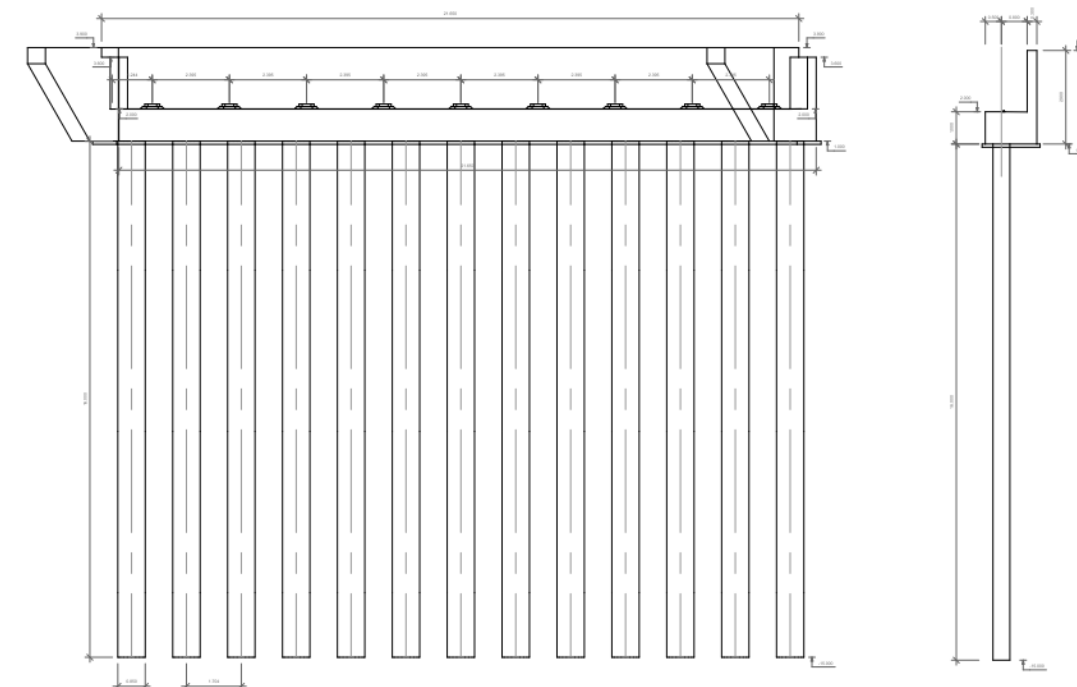
SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX INICIAL DE RECOLZAMENT: 15.500  
ESCALA 1:100



El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

Estreps:

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.



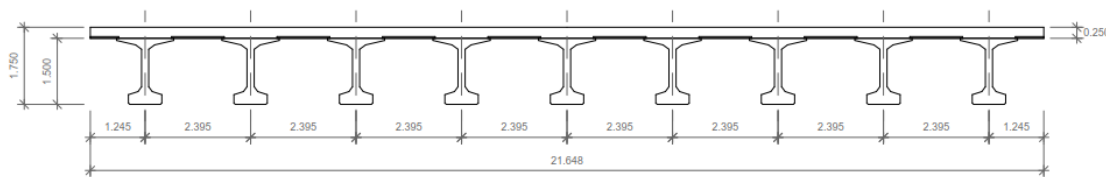
La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

Tauler:

El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-150-120-B de la casa PRECON de 32 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 1,50 m.

Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESVIADA DEL TAULER  
ESCALA 1:150



El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

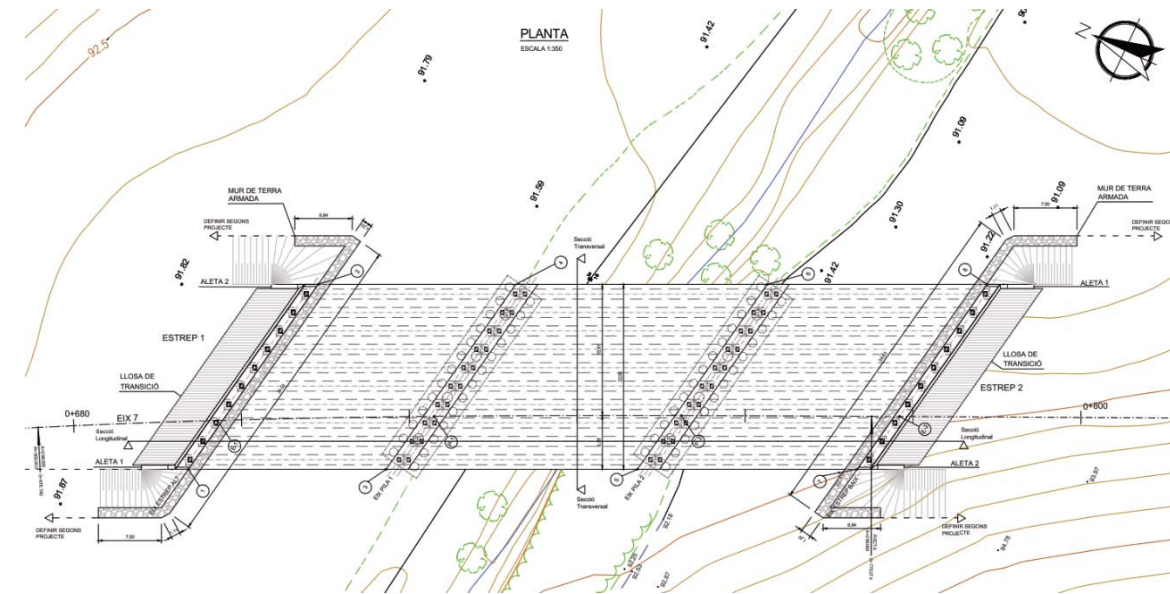
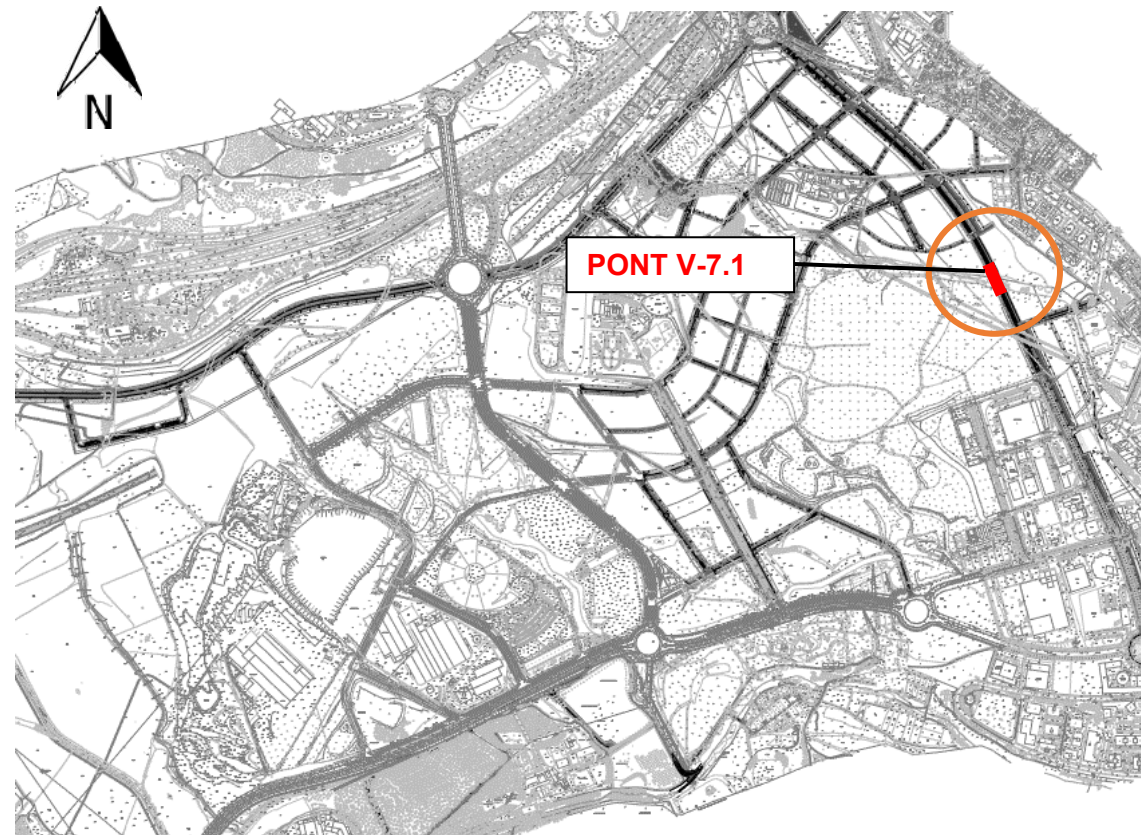
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 13 pilots de 12 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 4 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Aparells de recolzament:**

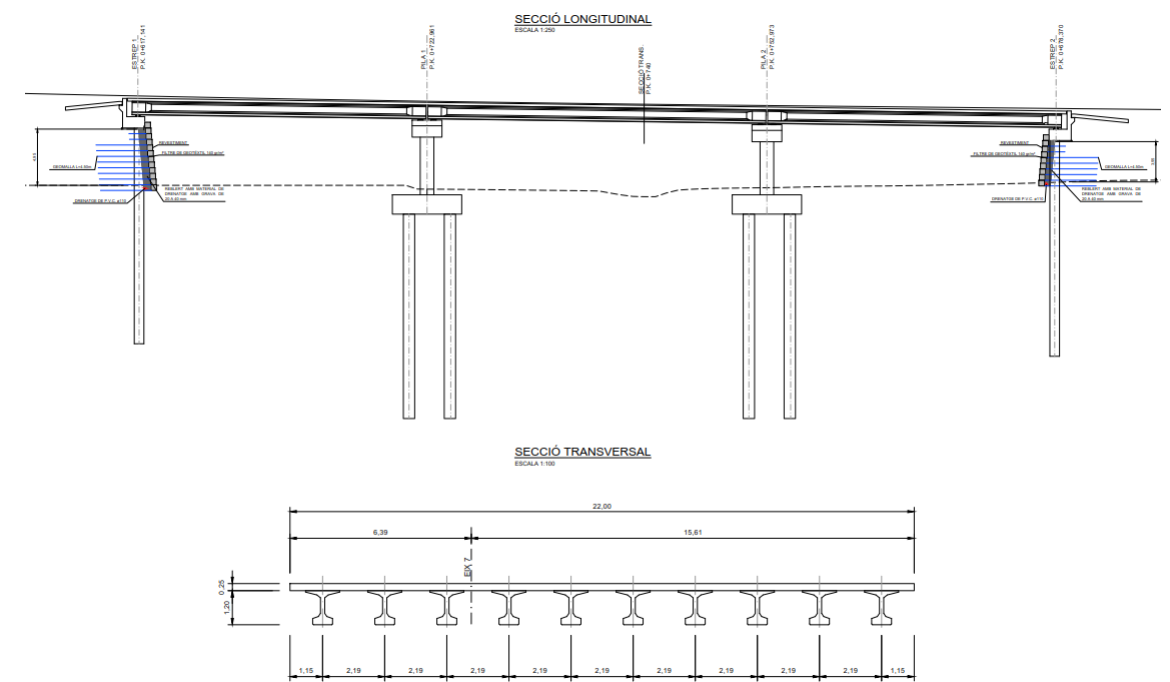
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

**PONT V-7.1**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "7" del traçat viari de la urbanització sobre el Torrent de Magrans.



L'estructura consisteix en un pont de tauler semicontinu de tres vànols 25 m + 30 m + 25 m de bigues prefabricades doble T isostàtiques. El pont presenta un biaix de 39°.

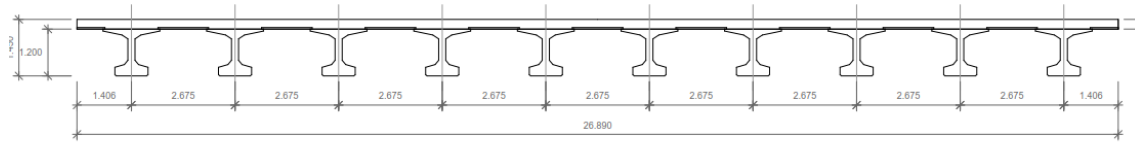


**Tauler:**

El tauler el conformen 10 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-120-120-B de la casa PRECON de 25,90 i 29,80 metres de llargada per als vànols imparells i parells respectivament. El cantell de les bigues és de 1,20 m.

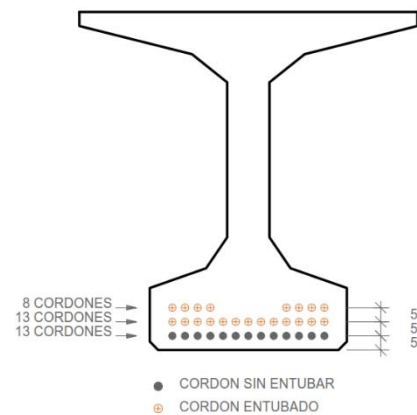
Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESMIADA DEL TAULER  
ESCALA 1:150



El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

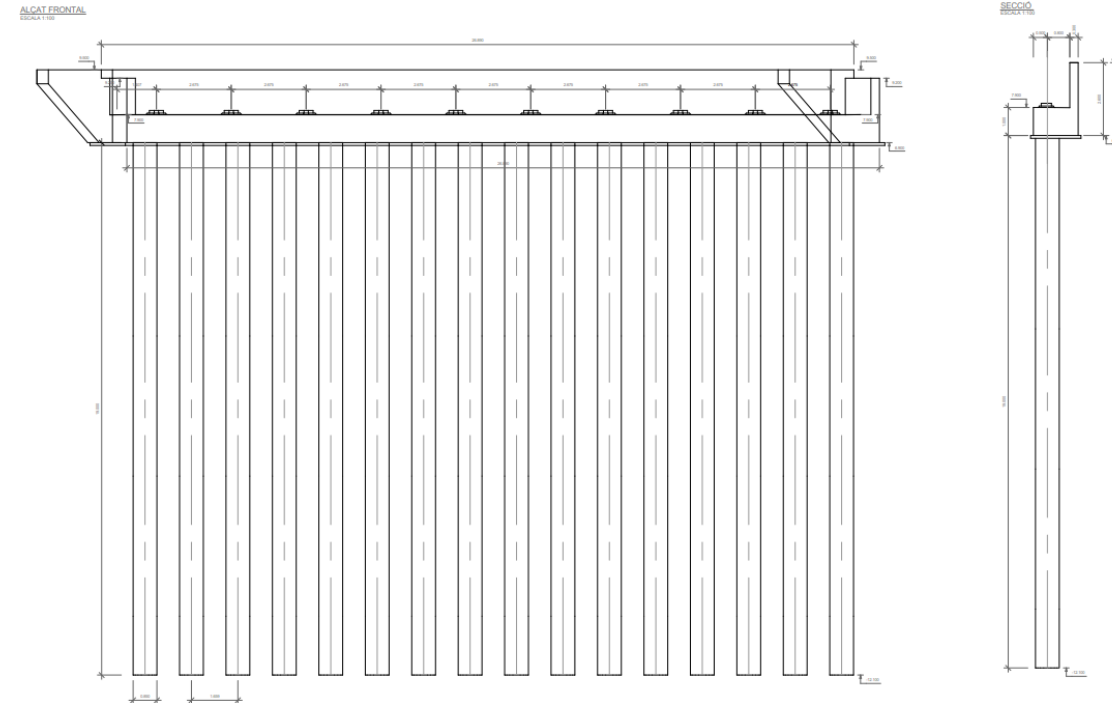
SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX  
INICIAL DE RECOLZAMENT: 14.400  
ESCALA 1:100



El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

Estrep 1:

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.

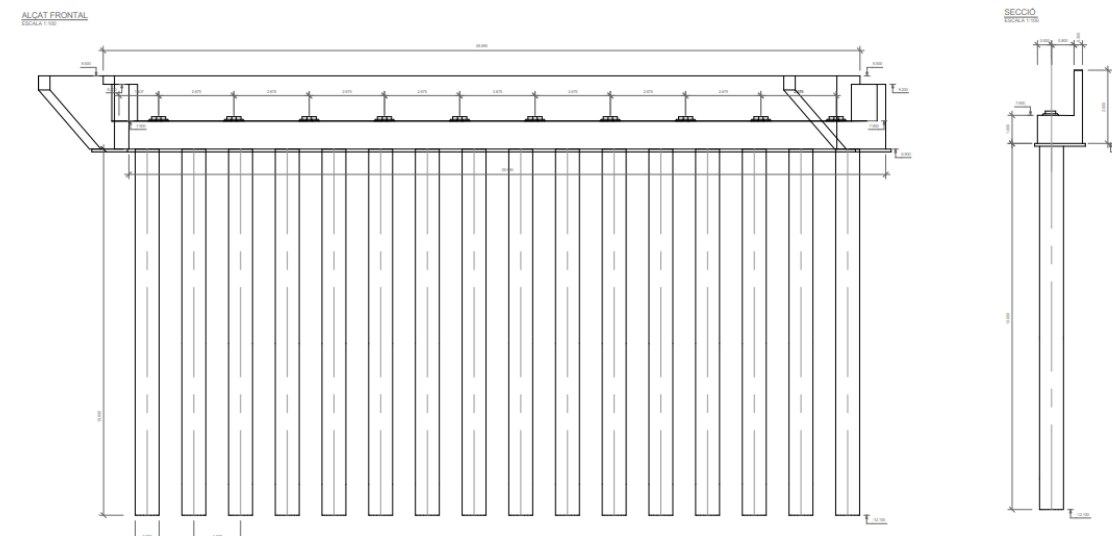


La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 13 pilots de 12 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 7 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

Estrep 2:

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.



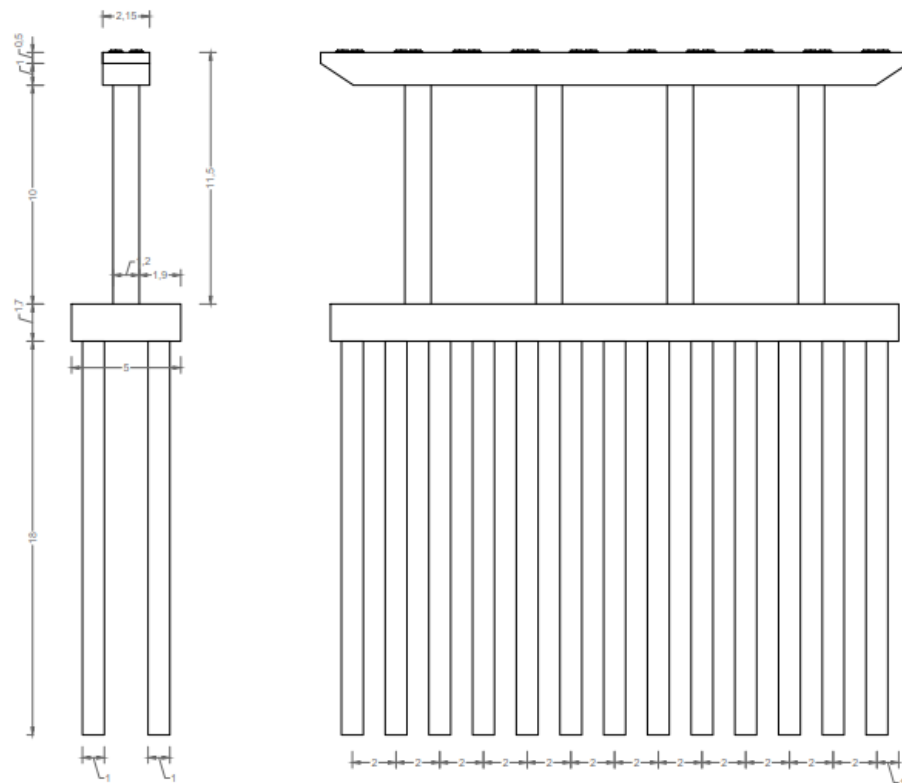
La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 13 pilots de 12 m de longitud de diàmetre 85 cm. El metre per sobre del nivell de terreny es materialitza com a columna de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Piles centrals:**

Les piles estan formades per un dintell carregador tipus pòrtic amb 4 columnes de diàmetre 120 cm. Aquestes piles s'ubiquen en ambdós marges del torrent de Magrans, on la qualitat del terreny no apta per a fonamentació superficial amb un espessor de reblert considerable. Aquest condicionant obliga a dissenyar un fonament profund amb pilots. El dintell té una amplada de 215 cm i un cantell de 150 cm, on els últims extrems presenten una reducció de cantell de fins a 50 cm.

L'encepat té 26 m de longitud, 5 m d'amplada i 1,7 m de cantell. Es preveuen 26 pilots de 1 m de diàmetre amb 18 m de longitud.



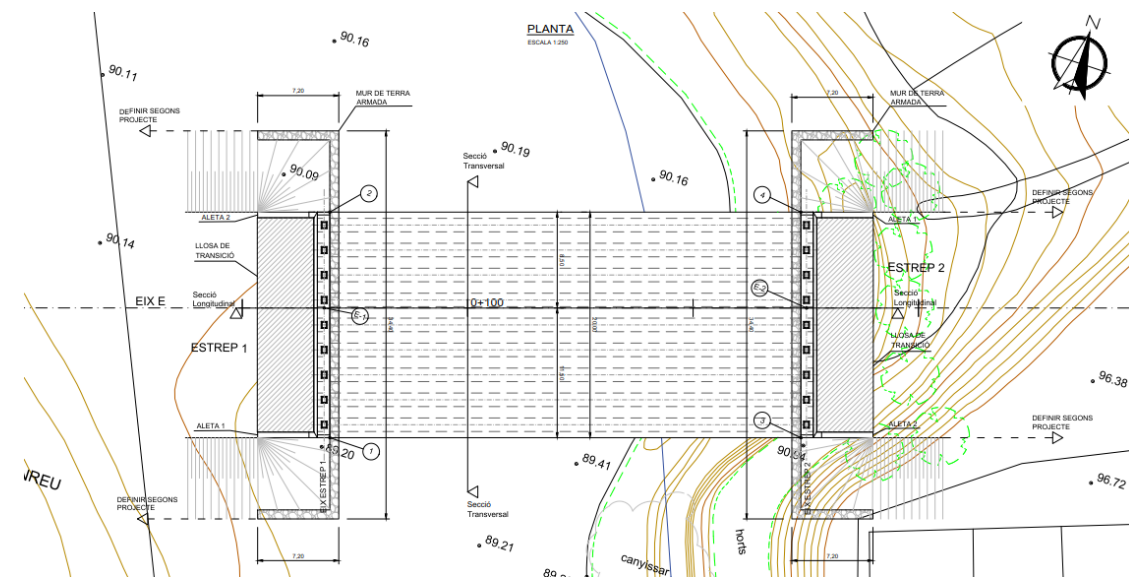
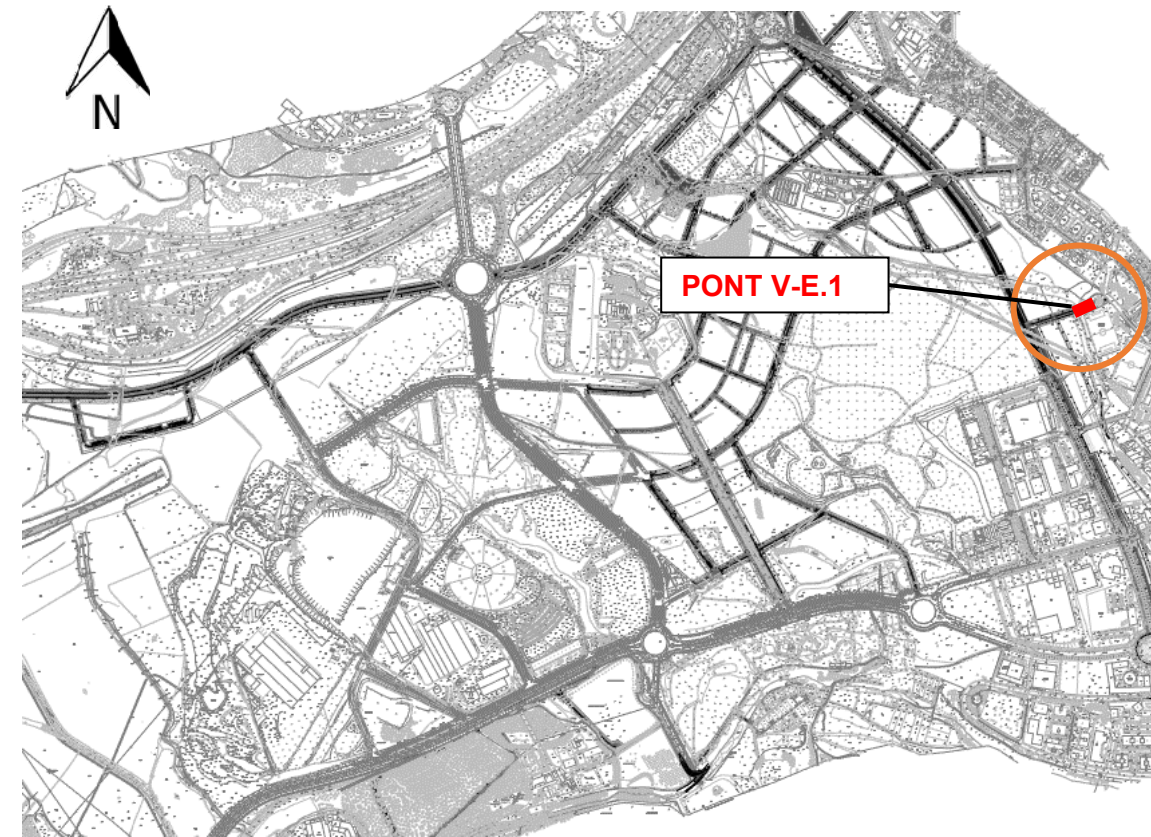
Els treballs de construcció de les piles i encepats es duran a terme en zona de riera. Per tant serà necessari realitzar un rebaix del nivell d'aigua. A tals efectes, s'ha fet una estimació del cabal d'aigua a bombejar. En el Projecte executiu es determinarà amb més detall el cabal a bombar en funció de la permeabilitat que s'obtingui en l'informe geotècnic.

**Aparells de recolzament:**

Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 300 mm x 400 mm x 96 mm sense ancorar i dispost sobre una meseta d'anivellament.

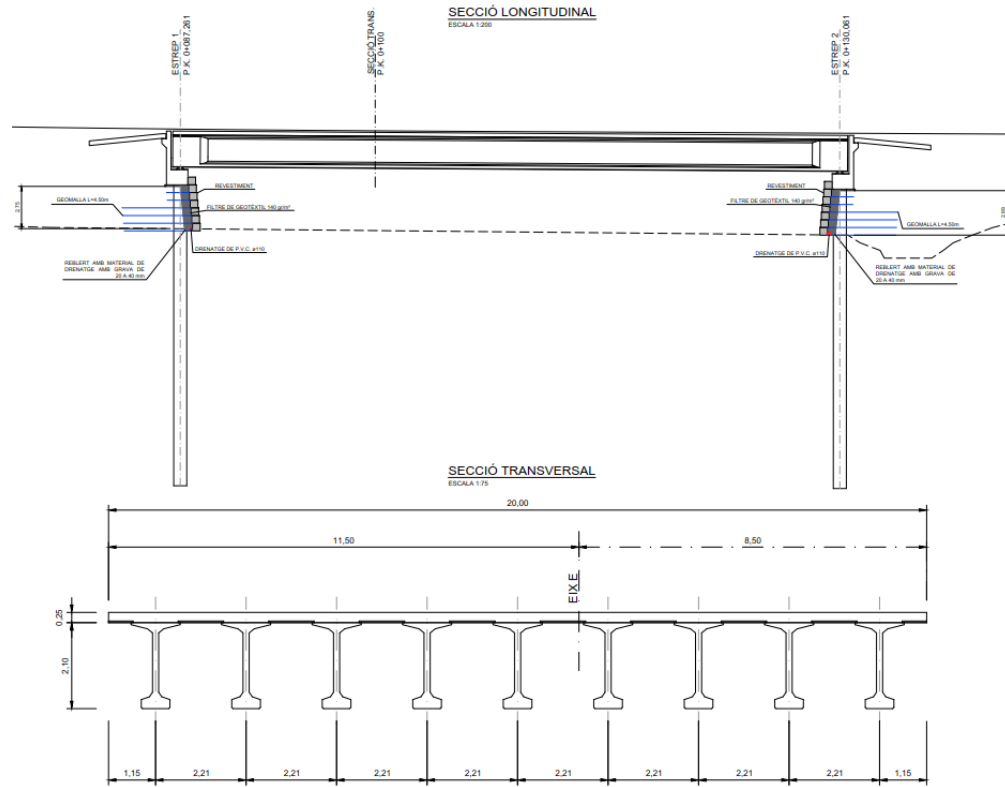
**PONT V-E.1**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "E" del traçat viari de la urbanització sobre el torrent de Magrans.

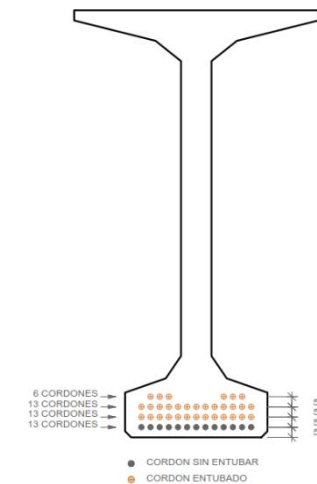


L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànol. El pont no presenta biaix.





SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX INICIAL DE RECOLZAMENT: 21.500  
ESCALA 1:100



El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

**Estrep 1:**

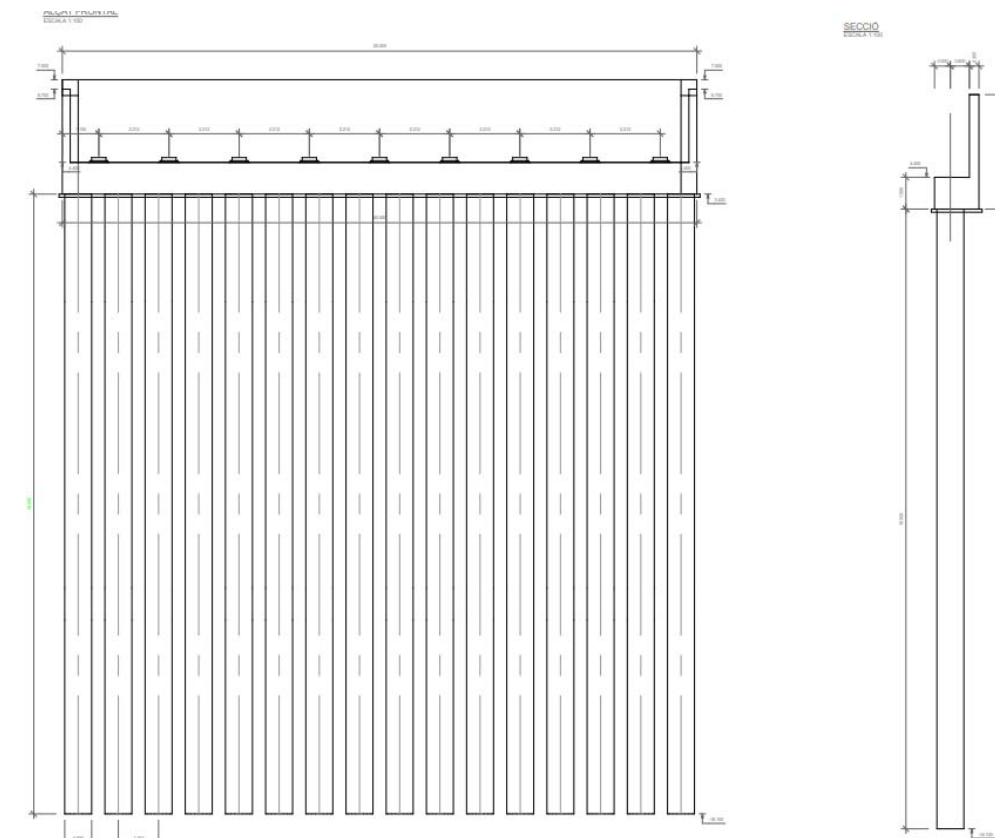
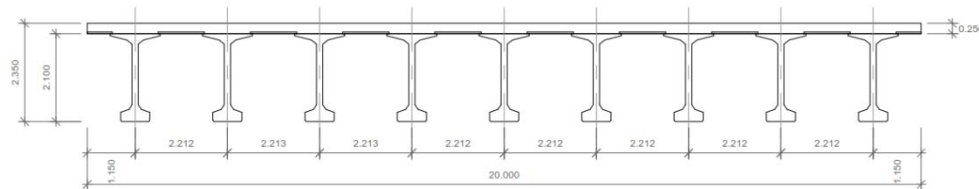
L'estrep 1 és de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.

**Tauler:**

El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-210-120-B de la casa PRECON de 44 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 2,10 m.

Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESVIADA DEL TAULER  
ESCALA 1:150



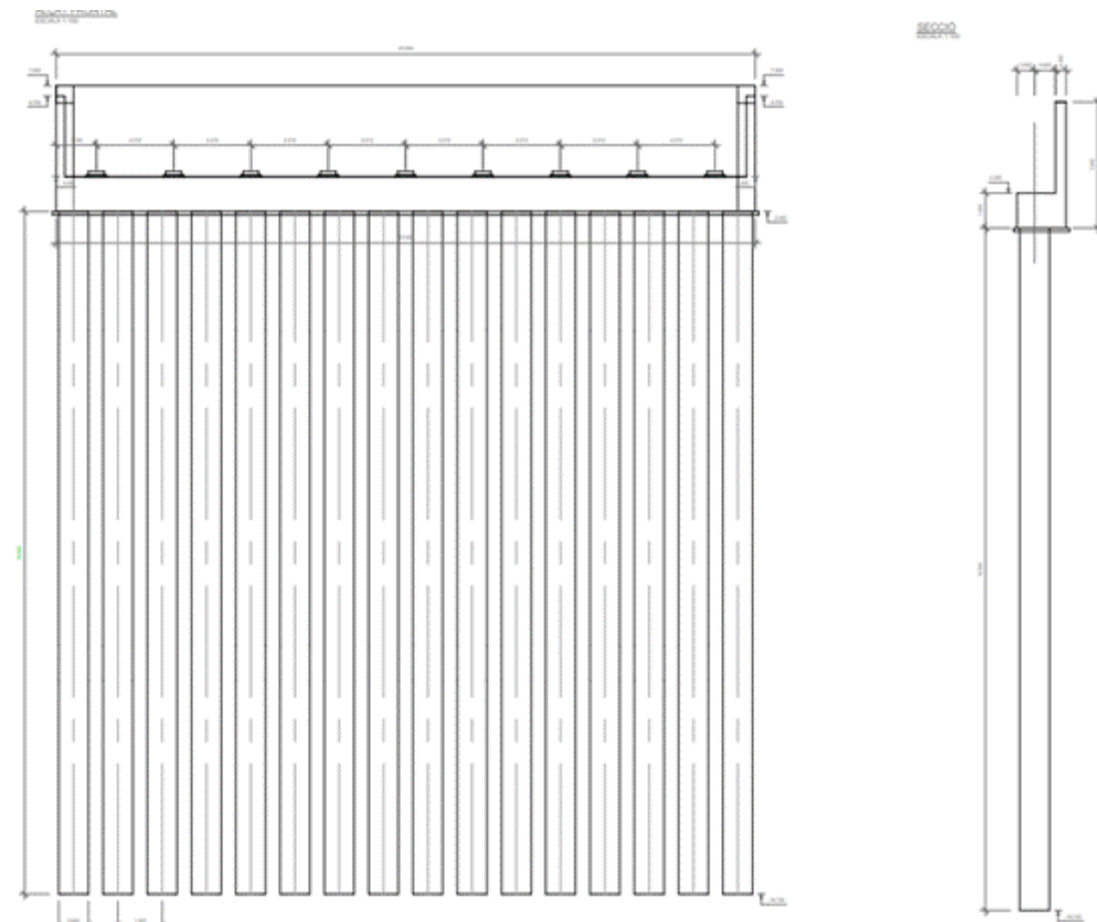
El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 16 pilots de 16 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 3,50 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Estrep 2:**

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.



La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

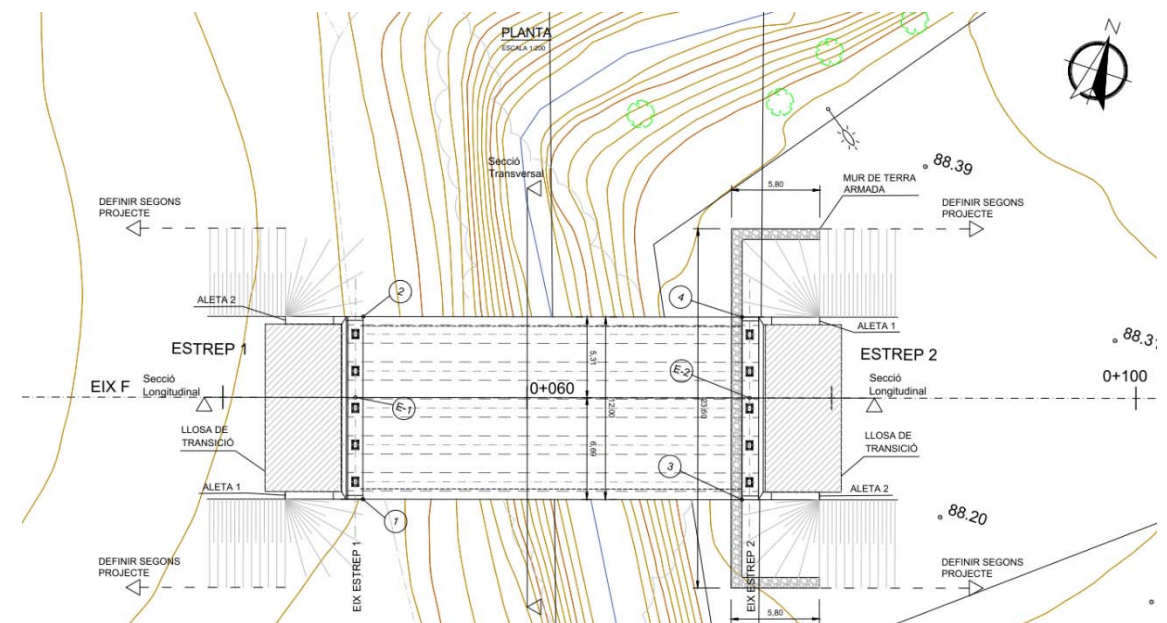
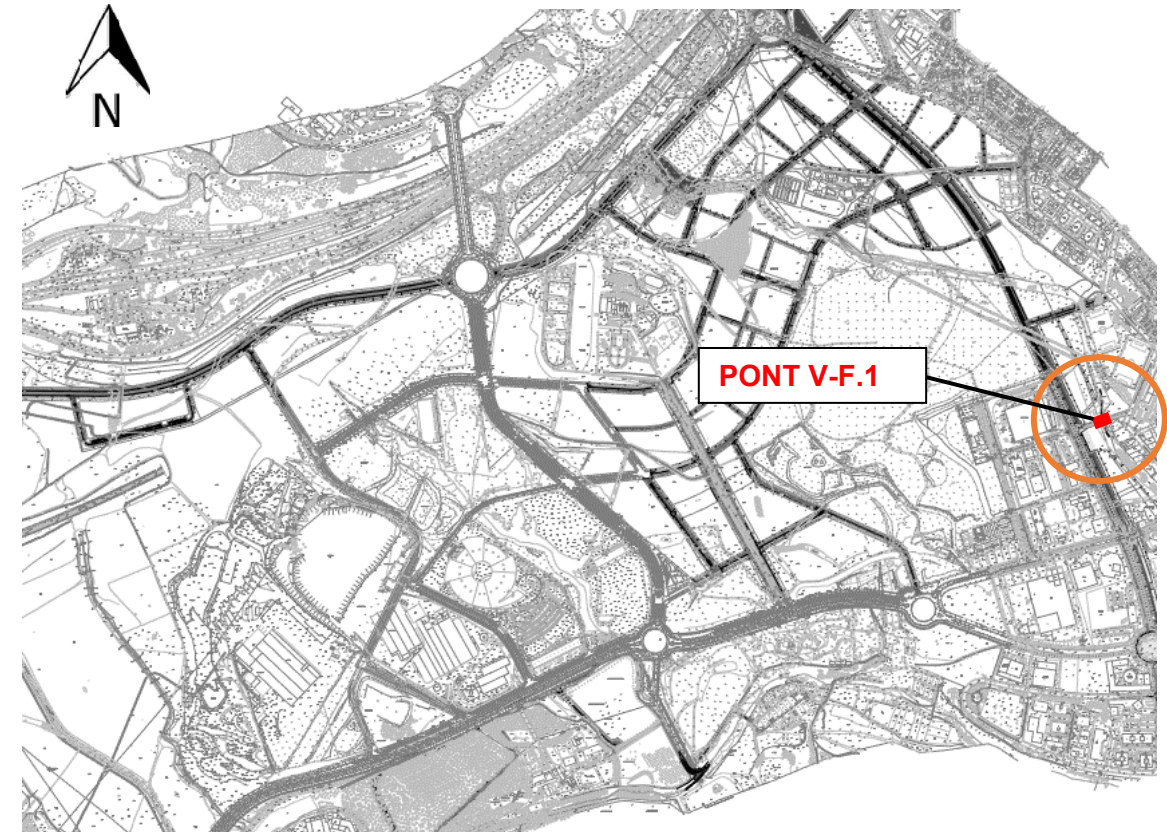
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 16 pilots de 16 m de longitud de diàmetre 85 cm. En aquest cas el carregador queda enrasat amb el terreny.

**Aparells de recolzament:**

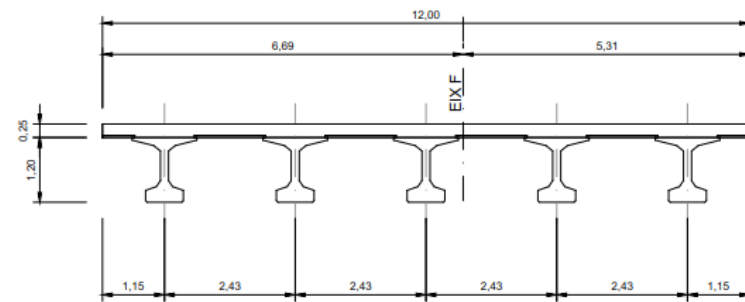
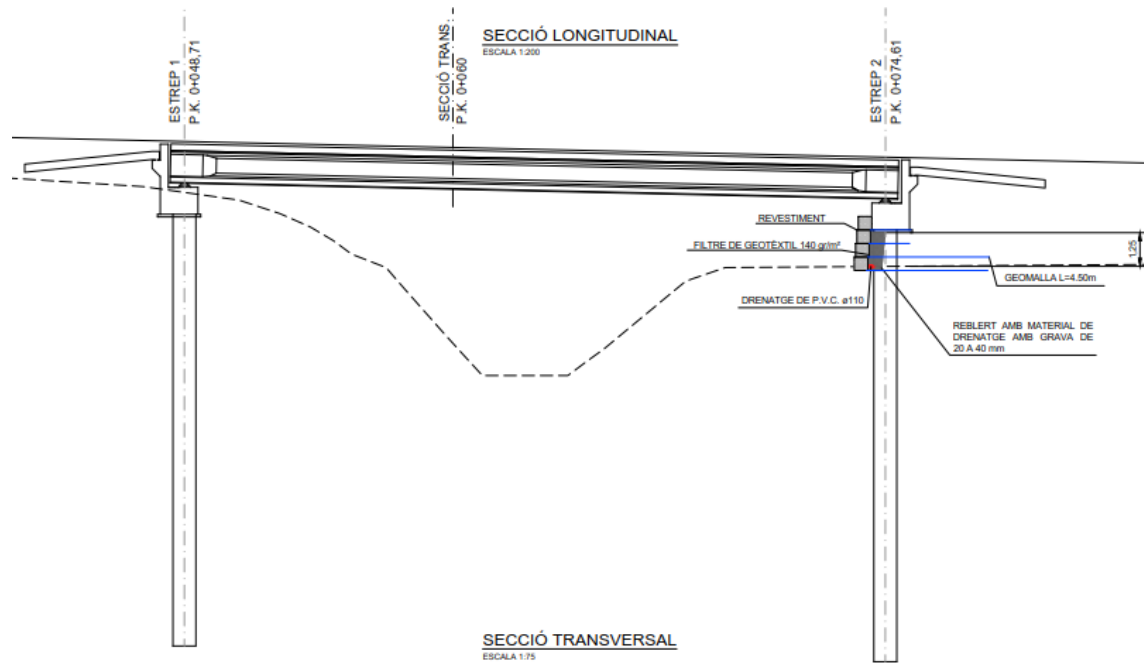
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 350 mm x 450 mm x 99 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

**PONT V-F.1**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "F" del traçat viari de la urbanització sobre el torrent de Magrans.



L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànel. El pont no presenta biaix.

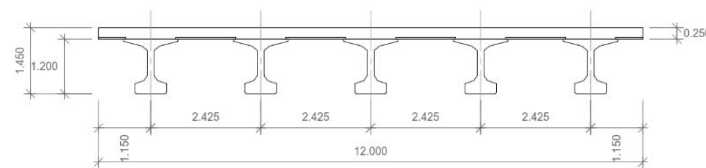


**Tauler:**

El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-120-120-B de la casa PRECON de 27 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 1,20 m.

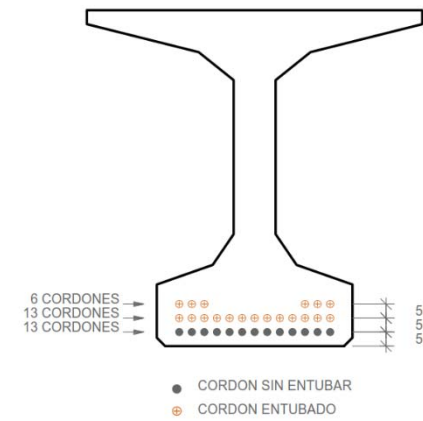
Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESMIADA DEL TAULER  
ESCALA 1:150



El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX  
INICIAL DE RECOLZAMENT: 13.000  
ESCALA 1:100

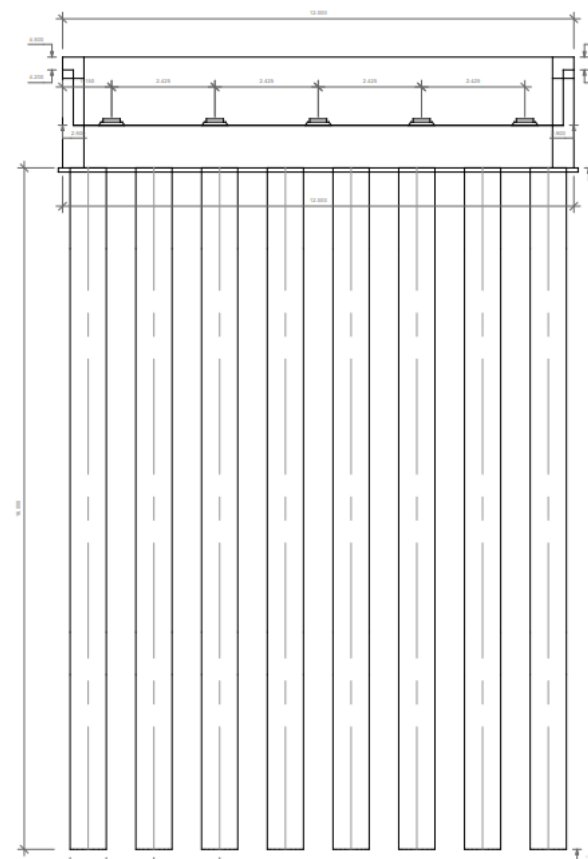


El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

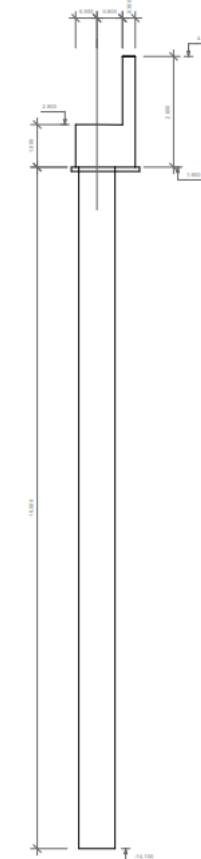
**Estreps:**

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.

ALÇAT FRONTAL  
ESCALA 1:100



SECCIÓ  
ESCALA 1:100



La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

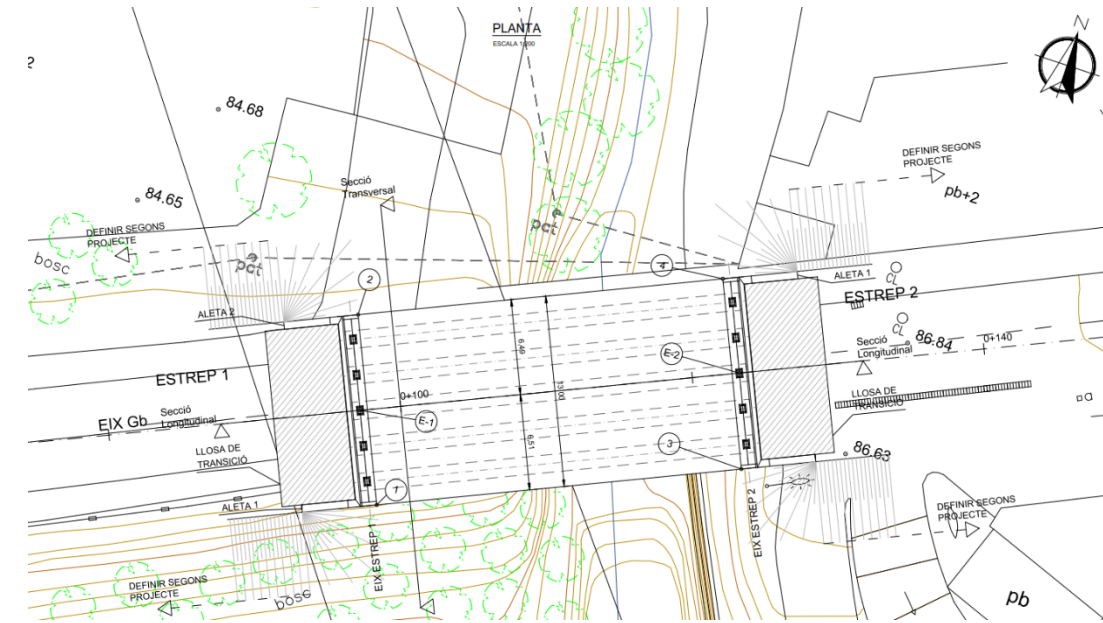
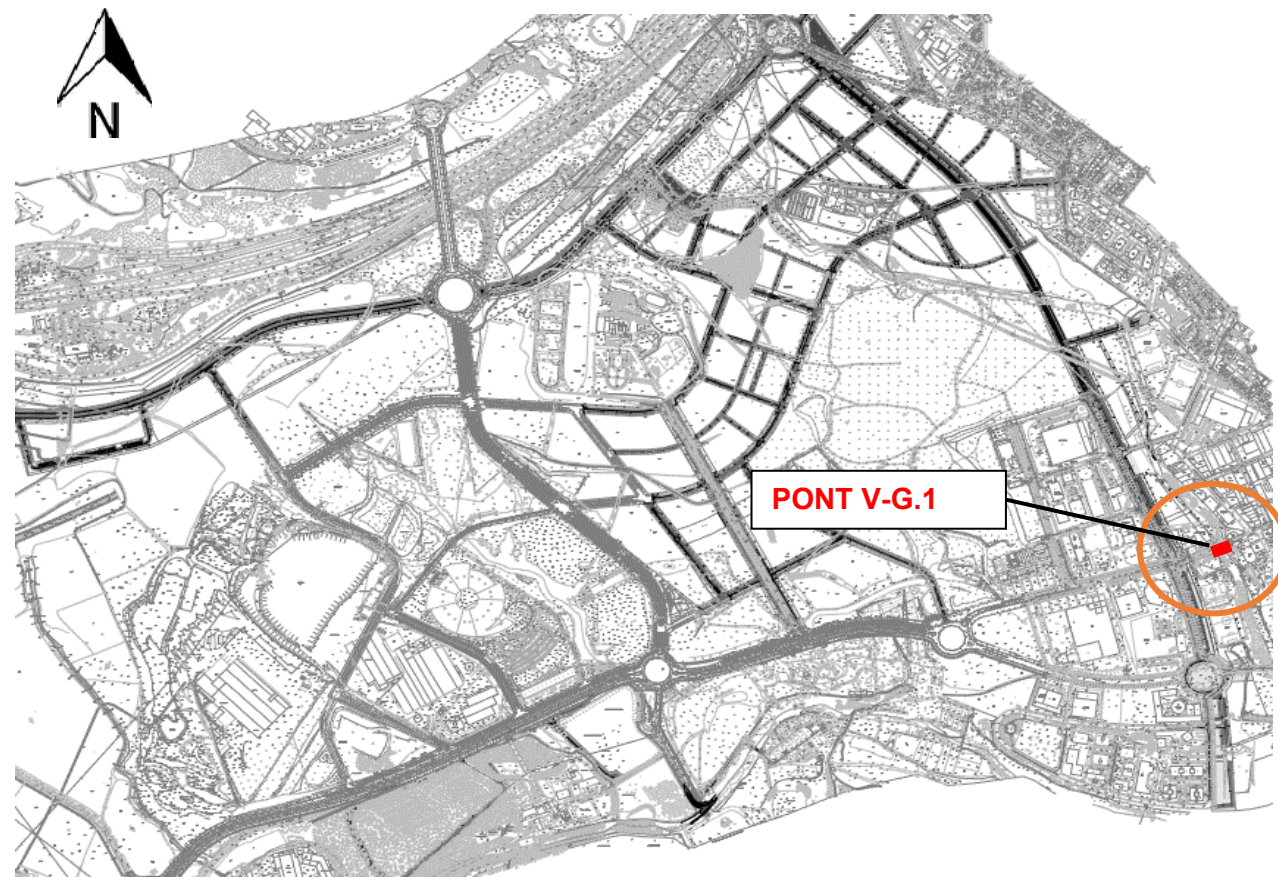
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 8 pilots de 14 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 2 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Aparells de recolzament:**

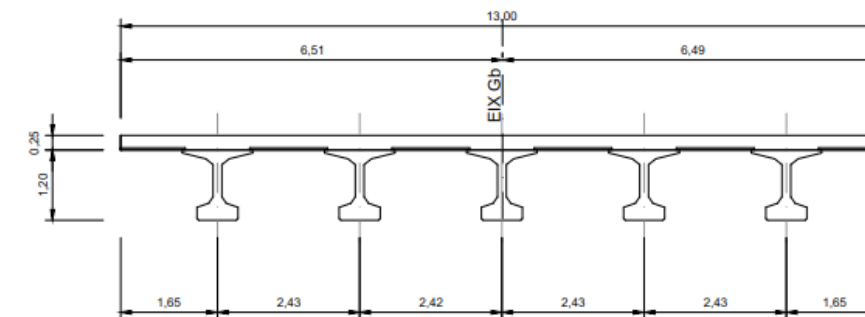
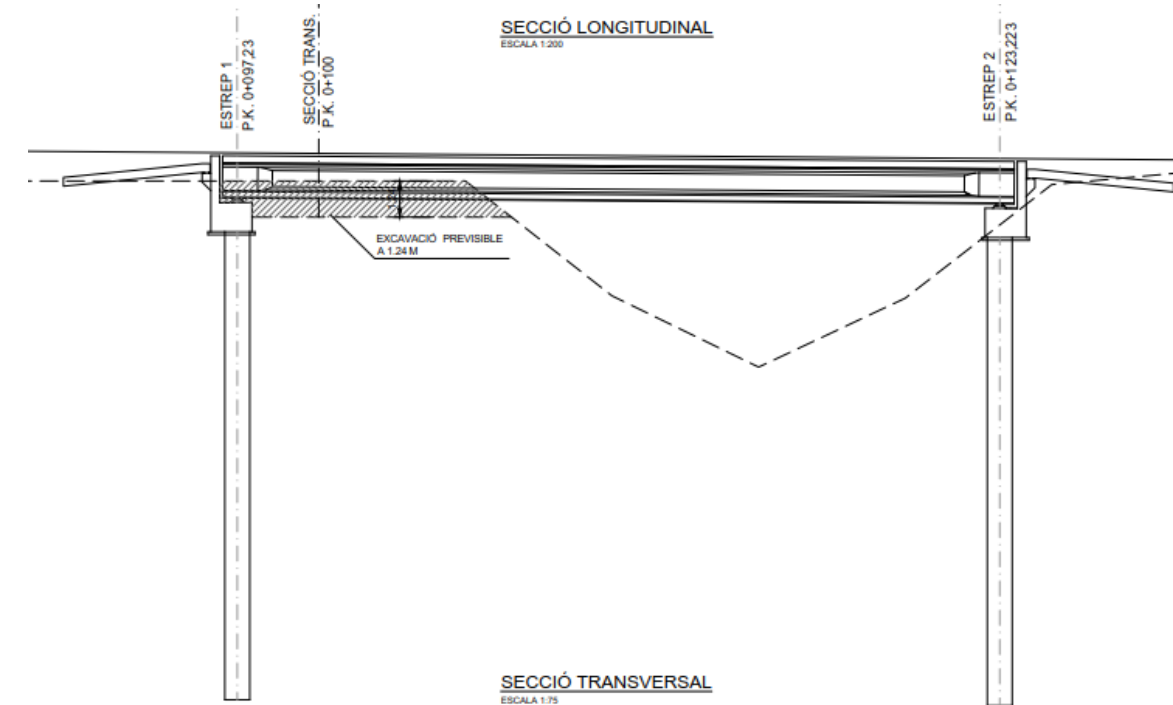
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

**6.11. PONT V-G.1**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades corresponents a l'eix "G" del traçat viari de la urbanització sobre el torrent de Magrans.



L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànol. El pont no presenta biaix.



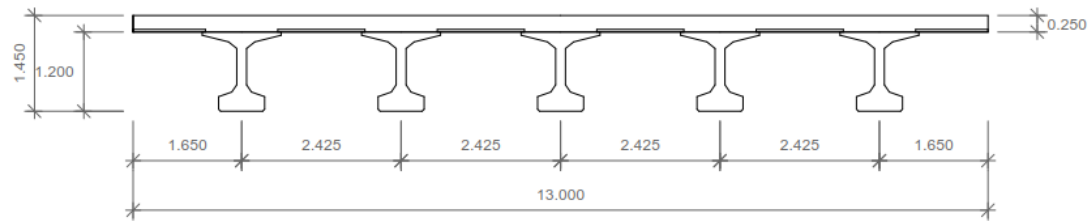
**Tauler:**

El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-120-120-B de la casa PRECON de 27 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 1,20 m.

Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

**SECCIÓ ESVIADA DEL TAULER**

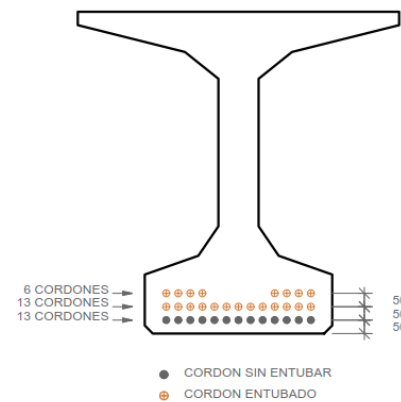
ESCALA 1:150



El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

**SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX INICIAL DE RECOLZAMENT: 13.000**

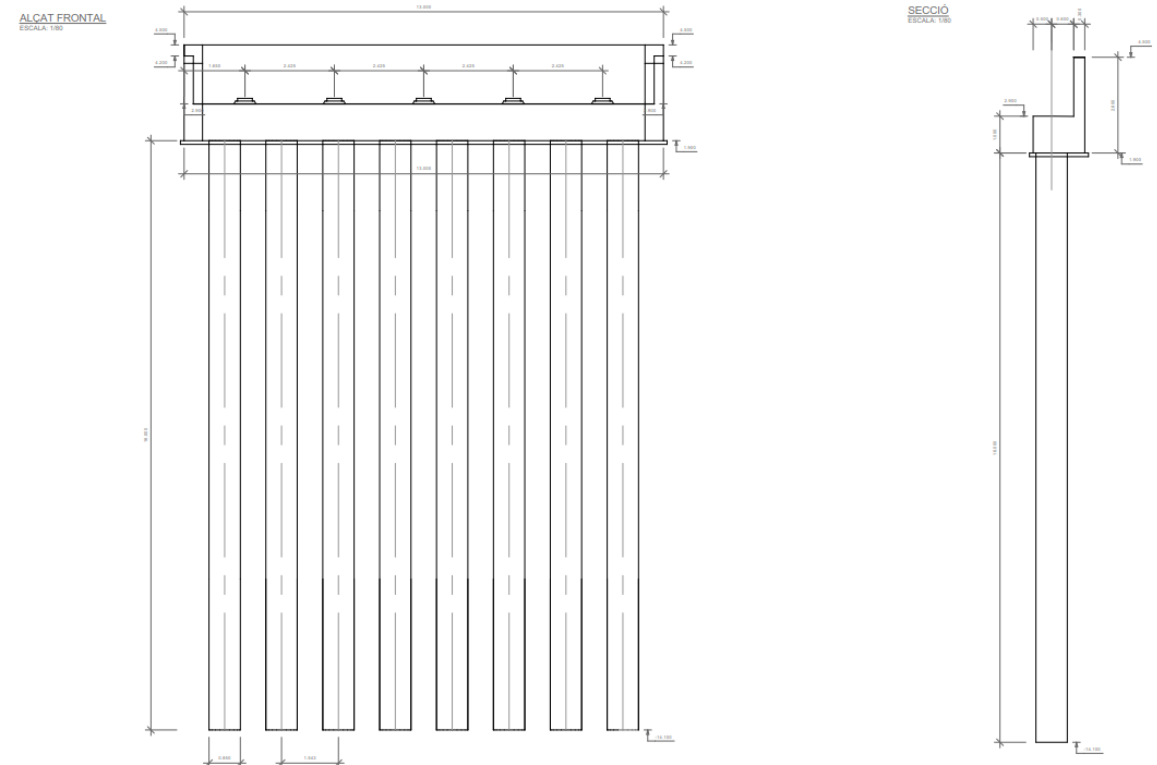
ESCALA 1:100



El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

**Estreps:**

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.



La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

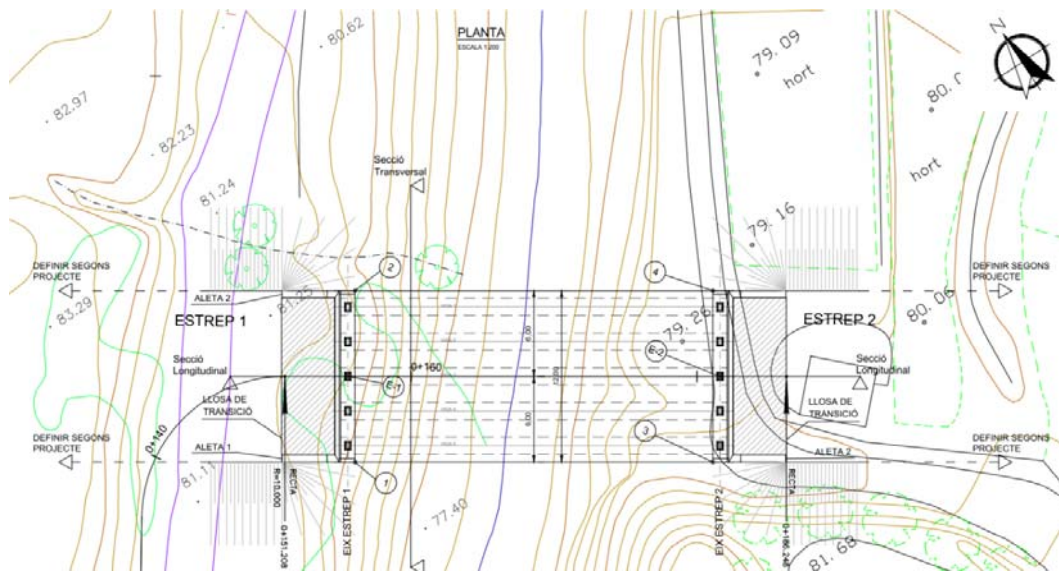
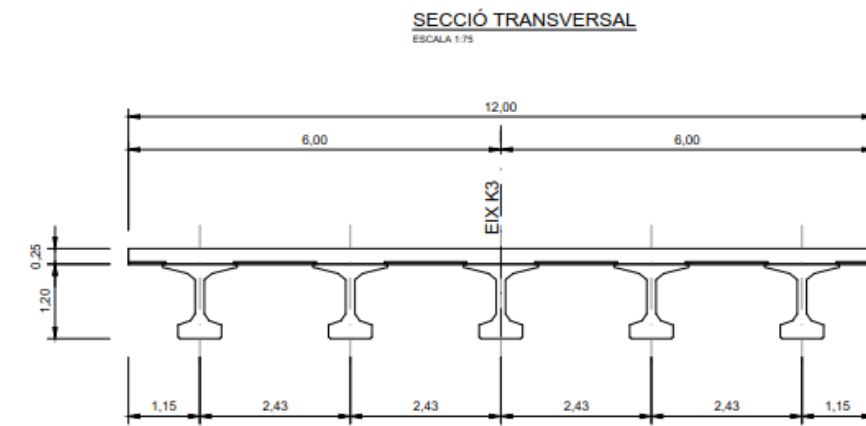
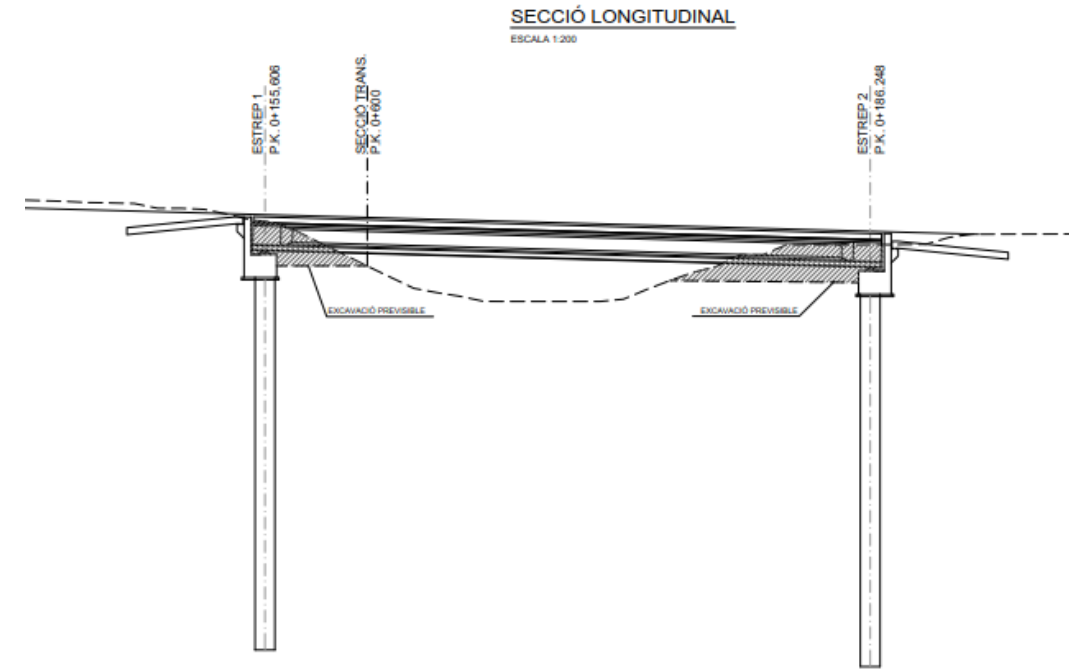
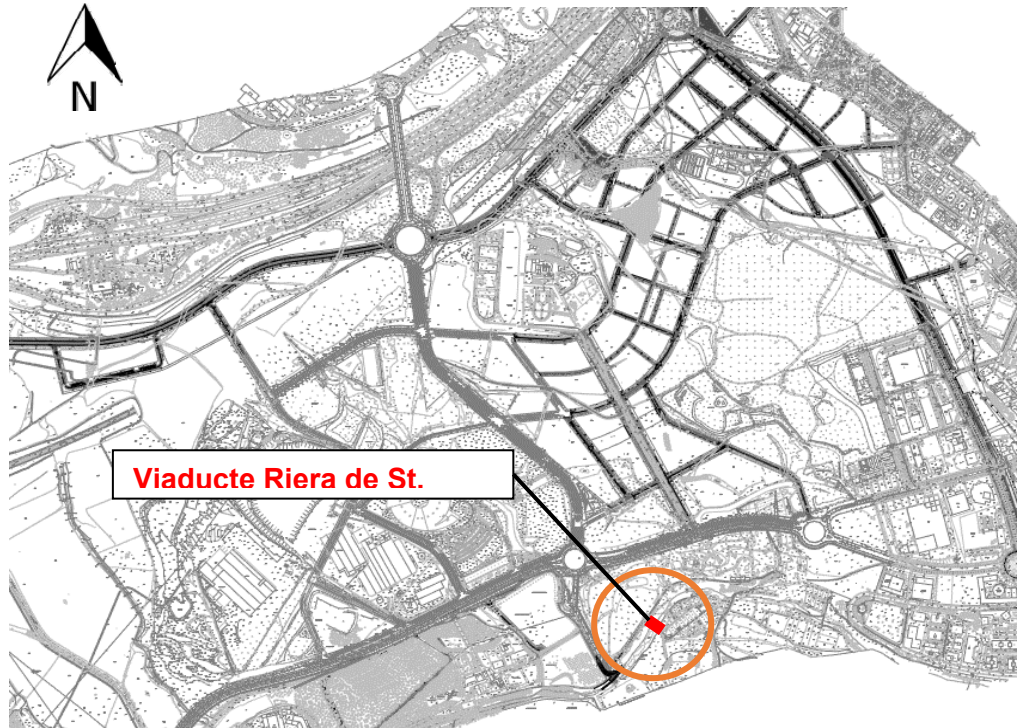
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 8 pilots de 14 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 2 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Aparells de recolzament:**

Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

**6.12. VIADUCTE RIERA DE ST. CUGAT**

Aquesta obra de fàbrica està destinada a permetre el pas de les calçades sobre la Riera de St. Cugat.



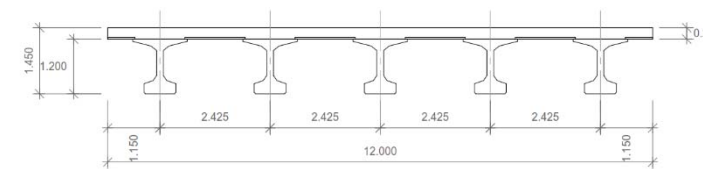
L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànol. El pont no presenta biaix.

Tauler:

El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-120-120-B de la casa PRECON de 27 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 1,20 m.

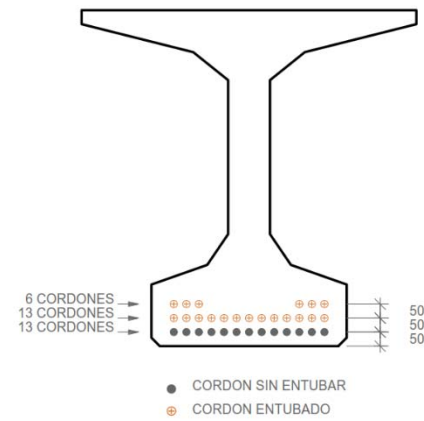
Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESMIRADA DEL TAULER  
ESCALA 1:150



El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

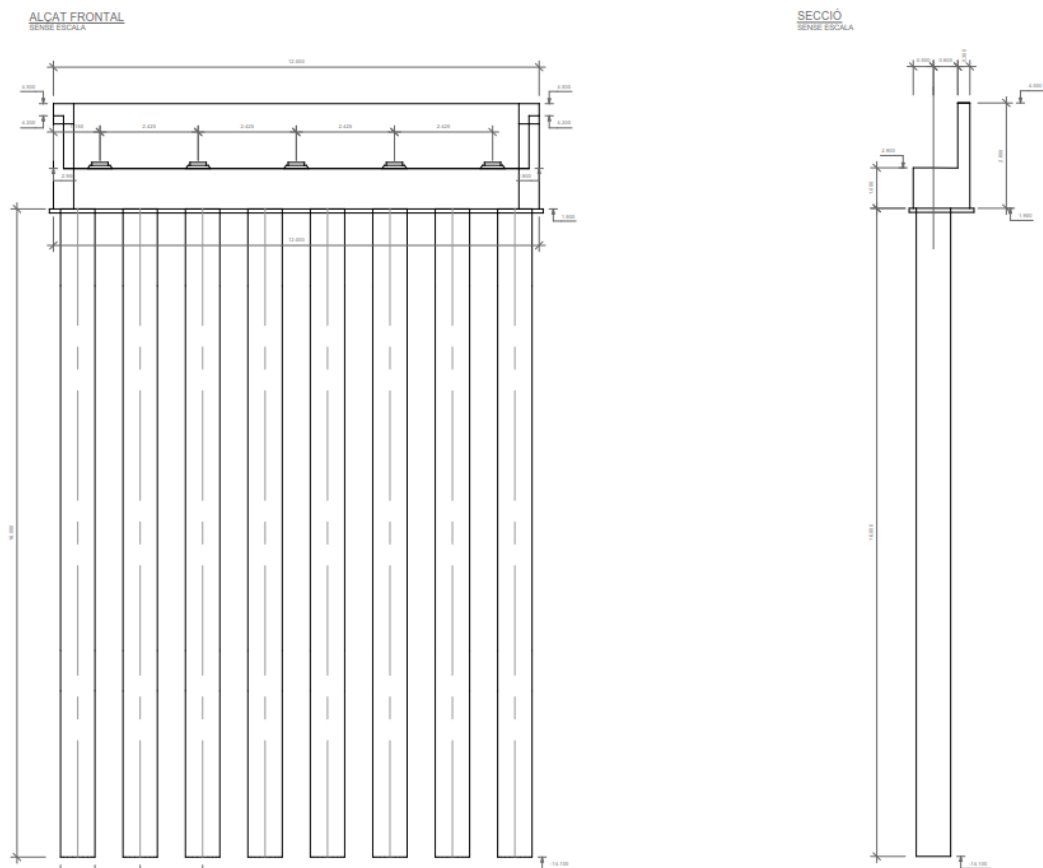
SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX INICIAL DE RECOLZAMENT: 13.000 ESCALA 1:100



El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

**Estreps:**

Els estreps són de la tipologia carregador flotant pilotat. L'estrep disposa d'espaldin i de dues aletes volades per tal de contenir les terres en el trasdós de l'alçat de l'estrep. La resta de desnivell de terres es soluciona mitjançant un mur de terra armada amb revestiment de gabions. S'ha optat per aquesta solució per tal d'oferir una proposta integrada en l'entorn i emprant un revestiment ja utilitzat en alguns murs de l'entorn del Parc de l'Alba.



La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

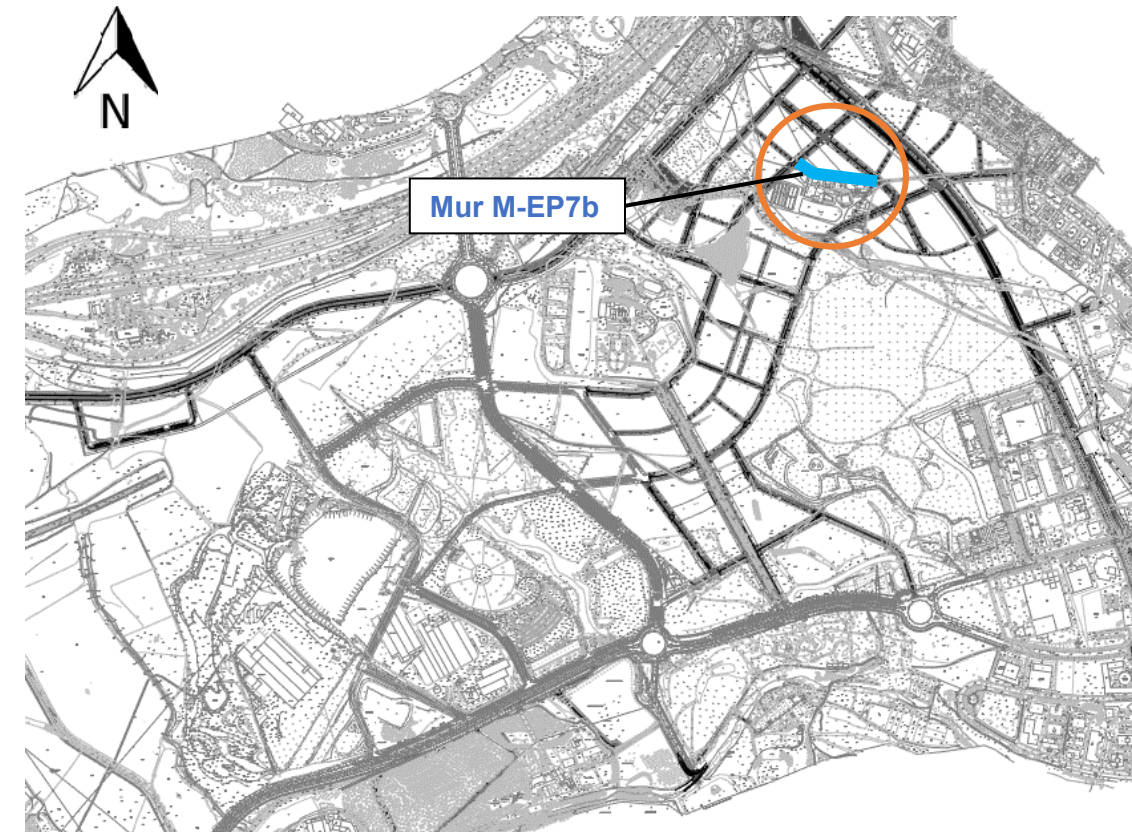
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 8 pilots de 14 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 2 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els gabions.

**Aparells de recolzament:**

Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè zunchado amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

**6.13. MUR M-EP7b**

El mur M-EP7b l'estructura es dissenya amb l'objectiu de reduir l'afecció del talús sobre la finca de Can Planas i sense que es generi una paret massa gran darrera la masia. El mur va del PK 0+000 al PK 0+169,91 amb una longitud de 170 m de longitud aproximadament. El mur continuarà les terres sobre les quals està previst que discorri la via de l'eix EP7b.

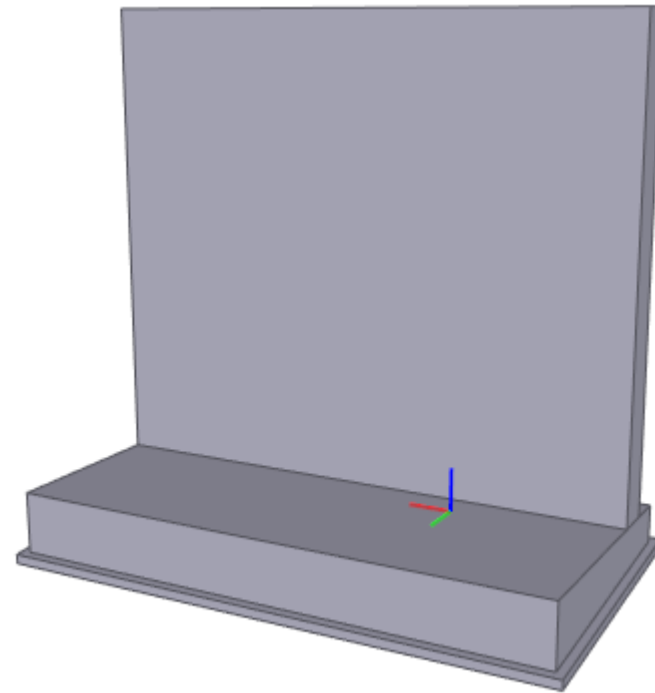


Es proposa realitzar el mur de formigó armat el qual té un alçat de 5 m d'alçada i un espessor de 40 cm. Es compona de 29 mòduls, tots de 6 m de longitud excepte un mòdul de l'extrem del mur que té una longitud de 2 m.

La fonamentació és superficial amb un taló de 1,95 m i una puntera de 0,4 m. El cantell de la sabata és variable entre 40 cm a l'intradós i 67,5 cm al trasdós. La sabata es preveu que recolzi sobre terreny natural considerant una tensió admissible de l'ordre de 2 kg/cm<sup>2</sup>.

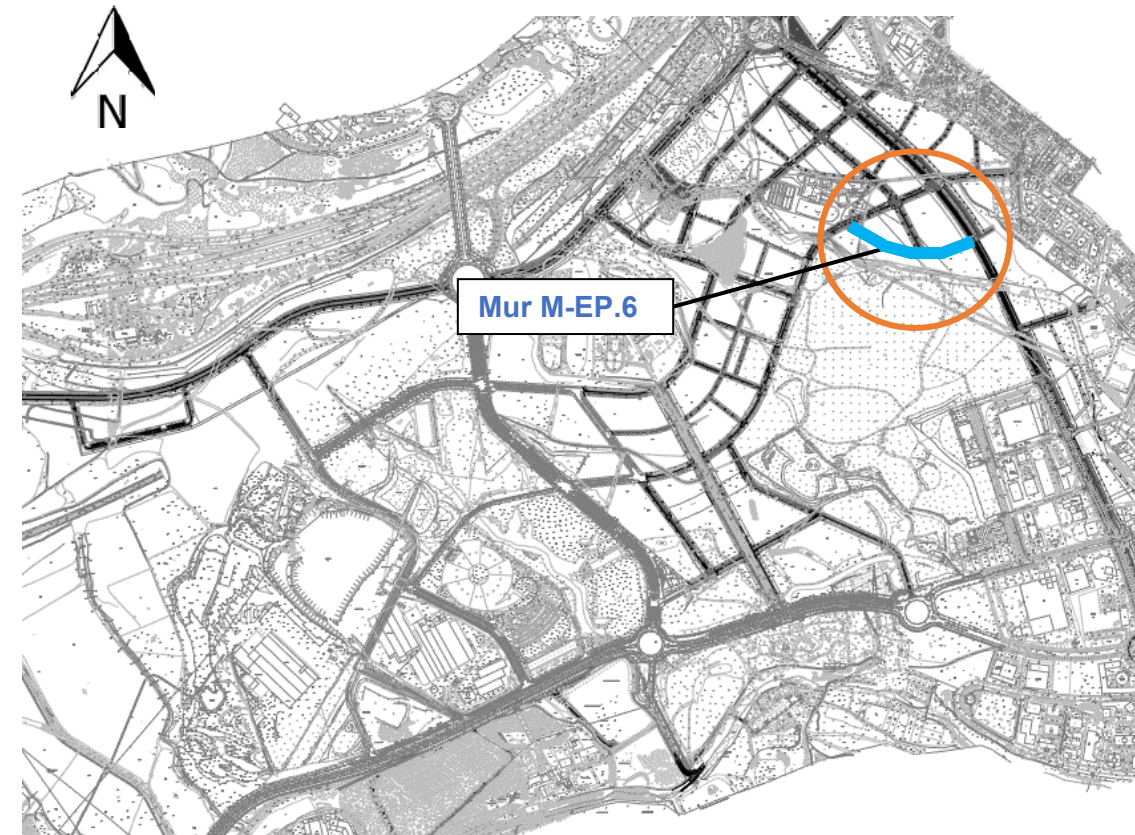
El formigó és HA-30 i barres B500 S.

A l'intradós del mur hi haurà un talús de terres 3H:1V. Aquest efecte favorable no s'ha tingut en compte en el càlcul del mur.

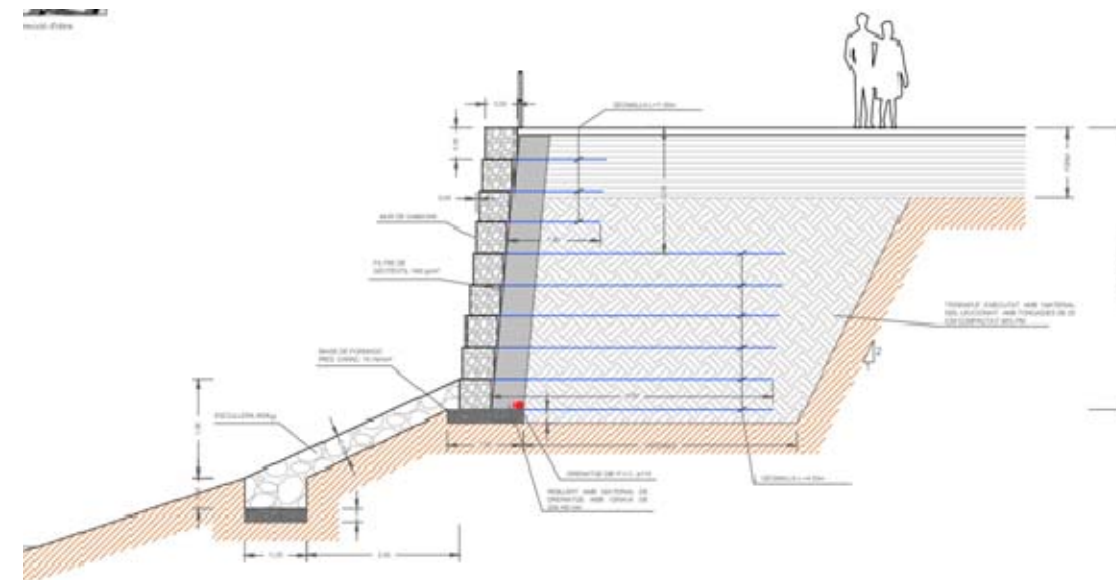


#### 6.14. MUR M-EP.6

El mur M-EP.6 és un mur que es troba en el contacte amb la zona verda del Parc de Magrans. Aquest mur es preveu que es dissenyi d'acord amb els criteris del parc. Per aquest motiu es proposa un revestiment de gabions d'acord amb l'arquitecte especialista, encarregat de que el disseny compleixi amb els requisits funcionals i visuals del parc.

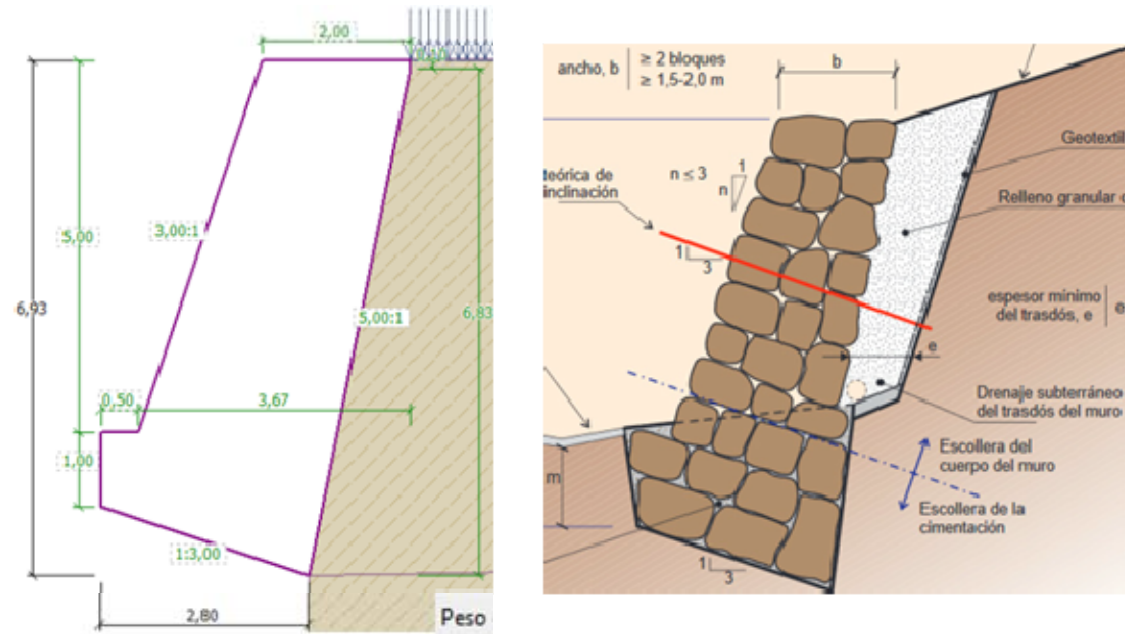


Es proposa realitzar els murs mitjançant terra armada amb revestiment de gabions amb el mateix criteri que pels murs dels ponts. Cal destacar que la longitud dels flejes estarà limitada per tal de no afectar el serveis previstos sota calçada. A tals efectes els flejes situats fins 2 m de profunditat només tindran una llargada de 2 m. Els flejes situats sota dels 2 m de profunditat tindran una llargada de 5 m. El pendent del mur és de 1H:10V. A l'intradós del mur es preveu la col·locació d'escullera per tal d'estabilitzar la base del mur. Cal destacar que per assegurar l'estabilitat global del mur cal que la pendent del talús inferior al mur no sigui major que 3H:1V.





En cas que no es pogués executar un mur de terra armada degut a l'existència de serveis es proposa executar un mur d'escullera. El pendent màxim admissible del mur és de 1H:3V.



Degut a les alçades previstes dels murs (aproximadament 5 m) es descarten murs de gabions sense utilitzar la terra armada.

En definitiva, l'opció de murs de terra armada és la opció més competitiva en termes técnico-econòmics-ambientals.

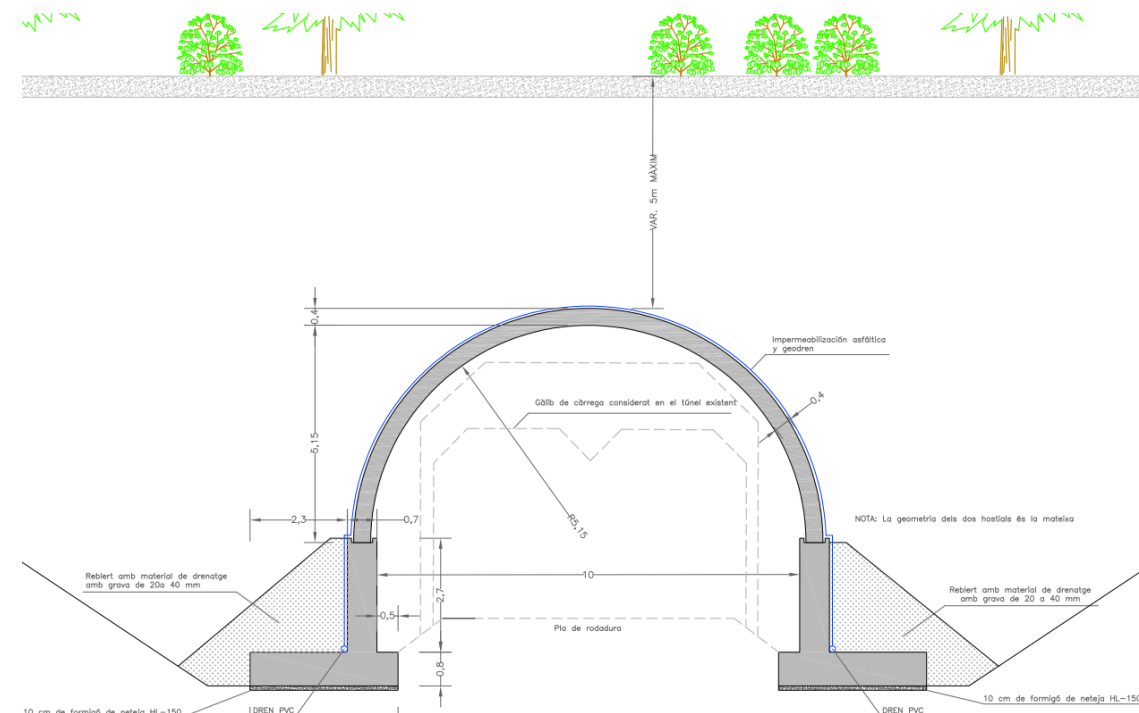
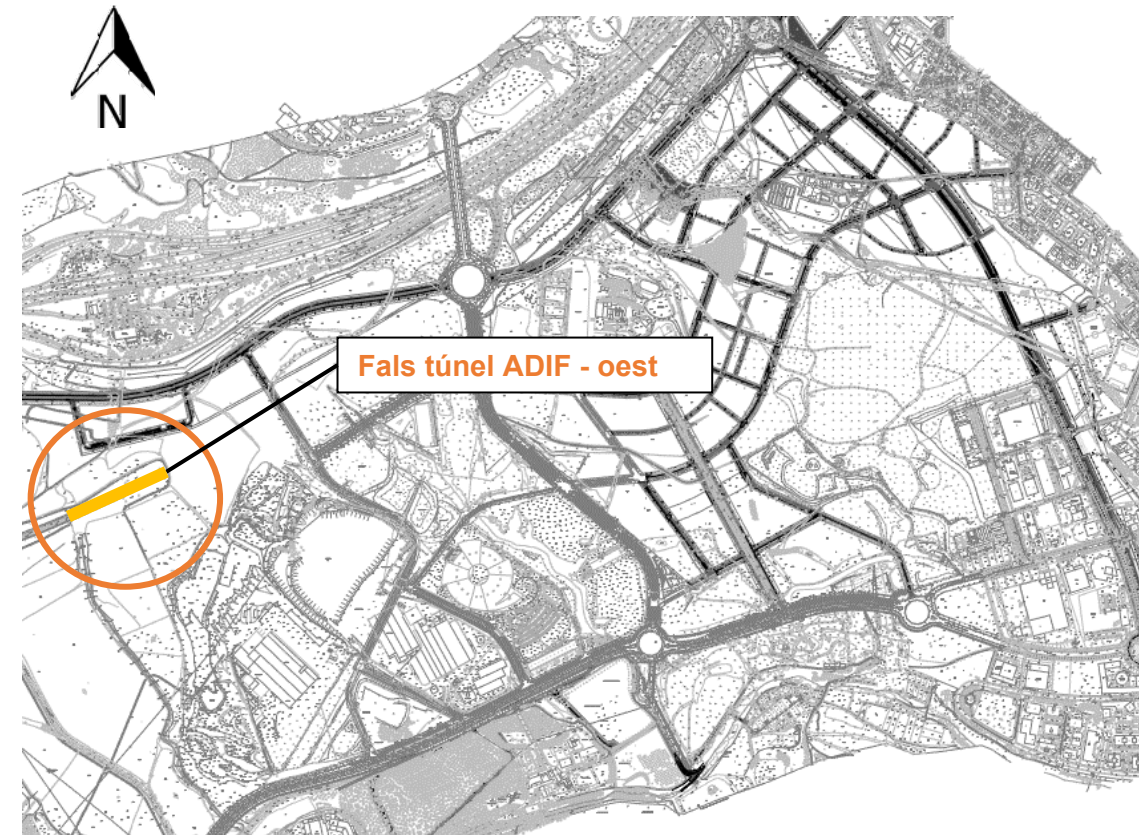
**6.15. FALS TÚNEL ADIF -OEST:**

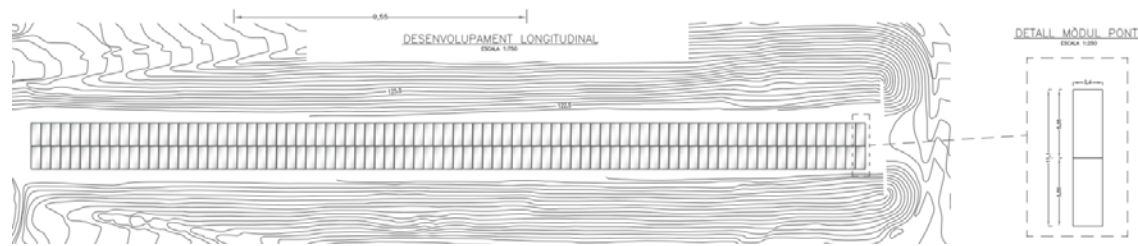
Es proposa realitzar el fals túnel mitjançant una volta conformada per dovelles de formigó prefabricat. La secció la conformarien dos peces de formigó prefabricades que s'ensablarien a la clau de la volta, existint en aquest punt cert grau d'articulació. Les raons principals que motiven la projecció d'un fals túnel amb dovelles prefabricades és el poc rebliment de terres que es preveu sobre el túnel i la necessitat de minimitzar l'afectació en la circulació dels trens d'alta velocitat.

No es contempla la construcció d'una llosa inferior per no afectar la plataforma i superestructura de la via ferroviària.

La fonamentació seria directa sobre les argiles dures, i si en algun cas fos necessari (per quedar la solera en zona de farciment o terreny inadequat), podria substituir-se el terreny amb la mateixa per sòl seleccionat compactat o formigó ciclopi.

Les sabates són de 3,5 m d'ample per 0,80 m de cantell. Els alçats dels hastials es contemplen de 2,7 m d'alçada i 0,7 de cantell. Pel que fa les dovelles aquestes es preveuen prefabricades de 0,40 m d'espessor.





**MUR MC-3 Mur al carrer Còrdova:**

L'encaix de l'eix C amb la vialitat existent al carrer Còrdova no es realitza respectant la rasant actual del tram construït. En aquest tram es troben dues edificacions existents, una a la banda nord del carrer, edificada segons la rasant futura, i una al sud, edificada seguint la rasant actual del tram de carrer. La nova rasant futura del vial C es troba lleugerament més alta, i es va enfilant a mida que ens apartem de la trama urbana actual. És per això que el projecte projecta la construcció d'un mur de 2 m d'altura que faci de contenció de les terres que la rasant de l'eix C cap a les finques actuals. Cal dir que no hi ha cap accés actual a l'edificació que es vegi perjudicat per la nova rasant, donat que la façana que dona al carrer de la finca és el mur de separació de la rampa de l'aparcament, i una tanta metàl·lica cap al pati del darrera de l'edifici.

**Xarxa d'Enllumenat Públic**

Les noves instal·lacions d'enllumenat públic es dimensionen a partir de dos requeriments: d'una banda, els nivells d'iluminació han d'adaptar-se a la normativa existent (RD 1890/2008: *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*) i, d'altra, han de ser coherents amb els nivells d'iluminació existents als vials urbanitzats corresponents a la primera fase d'urbanització del Parc de l'Alba, previs a l'aprovació de l'esmentat reglament, i amb valors superiors als que aquest indica. Per tant, quan es possible escollir entre dos tipus d'enllumenat, s'opta pel més elevat, ja que els valors s'apropen més a l'enllumenat existent.

D'altra banda, s'ha tingut en compte el Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

En funció de la tipologia dels nous vials previstos, es consideren diferents classes d'enllumenat, d'acord amb la ITC EA-02 de l'esmentat reglament.

En concret, per les calçades dels futurs vials, tenint en compte que totes elles seran de moderada velocitat ( $30 < v < 60$  km/h), es preveuen els següents tipus d'enllumenat, amb els corresponents valors mínims de luminància (de la superfície de calçada en condició seca) indicats a la taula:

Tipus de via	Classe enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada		
		Lumin. mitja Lm (cd/m <sup>2</sup> )	Uniformitat global U <sub>o</sub>	Uniformitat longitudin. U <sub>L</sub>
Vies principals amb trànsit important (IMD > 7.000)	ME3b	1	0,4	0,6
Vies principals amb trànsit moderat (IMD < 7.000) i vies secundàries i d'accés a parcel·les.	ME4b	0,75	0,4	0,5

Pel que fa a les voreres, zones peatonals i carrils bici, es consideren les classes d'enllumenat indicades a la taula següent, amb els corresponents valors (mínims en funcionament) d'il·luminància horitzontal:

Tipus de via	Classe enllumenat	Il·luminància mitja E <sub>m</sub> (lux)	Il·luminància mínima E <sub>m</sub> (lux)
Voreres i zones peatonals amb flux de vianants elevat	S1	15	5
Voreres amb flux de vianants normal i/o carrils bici amb trànsit elevat.	S2	10	3
Carrils bici amb trànsit normal	S3	7,5	1,5
Carrils bici en corredor verd	S4	5	1

Pel que respecta a la protecció del medi nocturn, d'acord amb el Decret 190/2015, i amb la resolució TES/1536/2018 de 29 de juny, que va aprovar el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica, tots els vials del present projecte es troben en zona E3, de protecció moderada de la contaminació lumínica, i que correspon a zones classificades pel planejament com a sol urbà o urbanitzable. En conseqüència, les instal·lacions han de complir les següents prescripcions, establertes per l'esmentat decret:

- Làmpades: Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. Alternativament, s'accepten làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 4.200 K.
- Percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior d'un llum: 10% (horari de vespre) / 5% (horari de nit).
- Il·luminació intrusa màxima, sobre la façana dels edificis (mesurada per sobre dels 4 m del sòl): 10 lux (horari de vespre) / 5 lux (horari de nit).
- La intensitat lluminosa serà inferior a 10.000 cd.
- El sistema d'accionament serà automàtic, programable i amb interruptor manual.
- Les instal·lacions comptaran amb sistemes de regulació de flux lluminós.

No obstant l'anterior, independentment de la zona de protecció del medi nocturn, a l'entorn de les zones residencials se seguiran les darreres recomanacions internacionals de reconeguda solvència sobre confort visual i afectacions a la salut, com ara la publicació *Human and environmental effects of Light Emitting Diode (LED) community lighting* (CSAPH Report 2-A-16 American Medical Association, 14/06/2016), que recomana utilitzar temperatures de color no superiors a 3.000 K.

D'altra banda, en el present projecte s'ha optat per l'adopció de tecnologia LED en els nous carrers a urbanitzar, ja provada en les obres d'urbanització del vial 3B. Només es contempla la tecnologia de vapor de sodi d'alta pressió en ampliacions i/o modificacions d'instal·lacions d'enllumenat existents.

Pel que fa als punts de llum, per motius d'optimitzar les activitats de manteniment, es preveuen només 3 tipologies a tot el projecte, que a més a més coincideixen amb els ja instal·lats en les obres d'urbanització executades:

- Columna de 9 m d'acer galvanitzat, amb lluminària tipus VMAX de Carandini amb làmpada LED de fins a 88W i temperatura de color de 3.000 K, per enllumenat de calçades.

- Conjunt Vilanova, amb columna d'acer galvanitzat de 4,5 m (6 m en vials de prioritat invertida) amb projector PRQ-GEN4 amb làmpada LED de fins a 53W i temperatura de color de 3.000 K, per enllumenat de voreres i zones peatonals.
- Balisa antivandàlica tipus "Bafle" amb cos de fosa i grup òptic senzill BLRA-751 amb làmpada LED 50 W i temperatura de color 3.000 K, per parcs i zones per vianants.

La disposició d'aquests punts de llum es realitza en funció de les dimensions de les calçades, voreres, carrils d'aparcament i carrils bici de cada tram de vial, per tal d'assolir les classes d'enllumenat descrites a les taules anteriors, i tenint en compte la disposició d'altres elements del mobiliari urbà. A l'annex nº 10 s'indiquen les solucions individuals adoptades.

Excepcionalment, als parcs i places es podran adoptar solucions diferents, amb columnes i projectors de mes alçada, que seran objecte d'un projecte específic.

Pel comandament d'aquestes instal·lacions, es preveuen diversos quadres d'enllumenat en armari metàl·lic model "CITI" amb protecció mínima IP44, que disposaran d'un sistema de regulació de flux (estabilitzador-reductor de tensió), així com d'un terminal de telegestió "Urbilux" i mòdul de comunicacions, que es podrà integrar en el sistema de telegestió i control de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Tanmateix, per optimitzar les despeses d'urbanització i de manteniment, quan sigui possible, les noves instal·lacions d'enllumenat s'alimentaran dels quadres instal·lats en fases d'urbanització anteriors propers a la zona d'actuació, la qual cosa requerirà ampliacions de potència.

El conjunt de cables elèctrics, anirà canalitzat dins d'un prisma a una profunditat de 60 cm, formigonat i a 80 cm en pas de calçada, de PE125 mm i estarà format per un cable d'alimentació de coure tetrapolar RV 0,6/1 kV amb coberta PVC i aïllament de polietilè reticulat XPLE, de secció segons càlculs. El cable per a la xarxa de connexió a terra de coure unipolar de 1x35 mm<sup>2</sup> de secció se situarà exterior al prisma, enterrat directament, a 40 cm de profunditat com a mínim, i a 60 cm en creuaments de carrer.

### Serveis Existents

Com a serveis afectats en l'àmbit d'actuació, s'han considerat tant els serveis que a hores d'ara estan per modificar com els que per l'execució d'obres prèvies ja es troben modificats.

#### Serveis Afectats a modificar:

- **Aigua Potable.**

Les conduccions d'aigua potable afectades pertanyen a la Companyia d'Aigües de Sabadell, S.A. (CASSA) i a Aigües de Barcelona, Empresa metropolitana de gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. (AGBAR). Es tracten de canonades de diàmetres 500 mm en el primer cas, i de 600 mm i 100 mm, en el segon cas, de diferents tipus de material. També hi ha una escomesa privada de polietilè que subministra aigua al Castell de San Marçal.

Les solucions adoptades preveuen modificar les canonades i deixar els serveis en les mateixes condicions que es troben actualment.

#### **Línies Elèctriques.**

Les línies elèctriques afectades pertanyen a la companyia Edistribución Redes Digitales, SLU (anteriorment Endesa Distribución Eléctrica, SLU) i agrupades en blocs d'acord amb les seves característiques son les següents:

- Dos dobles circuits de transport d'alta tensió a 110 kV.
- Varies línies de distribució en mitja tensió a 25 kV.
- Diverses línies de subministrament en baixa tensió i mitja tensió.

Les solucions finals a les afeccions es projecten d'acord amb els tècnics de la companyia afectada, per deixar els serveis en les condicions reglamentàries i de seguretat necessàries en relació amb la nova infraestructura viària i també amb el futur desenvolupament del sector.

S'ha de fer esment d'una línia de transport d'alta tensió aèria a 220 kV propietat de REE, que discorre pel corredor verd i que no modifica el seu traçat. D'aquesta línia parteix una derivació soterrada que alimenta a la subestació elèctrica "Codonyers" en servei des de 2010.

- **Conduccions de Gas.**

Les conduccions de gas afectades pel traçat del planejament, pertanyen a la xarxa de distribució en mitja i alta pressió de NEDGIA Catalunya (anteriorment Gas Natural Distribución SDG), així com a la xarxa de transport d'ENAGAS.

En general, la modificació d'aquestes xarxes es fa d'acord amb les prescripcions de la Companyia titular, deixant el servei al menys en les mateixes condicions en que es troba inicialment.

Es preveu la protecció de les canonades de Gas Natural Distribución APB de 6" d'alimentació a l'ERM existent (C/ Serragalliners cantonada amb C/ Galícia) per tal de construir els vials E i F, així com el desplaçament de les línies de mitja pressió B d'acer de 8" al carrer de Serragalliners i de polietilè DN160 d'alimentació al Parc tecnològic del Vallès.

Tanmateix, es preveu el desviament del gasoducte III cinturó de Barcelona de 20", propietat d'ENAGAS, per la afecció del nou vial A2, en un tram de 126 m.

- **Telecomunicacions.**

Les línies de telecomunicacions afectades per nova infraestructura viària pertanyen a la companyia TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A. i afecten a les xarxes urbanes i interurbanes i també escomeses rurals.

En concret, es preveuen modificacions en els següents serveis:

- a. Prisma de telecomunicacions de 8 conductes de 110 mm de PVC, al carrer Serragalliners.
- b. Prisma de telecomunicacions de 6 conductes de 110 mm de PVC al carrer Boters
- c. Línia aèria de telefonia que afecta a la masia Can Planas.

Les solucions previstes a les afeccions s'indiquen a l'annex corresponent. No obstant això, es confirmaran després d'arribar a diferents acords amb els tècnics de la companyia propietària de les instal·lacions existents.

- **Oleoducte.**

Existeix un oleoducte format per canonada d'acer de 12" de la companyia C.L.H. (Compañia Logística de Hidrocarburos, S.A.) que creua gran part del àmbit paral·lelament a l'autopista AP-7. Degut a la urbanització de nous vials i l'aparició de noves parcel·les en aquesta zona es preveuen 2 trams de desviament de l'oleoducte:

- Afecció 1: interferència amb el nou vial A2.
- Afecció 2: interferència amb el nou vial A3 i la futura estació intermodal.

Per tal de minimitzar despeses, es preveuen executar variants definitives que permetin executar la les obres d'urbanització, tal com s'indica a la documentació gràfica. Els nous traçats s'han acordat amb CLH, però s'hauran de concretar en un projecte específic.

#### Serveis Afectats Modificats:

Pel que respecta als serveis que es trobaven en condició d'afectats, però que per la construcció de les obres d'urbanització executades dins de l'àmbit del Centre Direccional, han estat desplaçats, no constitueixen l'objecte

del present projecte. No obstant això, atès que han tingut una implicació econòmica, s'indiquen al pressupost total de l'urbanització del sector.

A continuació es descriuen breument:

- **Línies Elèctriques desplaçades.**

Les línies elèctriques modificades i/o eliminades com a conseqüència de les obres d'urbanització executades dins de l'àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola són les següents:

1. Línia de mitja tensió de 25 kV que creuava les Autopistes AP-7 i B-30 afectada per la construcció del pont de connexió amb la UAB.
2. Línia aèria de mitja tensió 25 kV viaducte BP-1413: s'ha eliminat la línia.
3. Línia aèria de mitja tensió 25 kV cap a BJ838, BJ721 i BJ722. S'ha eliminat en dues etapes.
4. Línia aèria de mitja tensió 25 kV cap a BJ701 (Puigfel). S'ha eliminat.
5. Línies aèries de mitja tensió 25 kV "Castell 1" i "Castell 2". S'han desplaçat.
6. Línies aèries de mitja tensió 25 kV "Center 2.1" i "Marçal 2". S'han desplaçat.
7. Línia aèria de mitja tensió 25 kV (rotonda pont B-30/AP-7). S'ha desplaçat.
8. Línia aèria de mitja tensió 25 kV d'alimentació als BJ740 i BJ741 (autopista).

- **Conduccions de Gas desplaçades.**

Les canalitzacions de gas afectades pel traçat del projecte, van ser les següents:

- Gasoducte d'ENAGAS 20". Afecció produïda per l'execució un estrep del pont sobre la B-30. La resolució adoptada va ser la d'incorporar una protecció mecànica al llarg del tram afectat.
- Gasoducte APB 12" de Gas Natural SDG. Afecció produïda per l'ampliació de la carretera BP-1413. Es va construir una variant paral·lela a la dita carretera, i es va desplaçar una posició de vàlvules.

- **Telecomunicacions desplaçades.**

Durant la primera fase d'urbanització, es va haver de construir una variant aèria provisional a la xarxa d'interconnexió paral·lela a la carretera BP-1413, per permetre l'execució de les obres d'ampliació d'aquesta. Posteriorment, es va reposar aquesta xarxa sota la vorera de la carretera.

Tanmateix, es van realitzar una sèrie de petites modificacions a les línies aèries per desafectar les següents zones d'obres: Avinguda de la Ciència, carrer 2B i plaça A.

- **Variante oleoducte.**

Degut tant a la construcció del pont sobre la AP-7 i la B-30, es va realitzar un desviament de 1.100 m d'oleoducte de CLH.

Aquesta modificació del tram s'ha executat de forma que quedi una franja de serveis per on passen d'una forma ordenada i paral·lela.

## Xarxes de Subministrament de Serveis

### Aspectes Generals del Planejament dels Serveis.

La sostenibilitat és el principal criteri que s'ha considerat en el projecte urbanístic del Centre Direccional, i en aquest sentit es pretén minimitzar el consum d'energia primària derivat del desenvolupament urbanístic i promoure l'ús de fonts d'energia renovables per el proveïment d'energia.

Segons els consums energètics que s'esperen generar al Parc de l'Alba es va considerar necessari realitzar un proveïment amb sistemes de producció d'alta eficiència, complementats amb energies renovables, a explotar per empreses de serveis energètics.

Pel que fa a la implantació de les xarxes de serveis en cada sector, aquestes es posaran en servei al mateix temps que la resta de les obres d'urbanització, és a dir, les diferents obres d'urbanització que es rebin per part de l'autoritat municipal, ja siguin per fases completes o parcials, inclouran les xarxes de serveis necessàries per posar en servei les parcel·les corresponents a aquella fase completa o parcial d'urbanització. En aquest sentit, en els diferents projectes d'urbanització s'indicaran les parcel·les que quedaran dotades de serveis.

- **Sistema de Poligeneració Distribuïda.**

El sistema de Poligeneració distribuïda consisteix en la producció simultània d'energia elèctrica, calor i fred a partir d'un combustible, principalment gas natural, com a matèria primera. L'electricitat produïda s'injecta a la xarxa de distribució elèctrica, mentre que la energia tèrmica es distribueix per tot el Parc de la Ciència mitjançant una xarxa d'aigua de 4 tubs de calor i fred (District Heating and Cooling), que servirà per cobrir les demandes de climatització i refrigeració d'equips de les parcel·les.

Es preveu l'explotació d'aquest servei per diverses empreses de serveis energètics, en virtut del "Contrato de concesión de obra pública para la explotación de un servicio de interés general consistente en la construcción de explotación de unas instalaciones de poligeneración de electricidad, frío y calor y de unas redes de distribución de frío y calor dentro del ámbito territorial del Plan Parcial del Centro Direccional" de 26/11/2007 entre el Consorci i la UTE Lonjas-Tecnocontrol.

La solució prevista és situar per tot el territori de forma estratègica tres plantes de poligeneració que s'alimentaran de la xarxa de distribució de gas en APA 16 bar, i es connectaran mecànicament a la xarxa de fred i calor, i elèctricament a la nova subestació "Codonyers" de 220/25 kV. En el cas particular de la planta ST-4, posada en servei el 2010, hi ha un subministrament tant elèctric com de fred i calor directe i dedicat al Sincrotró.

També es preveu el subministrament elèctric a altres grans consumidors d'energia crítics que necessitin subministrament redundat.

- **Serveis Elèctrics.**

#### Subestació 220 kV/25 kV.

Degut a la demanda elèctrica prevista al Centre Direccional s'ha construït una nova subestació elèctrica a 220kV/25kV situada a la parcel·la ST-01 i denominada "Codonyers".

Aquesta subestació s'alimenta de la línia de transport de 220 kV Can Jardí – Canyet de RED ELECTRICA DE ESPAÑA, ja que es l'única que garanteix unes condicions de subministrament òptimes. Per tant, s'ha construït una derivació soterrada d'una longitud de 420 m fins a la nova subestació.

A la subestació estava prevista la instal·lació de 3 transformadors de 60 MVA per a la zona de distribució i 2 transformadors de 20 MVA pel Sincrotró (1 d'ells només en carrils). Donada l'aparició d'un gran consumidor (2 Centres de Processament de Dades), es va instal·lar un quart transformador de 60 MVA.

#### Xarxa de Distribució 25 kV.

La xarxa d'alimentació elèctrica que donarà servei a tota la urbanització serà dissenyada en forma d'anella per donar la màxima fiabilitat possible.

Hi ha previstes 2 classes de xarxes elèctriques en MT (25 kV):

- Xarxa de distribució de companyia (Endesa Distribución Eléctrica). Es compon de línies alimentadores, distribuïdores i centres de distribució necessaris per electrificar les parcel·les del Centre Direccional. Inclou les connexions amb les xarxes exteriors al Centre Direccional. Per

contra, queden exclosos de la fase d'urbanització els següents elements (que hauran de ser implementats pels promotors de les parcel·les):

- Centres de Transformació de parcel·la, si aquesta s'alimenta en BT, amb la xarxa BT associada.
- Centres de mesura per connexions en MT
- Xarxes privades: dins d'aquest grup, s'han previst les següents:
  - Xarxa per al Sincrotró i la ST-4
  - Xarxa per a les altres cogeneracions
  - Xarxa per un gran consumidor
  - Xarxa per un clúster de CPDs

Addicionalment, per al subministrament elèctric al clúster de CPDs, es preveu ampliar la xarxa de distribució elèctrica, la qual cosa es pot fer mitjançant línies privades o bé mitjançant un reforçament de la xarxa de distribució de companyia, que és el que s'ha pressupostat.

En l'annex 12 es descriuen tant la xarxa de distribució de companyia com les privades.

#### Centres de Transformació i de Seccionament.

Els centres de transformació tenen la funció de transformar la mitja tensió en baixa tensió, d'aquesta manera es permet a l'usuari final poder fer ús de l'energia per consum propi. A partir del Reglament de Baixa Tensió (842/2002) i de la existència d'un sistema de climatització de districte, s'han previst una sèrie de potències per parcel·la a partir dels diferents usos definits al planejament (segons sigui residencial de renda lliure, residencial HPO, comercial, industrial i CPD) que s'han consensuat amb la companyia distribuïdora (Endesa Distribución Eléctrica), de manera que la potència total del sector no superi la disponible a la subestació.

En general, s'han considerat el següents criteris:

Al Parc de la Ciència, el subministrament elèctric es farà en Mitja Tensió, motiu pel qual no es preveuen centres de transformació a les parcel·les en la fase d'urbanització. No obstant això, es deixarà una caseta prefabricada a cada parcel·la que servirà com a Centre de Seccionament de companyia, que inclourà la cel·la d'entrega al futur client. En aquest cas, la mesura i la transformació a BT tindrà lloc en un altre centre (exclòs de la fase d'urbanització), propietat del client i que haurà de situar-se d'acord amb les vigents Normes Tècniques Particulars de la companyia distribuïdora.

A les zones residencials i comercials, el subministrament es realitzarà en Baixa Tensió, per tant, s'hauran d'instal·lar centres de transformació integrats als edificis, en el moment de la seva construcció, d'acord amb les vigents Normes Tècniques Particulars de la companyia distribuïdora.

A més a més, el Consorci deixarà una sèrie de Centres de Transformació (CT) per tot el Centre Direccional en edificis aïllats prefabricats (soterrats o en superfície), per poder alimentar els serveis generals de la urbanització, com l'enllumenat públic i la senyalització, preferentment en zones verdes. Els projectes d'urbanització concretaran la ubicació d'aquests CTs.

#### Xarxa de Distribució Baixa Tensió.

Dins dels projectes d'urbanització no es preveu la construcció de xarxa elèctrica en baixa tensió, amb l'excepció dels serveis generals de la urbanització.

Això es degut a que, d'una banda, el Parc de la Ciència s'alimentarà en mitja tensió, i d'altra, a les zones residencials es pretén flexibilitzar les solucions constructives i integrar els centres de transformació en els

edificis, motiu pel qual, l'electrificació en BT s'implementarà d'acord amb els projectes dels edificis, per part dels promotors.

No obstant això, sí es preveu la instal·lació d'una xarxa de baixa tensió auxiliar que, partint dels centres de transformació de companyia, interconnecti els diferents centres de seccionament, per tal de donar servei en baixa tensió als elements auxiliars dels mateixos.

#### • **Xarxa de Gas.**

Degut al pas de les xarxes actuals es pot garantir al centre Direccional un subministrament redundat.

Es disposa de:

- Xarxa de 36 bar de Nedgia (anteriorment Gas Natural) al Sud del CDC.
- Xarxa de 72 bar d'Enagas al Nord del CDC.

#### Descripció de la Distribució.

La idea filosofia inicial de la xarxa de distribució de gas natural consistia en oferir a tot el sol Residencial un subministrament de 4 bar (MPB) i a les plantes de Poligeneració un subministrament de 16 bar (APA).

No obstant l'anterior, a la modificació de planejament de 2008 ja es va preveure la possibilitat d'estendre la xarxa a la resta del Parc de la Ciència, de manera que els futurs usuaris puguin utilitzar aquest combustible per produir escalfor, fonamentalment pels seus processos productius i/o industrials (la climatització d'aquestes parcel·les ja està garantida pel sistema de poligeneració). Aquesta extensió de la xarxa es va pactar amb la companyia distribuïdora (actualment Nedgia) mitjançant un conveni que va ser signat en data 28/03/08, i que haurà de ser actualitzat.

Per donar una major garantia de subministrament, s'ha interconnectat la xarxa de 36 bar de Nedgia amb la de 72 bar d'Enagas a una ERM existent al altre costat de la AP-7.

A partir d'aquestes bases i amb la col·laboració de la companyia distribuïdora es dissenya tota la xarxa de gas natural que es descriu amb més detall a l'annex 6.

#### • **Xarxa d'abastament d'aigua.**

Per el correcte abastament d'aigua al Centre Direccional s'han de considerar tres pisos diferents degut al gran desnivell entre la cota superior del sector i la inferior (160 i 95) i les grans alçades d'alguns edificis (fins a 13 pisos). La xarxa es pot classificar en xarxa de transport i xarxa de distribució.

La xarxa de transport pertany a ATLL i inclou una canonada de transport que es situa a la carretera BP-1413 i que arriba fins a Sant Cugat, i dos dipòsits, un situat a la cota 122 de 6.000 m<sup>3</sup> i a on l'aigua hi arribarà per gravetat situat al costat de la carretera BV-1414, i un volum d'emmagatzematge de 3.000m<sup>3</sup> subministrat mitjançant bombament, situat fora del Pla Parcial, al costat Bellaterra respecte de l'AP-7, que és creuada mitjançant una clava.

La xarxa de distribució surt del dipòsit de la cota 165 i del dipòsit situat a Bellaterra a la cota 197, i s'anirà a connectar a la xarxa de Cerdanyola. Cal fer esment especial de la canonada que surt del dipòsit de 3.000m<sup>3</sup> i que servirà per subministrar al sector però també per abastar a la ciutat consolidada. La xarxa que es projecta s'ha de consensuar amb la companyia concessionària del servei, AGBAR.

Tanmateix, s'està estudiant amb AGBAR i els ajuntaments de Sabadell i Cerdanyola del Vallès la possibilitat d'aprofitar l'aigua regenerada de la estació depuradora d'aigües residuals del Riu Sec (Sabadell), pel reg de zones verdes (públiques i privades), neteja de carrers i descàrrega d'aparells sanitaris. Això implicaria la construcció d'un dipòsit de regulació de 1.000 m<sup>3</sup> (Alt de Sant Pau) i una

canonada d'interconnexió DN300 fins al Centre Direccional, així com una xarxa de distribució interior d'aquest nou servei. L'existència d'aquest nou servei faria innecessari la construcció d'un sistema d'aprofitament d'aigües freàtiques en tot el parc, tal i com s'havia previst a l'anterior planejament, cosa que compensaria aquesta inversió addicional. S'ha pressupostat una estimació econòmica de la part corresponent a la distribució d'aigua regenerada a les zones no urbanitzades del sector.

- **Telecomunicacions**

S'ha dissenyat una xarxa de telecomunicacions, de forma que recorri tota la urbanització del Parc de l'Alba oferint tot els serveis que actualment son tecnològicament necessaris.

La xarxa dissenyada està organitzada, tenint en compte els següents factors:

- La infraestructura ha d'estar oberta a tots els operadors (actuals i futurs).
- Qualsevol actuació no ha de generar cap distorsió actual ni futura en el mercat.
- Ha de garantir la prestació actual i futura de serveis.
- La infraestructura ha de ser l'adequada respecte les necessitats de l'actuació.

En aquest sentit, el disseny de la xarxa de telecomunicacions ha estat elaborat a partir del "Projecte per a la construcció d'infraestructures de Telecomunicacions a l'àmbit d'actuació del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès" redactat per Localret al gener del 2007, així com de les necessitats actuals dels diferents operadors que han participat en les primeres fases d'urbanització.

D'aquesta manera, per les futures fases d'urbanització es preveu la participació de l'operador incumbent (Telefónica) en tot el sector, al qual es fa una reserva d'infraestructura municipal.

Tanmateix, al Parc de la Ciència, es preveu la participació d'operadors de níxol (Colt i Orange), mentre que per les zones residencials, es preveu realitzar una reserva d'infraestructura addicional, oberta a futurs operadors.

Aquesta xarxa, s'ha d'anar consensuant amb els diferents operadors de telecomunicacions interessats en disposar de xarxa pròpia dins del Parc de l'Alba, en cada fase d'urbanització atès que les seves necessitats han evolucionat i ho continuaran fent. Per tant, es concretarà en projectes específics per cada fase d'urbanització.

- **Xarxes de Distribució d'aigua Calenta i Freda.**

Per tal d'aprofitar l'energia tèrmica dels motogeneradors es preveu la construcció per etapes d'una xarxa de distribució d'aigua calenta i freda per climatització de districte (District Heating and Cooling). Aquesta xarxa consistent en 2 circuits tancats (4 tubs d'acer pre-aïllat) es dissenya per cobrir les demandes de climatització de la zona de parc de la ciència i la tecnologia, zones comercials, equipaments i oficines. No es preveu fer arribar aquest servei a la zona residencial degut principalment a que la demanda d'aquest sector es molt baixa i difícil de preveure, en comparació amb la del sector terciari. No obstant l'anterior, en els casos on la xarxa de fred i calor passi per davant d'una parcel·la residencial, es podrà aprofitar aquest servei per climatitzar també els edificis residencials.

Aquesta xarxa partirà de les centrals de Poligeneració i distribuirà l'aigua freda i calenta a les diferents subestacions d'intercanvi tèrmic (bescanviadors de calor) situats a les parcel·les.

Aquesta xarxa no suposa una despesa d'urbanització, atès que la inversió realitzada anirà a càrrec de la empresa explotadora del servei, en virtut del contracte de concessió amb la UTE Lonjas Tecnocontrol, de data 26/11/2007.

S'ha de fer especial referència als avantatges que presenta aquest sistema de poligeneració amb DHC tant a nivell medi ambiental com econòmic, degut a la seva elevada eficiència energètica, així com pel fet de la generació distribuïda d'electricitat que, implícitament, suposa un estalvi de costos de transport d'electricitat, així com de necessitats d'inversió en noves xarxes elèctriques.

- **Aportació de les Energies Renovables.**

El sistema de poligeneració te la virtut de poder ser complementat amb fonts d'energia renovables. En concret, es preveuen les següents:

- Sistema de col·lectors solars tèrmics, per producció d'aigua freda mitjançant màquines d'absorpció/adsorpció.
- Planta de gassificació de biomassa, que pot produir gas de síntesi per utilitzar, barrejat amb gas natural, en un motogenerador estàndard adaptat.
- Sistema de panells solars fotovoltaics a les cobertes de les plantes de poligeneració, per tal de millorar la seva eficiència energètica.

Tanmateix, s'ha instal·lat un sistema d'aprofitament energètic del biogàs produït a l'abocador Elena, consistent en una planta de purificació o "upgrading" i una planta d'injecció del biometà resultant a la xarxa de distribució de gas natural, de manera que es pugui utilitzar com a combustible en les mateixes condicions que el gas natural convencional, el que suposa un exemple virtuós d'economia circular.

- **Xarxa de Reg**

El Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès es va plantejar la definició de la solució més avantatjosa des d'un punt de vista medioambiental, tècnic i econòmic, per a la gestió integrada del cicle de l'aigua. Dins de les diferents topologies de solució que permet aquest problema complex, existeix una primera, avalada per l'experiència de la seva aplicació a data d'avui, que és l'ús d'aigua no potable per al reg de parcs i jardins i per a la neteja de carrers. Hi ha moltes experiències en el món que conclouen que aquesta és una alternativa viable i sostenible ja que es tracta, per tant, d'alliberar recursos de primera qualitat (aigua potable) per al reg de parcs i jardins i neteja de carrers. Per altre banda, es garanteix la continuïtat del reg fins i tot en moments puntuals de sequera, on aquestos usos queden prohibits.

El Centre Direccional va plantejar d'una manera anàloga el reg de parcs i zones verds, així com la neteja de carrers. Per aquest motiu, l'any 2007 va contractar a Sinco Medioambiente l'"*Estudi d'alternatives i viabilitat de la reutilització de les aigües en l'àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès*" per tal de quantificar la demanda, definir quin, o quins el recursos hi havia disponibles, la seva qualitat i quin o quins son els més avantatjosos per a alimentar aquesta demanda: aigua freàtica, aigua de pluja, aigües grises o aigua regenerada de l'EDAR Riu Sec de Sabadell.

Posteriorment es varen redactar dos projectes més basats en aquest estudi inicial, el *Projecte Constructiu de les Xarxes de Reg del Verd Públic i Neteja de Carrers del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès*, i el *Projecte Constructiu del Dipòsit per al Reg del Verd Públic i Neteja de Carrers del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès*. Aquests projectes van servir de base per al disseny de la xarxa de l'anterior planejament.

No obstant això, coneixedors de l'interès per part dels ajuntaments de Sabadell i Cerdanyola del Vallès per a la utilització de l'aigua regenerada procedent de l'EDAR Riu Sec de Sabadell, així com de l'existència de línies d'ajut de l'Agència Catalana de l'Aigua (bases aprovades en novembre de 2020) per a potenciar l'ús de l'aigua regenerada a nivell municipal, amb l'objectiu de triplicar l'ús d'aigua regenerada en els

propers cinc anys, s'està estudiant amb els tècnics d'AGBAR la construcció d'una xarxa de distribució d'aigua regenerada, a la qual es connectaria el reg. D'aquesta manera, únicament s'utilitzaria l'aigua de pous per regar les zones del corredor verd i de la riera de Sant Cugat. Així s'aconsegueix reduir la inversió inicial, s'assegura el cabal d'aigua per reg i se simplifica la gestió i les despeses operatives corresponents al reg.

Per aquest motiu, s'ha considerat una xarxa de reg formada per diferents zones, amb escomeses que es connectaran a la xarxa de distribució d'aigua regenerada. Cada zona comptarà amb una bateria de reg (que regula el reg en un dels sectors en que es divideix l'àrea a regar) en la qual hi ha una electrovàlvula, vàlvules manuals i un by-pass mestre, així com les corresponents canonades de distribució secundària i els degoters que són els que subministren l'aigua a la planta, mitjançant un anell de canonada de tipus tech-line envoltant del pa de terra (2 m aproximadament de canonada).

També comptarà amb un pluviòmetre, per tal de tancar el reg en cas de pluja, així com arquetes de desguàs.

Tanmateix, es preveu connectar a la xarxa d'aigua regenerada boques de reg, per a la realització de regs puntuals, tasques de manteniment, o el baldeig de paviments.

A tots els ramals secundaris de reg (anell degoteig arbrat i parterres) s'instal·larà una vàlvula de neteja al final del sector.

#### Mesures de protecció en front als possibles accidents per transport de MMPP (Protecció Civil)

El PDU del Centre Direccional aprovat definitivament el passat 23 de desembre de 202, anava acompanyat de l'annex corresponent relatiu al transport de matèries perilloses *Document de Compendi i Integració de Conclusions dels Informes Tècnics d'Anàlisi de Conseqüències d'Accidents relacionats amb Transport de Mercaderies Perilloses al Parc de l'Alba* redactat pel Consorci en col·laboració amb diverses consultories. El ell, s'arribava a unes conclusions que determinaven emprendre tota una sèrie de mesures en l'àmbit de la urbanització, entre les que hi ha el perllongament del fals túnel d'ADIF que ja s'ha descrit anteriorment. Aquestes mesures són les següents segons aquest document:

*“Davant dels possibles efectes que pot provocar un accident tipus BLEVE o accidents que generen un núvol tòxic a l'àmbit del Pla Director del Centre Direccional de Cerdanyola, a banda de que els edificis compleixin amb les mesures d'autoprotecció descrites anteriorment, el sector, com a urbanització haurà de prendre les següents mesures:*

##### 1. Accidents BLEVE:

- a. Construir si s'escau, la **prolongació del fals túnel** per cobrir 200 metres de la línia d'ADIF a la sortida oest de l'existent. Aquesta construcció allibera de prendre mesures constructives a la majoria de parcel·les d'aquell àmbit per aquest motiu.
- b. Instal·lar una **xarxa de detectors de gas inflamable** (propà comercial) al nivell de la via del tren, connectats a una central d'alarmes.
- c. Instal·lar un **sistema de hidrants** connectats a una central d'alarmes per aplicar aigua i escuma per abatre un possible incendi i refrigerar els vagons de GLP per tal de prevenir la BLEVE dels vagons cisterna.

##### 2. Accidents que provoquen núvols tòxics:

- a. Dissenyar i construir un **sistema de pantalles** per protegir la zona limítrof amb la estació d'ADIF, que serveixi per aturar la propagació d'un hipotètic núvol tòxic provinent o bé d'un accident a les vies o bé de l'autopista AP7. Aquestes proteccions s'hauran de posar el més properes a les vies afectades per aquest tipus de transport. En aquest cas, les pantalles (tipus acústic) seran de 3 metres d'alçada.

*En el cas que per les raons que sigui, no es poguessin posar a prop de l'estació d'ADIF, el Consorci ha estudiat quines alçades hauria de tenir en funció de la distància i un traçat de la mateixa dins de terrenys del Centre Direccional. En aquest estudi es proposa una pantalla de 5 metres d'alçada per sobre de la cota de les vies per evitar el pas de concentracions letals per un 1% de la població. El Consorci però, per millorar la seguretat de la zona, si cal construir-la en aquesta posició, la farà de 6 metres a on hi haurà una base de terraplè de 3 metres d'alçada (amb el talús de la banda estació verticalitzat) i una pantalla acústica de 3 metres al damunt.*

*En la zona de la sortida oest del fals túnel, caldrà, per més seguretat, construir una pantalla d'uns 60 metres de longitud, per alliberar totalment les parcel·les d'aquell àmbit, respecte a núvol tòxic.*

- b. Instal·lar una **xarxa de detectors de les substàncies tòxiques** més representatives a la via d'ADIF
- c. Instal·lar una **sistemes d'avís acústic a la població**, tipus sirenes, associats a la detecció.
- d. Instal·lació de **mànegues** indicadores de la direcció del vent.
- e. Estudiar la viabilitat i si s'escau, instal·lar un sistema que connecti el sistema de detecció de gasos tòxics i el sistema de climatització i ventilació dels edificis per tal d'activar automàticament la parada de les instal·lacions.

3. Estudiar la viabilitat i si s'escau connectar el sistema de recollida de les dades dels detectors amb al Centre de Coordinació Operativa de Catalunya amb transmissió de les dades en temps real.

4. En el moment en què s'estigui desenvolupant el Pla Urbanístic previst, es recomana informar a l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès sobre la necessitat de que el Pla d'Actuació Municipal (PAM) del municipi contempli el risc químic pel transport de MMPP per carretera i ferrocarril.”

En base a aquests requeriments auto-imposats amb l'aprovació de la Direcció General de Protecció Civil, es va contractar a la consultoria MS Consultors per tal que desenvolupessin aquestes qüestions i es formalitzessin a nivell d'avantprojecte i projecte bàsic per tal de que fossin integrades en l'àmbit de la fase B-Estació. Així, s'ha redactat el *“Projecte bàsic per mesures de seguretat en front als possibles accidents de transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril”* amb el següent abast:

d'estudiar la implementació de les següents mesures:

- Instal·lar un sistema de sirenes d'avís a la població.
- Instal·lar una xarxa de monitorització de les matèries perilloses més representatives que es transporten per la línia ferroviària.
- Instal·lar un sistema de refredament dels vagons cisterna que passen per la línia ferroviària.
- Instal·lar un sistema de pantalles per protegir la zona limítrof amb la estació d'ADIF, que serveixi per aturar la propagació d'un hipotètic núvol tòxic provinent o bé d'un accident a les vies o bé de l'autopista AP7.

La zona on s'instal·laran el sistema de sirenes, el sistema de refredament de vagons i la xarxa de monitorització de MMPP és al tram de via ferroviària comprès entre l'extrem Est del túnel ferroviari i el límit Est del PDU; que mesura una distància de 1.300 metres.



Pel que fa a les substàncies a detectar, val a dir que cap substància per separat supera el límit de 75 tones al dia (tal i com indica la Instrucció), però en el conjunt de substàncies tòxiques que poden generar un núvol tòxic de curt abast sí que es supera el límit. Tot i així, es decideix detectar la substància tòxica que més pes té de la llista amb un 51,27% que és el 1,3-Dicloropropè.

De totes maneres, tal i com s'explicarà més endavant, que aquesta substància es detectarà amb un sensor de productes volàtils i que aquest mateix sensor podrà detectar moltes altres substàncies de la llista com es pot veure en detall a l'annex 23 a on es troba el citat document.

#### Consideracions generals del funcionament dels sistemes

Per a que els sistemes de protecció aprovats funcionin i acompleixin el seu propòsit cal seguir unes procediments d'actuació, que s'expliquen a continuació:

- Sistema de monitorització del transport de MMPP per la via ferroviària.- Els límits d'alarma s'establiran segons els AEGL 1, 2 i 3 per el 1,3-Dicloropropè (substància tòxica) i segons els límits inferiors d'explosivitat per al propà (substància inflamable que té un LIE de que està entre el 1,7% vol. i el 2,1% vol. segons la bibliografia consultada). Els AEGL representen els límits límits d'exposició per a la població, tant per adults com per infants:
  - L'AEGL-1 és la concentració per sobre de la qual les persones (excloent les hipersusceptibles) poden experimentar una incomoditat notable. Per sota aquesta concentració les persones poden experimentar lleugera olor, gust o irritació lleu.
  - ☑ L'AEGL-2 és la concentració per sobre de la qual les persones (excloent les hipersusceptibles) poden experimentar efectes irreversibles a llarg termini seriosos.

El límit inferior d'explosivitat (LIE) és la concentració mínima de vapor o gas mesclat amb aire, per sota de la qual no existeix propagació de la flama en posar-se en contacte amb una font d'ignició.

Es proposa treballar sobre 3 escenaris:

- 1) Un sensor rep una lectura per sobre del AEGL-1 o per sobre del 1% LIE:
  - 1.1. S'envia automàticament un correu electrònic al CECAT i es notifica al SICECAT.
  - 1.2. S'envien les dades automàticament al SICECAT pràcticament en continu.

2) Més d'un sensor rep lectures entre els límits del AEGL-1 i AEGL-2 o entre 1% LIE i 2% LIE:

- 2.1. S'envia automàticament un correu electrònic al CECAT i es notifica al SICECAT.
- 2.2. S'envien les dades automàticament al SICECAT pràcticament en continu.
- 2.3. Es truca al CECAT.

3) Més d'un sensor rep lectures per sobre del AEGL-1 i com a mínim un d'ells per sobre del límit AEGL-2. Més d'un sensor rep lectures per sobre del 1% LIE i com a mínim un d'ells per sobre del 2% LIE:

- 3.1. S'envia automàticament un correu electrònic al CECAT i es notifica al SICECAT.
- 3.2. S'envien les dades automàticament al SICECAT pràcticament en continu.
- 3.3. Activació automàtica de les sirenes per tal de que la població dins del PDU del Parc de l'Alba es confini.
- 3.4. Es truca al 112 indicant que la població es confina.
- 3.5. Es truca al CECAT.

- Sistema de refredament i extinció de vagons.- Cal tenir present que en cas de sinistre, i per a que la instal·lació funcioni correctament el comboi haurà d'estar aturat. Per refredar els vagons afectats, s'usarà un escumogen. Aquest, en general no és adequat per apagar focs d'origen elèctric (es poden generar arcs elèctrics), per evitar possibles complicacions durant el refredament i extinció, es recomana tallar el subministrament elèctric al tram de via afectat.

El subministrament elèctric ha d'estar garantit 24/7. Per aquest motiu, es preveu un subministrament d'emergència amb una autonomia de cinc hores. Es farà mitjançant un generador d'uns 14 kW. La seva ubicació final caldrà confirmar-la a fase d'execució.

En cas d'accident ja sigui núvol tòxic o incendi, el sistema de detecció haurà d'estar comunicat amb el centre de control d'ADIF, per tal de controlar la circulació de trens en el tram.

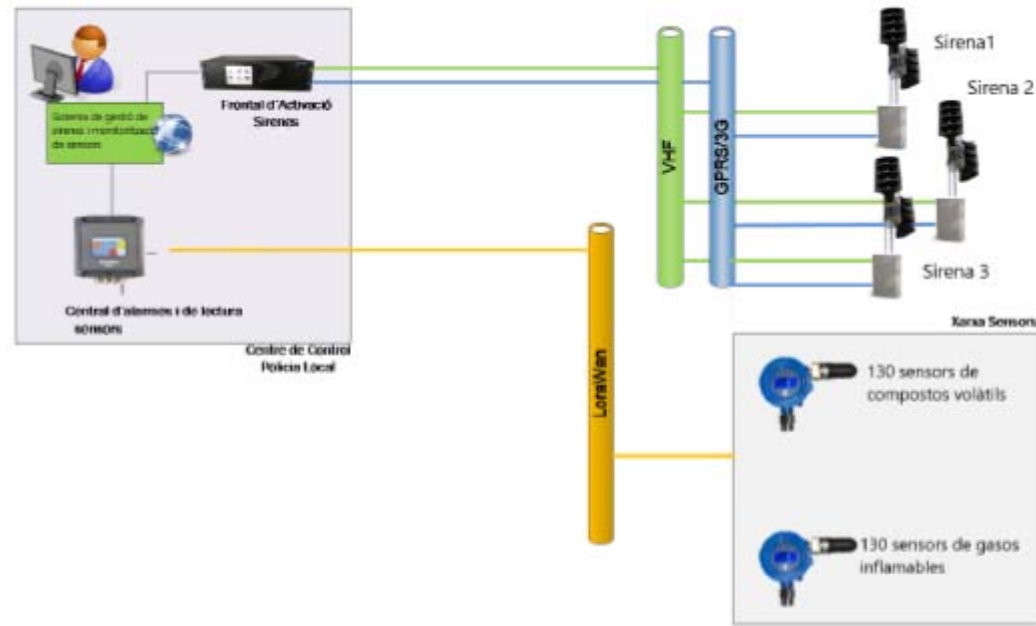
- Xarxa de monitorització de les MMPP.- les substàncies a detectar seran el propà comercial i 1,3-Dicloropropè. Aquest sistema ha de ser capaç funcionar de manera automàtica i autònoma, ja que no hi haurà personal destinat a operar-lo. El Centre de Control i supervisió de la instal·lació estarà situat a les dependències de la Policia Local de Cerdanyola del Vallès.

El propà comercial és una substància inflamable i per tant es detectarà amb un sensor d'inflamables del tipus **catalític** amb un rang de 0-100% L.I.E.

El 1,3-Dicloropropè és una substància volàtil i per tant es detectarà amb un sensor de compostos orgànics volàtils del tipus **PID** (sensor de fotoionització) amb un rang de 0-200 ppm. Aquest mateix detector podrà detectar moltes altres substàncies que també són transportades per la via d'ADIF, totes aquelles que també siguin un compost orgànic volàtil.

De la llista de substàncies tòxiques transportades que s'ha vist a l'apartat 4 (Abast), de les 5 amb més representativitat es podran detectar 4 amb aquest mateix sensor (amb diferents sensibilitats): El Dissociant de toluè, la Epiclorhidrina, el Disulfur de titani i el 1,3-Dicloropropè. Aquestes sumen un total d'un 81,72% de representativitat.





Aquests dos sensors es muntaran junts en una mateixa plataforma i aquesta en un suport de 3m d'alçada a una distància de 10m de les vies i separats cada 15m. La plataforma pot admetre altres sensors, i estarà comunicada amb el centre de control.

Pel que fa a la gestió de les possibles alarmes, el sistema de comunicació entre el Centre de Control, el CECAT (Centre de Coordinació Operativa de Catalunya) i el SICECAT (plataforma de gestió d'emergències ubicada al CECAT) es realitzarà mitjançant internet.

Es proposa enviar les dades cada 30 minuts sempre que no hi hagi cap variació en la lectura que reben els sensors i les dades que registri estiguin dins dels límits. En cas de que es detecti alguna variació o mostra que superi els límits establerts en qualsevol sensor, aquest té la capacitat d'augmentar la freqüència de mostreig de manera que enviarà les dades en la freqüència mínima disponible (pràcticament en continu), per així veure l'evolució de la situació detectada. D'aquesta manera es podrà seguir amb més detall si es tracta simplement d'una falsa alarma o d'una situació d'emergència.

El sistema d'alimentació i suport estarà format per tots els elements necessaris per a subministrar l'alimentació adequada als sensors i les columnes on es subjectarà aquesta. Primer, caldrà contractar el subministrament i escomesa a la companyia elèctrica per una potència de 2kW. Perquè el sistema d'alimentació sigui més fiable i a prova de fallades es proposa usar dos transformadors, un perquè alimenti als sensors parells i un altre als sensors senars. El conductor serà d'una secció de 1,5 mm<sup>2</sup> col·locat dins d'una canalització de 90 mm de diàmetre de PEAD corrugat dins d'una rasa.

- Sistema de refredament dels vagons de la línia ferroviària.- Les premisses sobre les que s'ha dissenyat aquest sistema són:
  - Aquest sistema ha de ser capaç funcionar de manera automàtica i autònoma, ja que no hi haurà personal destinat a operar-lo.
  - El sistema ha de contenir un possible incendi en els combois que circulen pel tram ferroviari.
  - L'amplada màxima de la zona a protegir són 40m.
  - El Centre de Control i supervisió de la instal·lació estarà situat a les dependències de la Policia Local de Cerdanyola del Vallès.
  - Les substàncies que es transporten per aquesta via es classifiquen com a Matèries Perilloses, especialment les inflamables.

Es considera que per la tipologia d'infraestructura a protegir, la solució tècnica més adequada és un sistema d'hidrants amb monitors auto-oscil·lants, activats mitjançant un sistema de càmeres termogràfiques.

El motiu principal és que el sistema de refredament que s'instal·li ha de ser resistent als efectes d'un hipotètic accident on hi ha probabilitats de descarrilament i desplaçaments dels carros del comboi. En aquest sentit, qualsevol solució que requereixi d'una estructura a prop de les vies, seria inadequada.

Els monitors són equips dissenyats per a ús contra incendis amb possibilitats d'instal·lar-se individualment o en conjunt, muntats sobre un altre equip com ara un hidrant de columna seca o columna humida o directament sobre la xarxa contra incendis:



El gran avantatge d'un monitor és el d'actuar sobre un incendi de forma ràpida i precisa, sense la necessitat de desplegar mànegues per poder aproximar-se des de la font d'aigua fins a la zona d'incendi.

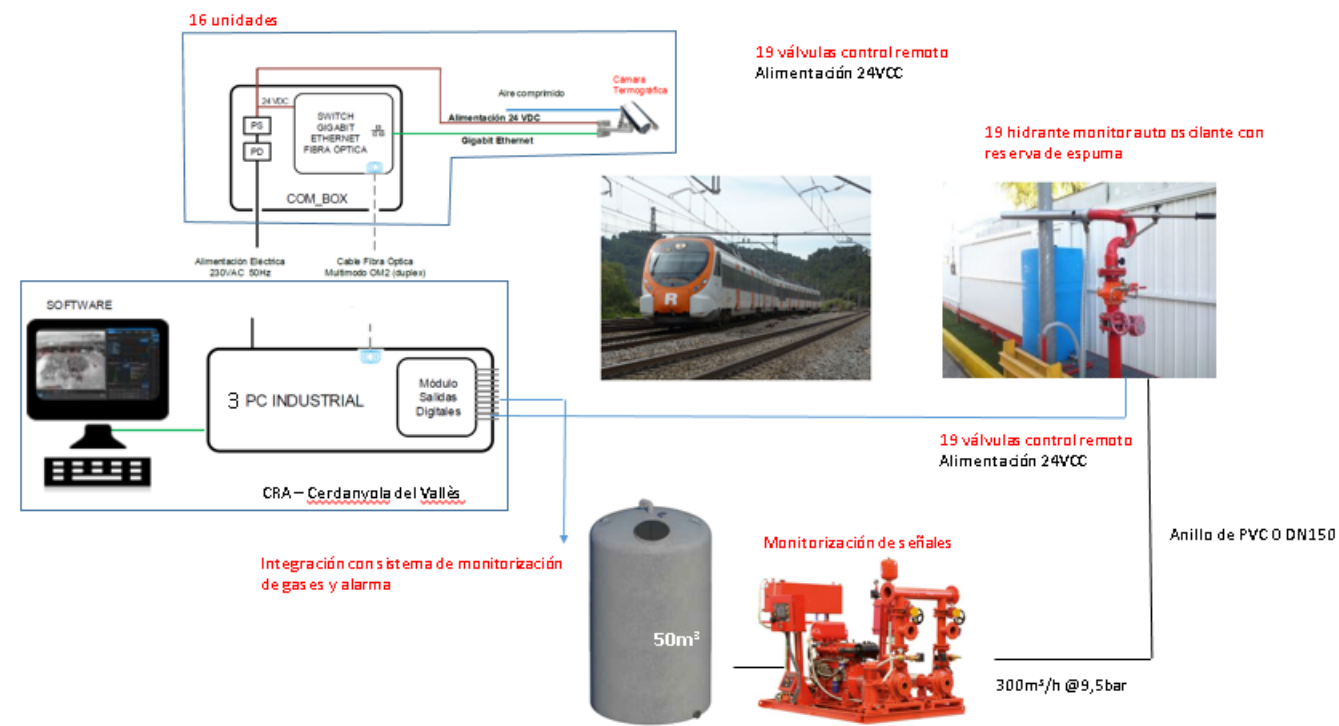
En el cas que ocupa, es farà servir un sistema de baixa expansió per escuma ja que les matèries que circulen per aquesta via susceptibles de generar vessaments són inflamables.

Pel que fa a la detecció mitjançant càmeres infraroges radiomètriques són una solució modular i flexible per a la detecció primerenca d'incendis i la monitorització de la temperatura (interiors i a l'aire lliure).

S'aconsegueix capturar la distribució de la temperatura d'una superfície en mil·lisegons, amb detecció automàtica de punts calents. Aquesta tecnologia és capaç de detectar canvis en la superfície dels materials en moviment, tot i que sobre la hipòtesi d'accident sobre la es dissenya (una col·lisió, descarrilament que pugui provocar un incendi) la velocitat la velocitat tendirà a zero.

La xarxa d'abastament estarà connectada al dipòsit de reg i disposarà d'un sistema de bombament. La xarxa ha de ser un anell tancat amb una canonada de diàmetre constant, tal que pugui donar servei a com a mínim 2 hidrants monitors. Aquests hidrants, que s'accionaran de forma automàtica, disposaran també d'un dipòsit amb escumogen que en barrejar-se amb aigua a la llança auto-aspirant: de l'hidrant, rebaixarà la temperatura del vagó.

La detecció es realitzarà mitjançant càmeres termogràfiques que estaran distribuïdes al llarg de tot el tram. Està compost per un total de 16 càmeres termogràfiques. El tram de via a protegir es divideix en vuit zones de detecció. Segons la normativa, el sistema de detecció que activa un sistema d'extinció ha de disposar de detecció creuada i la seva característica principal és que serà necessari el senyal de dos equips, en aquest cas, dues càmeres, que donarà el senyal a les vàlvules de control remot dels hidrants monitors.



Cada càmera inclou un armari. Aquest armari està configurat per a realitzar la gestió d'alimentació AC / DC i Ethernet / FO per a les càmeres. Les càmeres s'han d'instal·lar en bàsculs. S'instal·la la càmera en la part alta i l'armari a la part baixa.

- **Sistema de sirenes d'avís a la població.**- Aquest sistema d'avís acústic a la població estarà associat a la detecció. És a dir, el sistema de sirenes alertarà de una possible fuga a la via d'ADIF d'un producte gas inflamable (propà comercial) o d'una substància tòxica per tal de que la població de dins del PDU del Parc de l'Alba es pugui confinar. Per fer-ho, tal i com s'ha vist a l'apartat 6.2 (Xarxa de Monitorització de les MMPP) aquestes sirenes estaran controlades de manera remota per el Centre de Control situat a la comissaria de Policia Local de Cerdanyola. Com en tot el que s'ha descrit anteriorment, aquest sistema ha d'acomplir amb:
  - Aquest sistema ha de ser capaç funcionar de manera automàtica i autònoma, ja que no hi haurà personal destinat a operar-lo.
  - El Centre de Control i supervisió de la instal·lació estarà situat a les dependències de la Policia Local de Cerdanyola del Vallès.
  - El sistema d'avís ha de ser audible a la zona del PDU dins d'una franja de 300 metres des de la via ferroviària.

L'objectiu del sistema d'avís a la població és el d'avisar de forma immediata i inequívocament d'un estat d'alarma a la població afectada dins del PDU del Parc de l'Alba per tal de que es confinin dins dels edificis. Aquest sistema estarà format per tres sirenes electròniques de dos sectors de tipus UVLC de Federal o equivalent, que permetin avisar a la població dins d'una franja de 300 metres mesurats perpendicularment des de la via fèrria. Aquestes sirenes són capaces de reproduir diferents tons segons la normativa vigent, i d'altres que puguin ser aprovats en un futur. S'opta per aquest tipus de sirenes per la versatilitat i fiabilitat que tenen, especialment per la facilitat de les tasques de manteniment associades i les possibilitats de verificació remota. En el cas d'estudi les sirenes reproduiran un so d'alerta, no un missatge de veu.

Com es veurà més endavant, les sirenes necessàries s'estima que el seu abast efectiu és de 1350 metres. Aquesta distància és en condicions molt favorables: sense cap obstacle, en condicions climatològiques bones i amb una topografia perfectament plana. És per això que és necessari realitzar (tal com s'ha fet aquí), un estudi sonor per tal de comprovar que a la franja de 30 metres el so de les sirenes s'escolta sense problemes al PDU del Parc de l'Alba. Caldrà simular la zona del desenvolupament urbanístic amb els futurs edificis construïts (amb l'alçada màxima permesa a cada parcel·la), la topografia real de la zona i les condicions meteorològiques extrems de la estació meteorològica més propera del SMC (Servei Meteorològic de Catalunya).

Es preveu instal·lar 3 sirenes segons el plànol de l'Annex 23, a on també es poden observar les seves característiques. Les tres sirenes s'alimentaran mitjançant bateries que aquestes estaran alimentades a través d'un regulador solar ja que l'alimentació es realitzarà a través de plaques fotovoltaïques. En el cas d'estudi caldrà instal·lar dues bateries per a cada sirena. Tant el sistema d'alimentació com el nivell de càrrega de les bateries serà controlat per la pròpia unitat de control i supervisat des de el Centre de Control. S'instal·laran sobre una columna de 11 metres d'acer galvanitzat en calent.

• **Barreres de protecció.**- Aquestes barreres caldrà instal·lar-les per tal de protegir la urbanització més propera a les vies d'un possible accident que produeixi un núvol tòxic tant a l'AP7 com a les vies d'ADIF, segons es desprèn tant del "Document de Compendi i Integració de Conclusions dels Informes Tècnics d'Anàlisi de Conseqüències d'Accidents relacionats amb Transport de Mercaderies Perilloses al Parc de l'Alba" com del seu annex "Estudi de mesures de seguretat en els accidents de transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril al Parc de l'Alba". En el cas de l'AP7, es situaran en el punt més proper a la via col·lectora de la B30 ja que de situar-se entre l'AP7 i la B30 quedaria interrompuda perquè la terciària que les separa te just allà una tall perquè hi ha una incorporació de la B30 a l'AP7.

En el cas de les vies d'ADIF, hi ha dues opcions en funció del que permeti el propietari de la infraestructura. La primera és instal·lar la barrera en l'àmbit de la estació (més favorable perquè com més a prop de la font més efectiva és la barrera i més baixa haurà de ser). La segona opció, és situar-la en l'àmbit del Centre Direccional, cosa que comportarà haver-la de situar més a munt (en una mota de com a mínim 2 metres per a un total mínim de 5). El Consorci ha dissenyat tant el traçat de la mota que serà de 3 metres per tenir un resguard més de seguretat. Es preveu també el seu enjardinament.

Finalment, es preveu també instal·lar un tram de barrera a la sortida del perllongament de 100m del fals túnel oest.

#### Jardineria dels vials

Les espècies seleccionades i la seva distribució segueixen bàsicament els criteris adoptats en la primera fase d'execució del Centre Direccional, els quals han funcionat correctament i segons les expectatives marcades. Tot i així, s'ha incorporat una major diversitat d'espècies per tal de garantir una major resiliència enfront a les plagues i al canvi climàtic. S'han tingut en compte els criteris de la *Guia per promoure la Biodiversitat al Parc de l'Alba* que també incorpora la normativa del PDU. I també s'ha realitzant alguna modificació puntal en algun aspecte que no ha tingut el funcionament esperat.

Les espècies utilitzades en la jardineria dels vials són prioritàriament autòctones, amb algunes excepcions en el cas de les zones més urbanes, on s'han seleccionat espècies arbòries i arbustives amb flor, no invasores i que presenten un funcionament fisiològic i paisatgístic satisfactori al municipi de Cerdanyola. A l'annex 14 es descriu la proposta de plantació als vials.

El disseny que s'ha previst per l'arbrat dels carrers és el següent:

- Predomini de caducifolis als trams urbans dels vials: *Celtis australis* (lledoner), *Acer monspesalanum* (auró negre), *Fraxinus angustifolia* (freixe de fulla petita), i aquests caducifolis són amb flor als barris residencials: *Tipuana tipu* (tipuana), *Jacaranda mimisifolia* (xicranda), *Cercis siliquastrum* (arbre de l'amor), *Koelreuteria*

*paniculata* (saboner de xina), *Pyrus calleryana* (peral de callery) *Paulownia tomentosa* (paulònia). Tots de 18/20 cm de perímetres en les voreres dels vials, amb una distància de separació de 7,20 m.

- Espècies d'un caràcter més forestal en la vialitat del corredor verd i a Can Costa: *Quercus ilex* (alzina), *Quercus cerrioides* (roure) i *Pinus pinea* (pi pinyer) .
- En les voreres amples amb paviment tipus sauló o via verda, com es el cas de l'Avinguda, dels Gorgs, es preveuen bosquetons d'arbres per generar zones d'estada i trobada dels ciutadans (planta amb flor en els parterres de paviment via verda, i pins i roures en els parterres de sauló). Veure plànol seccions Avinguda dels Gorgs.
- Bosquetons de *Quercus cerrioides* (roure) en la part central de les rotondes dels vials principals, mantenint el criteri de les rotondes de la BP-1413.
- *Platanus hybrida* (plataners) completant les marres de la rambla del Castell.
- *Cupressus sempervirens* (xipreres) completant la tanca del Castell de Sant Marçal

La mida prevista pels escossells es de 2mx1m i, quan les dimensions de la vorera ho permeten, es fa un escossell corregut amb paviment via verda. També es preveuen escocells d' 1,5mx1,5m per a les pipes de gir de les cruïlles de grans dimensions, per fer ombra per la gent que espera al semàfor. Tots els arbres tenen previst cobertura de l'escossell amb escorça de pi per facilitar el manteniment i un millor acabat visual.

Pel que fa a les espècies arbustives i enfiladisses, s'ha previst la següent distribució:

- *Nerium oleander* (baladre) entapissant les rotondes urbanes i a la mitjana del vial A2a-a2b.
- *Pistacea lentiscus* (llentiscle) a la mitjana del vial A1 en el tram que transcorre pel corredor, seguint la secció adoptada a la BP-1413.
- També s'utilitzen aquestes dues espècies per fer bardisses de separació entre la calçada i la vorera (vial A2a-a2b i Avda. dels Gorgs).
- Enfiladisses 5 ut/ml pantalla en la mota de protecció pel al trànsit de mercaderies perilloses, adjacent a l'eix A3a. Les espècies previstes, són les que han funcionat força bé als estreps de les estructures del corredor verd per a orientacions similars: *Hedera helix* origen silvestre (heura), *Smilax aspera* (arítjol), i *Lonicera periclyneum* (dolçamel).
- Parterres d'arbustives de diferents espècies *Escallonia macrantha*, *Abelia floribunda*, *Pittosporum tobira*, *Pistacea lentiscus* i Poacees a diferents nivells en la vorera ampla de l'Avinguda del Gorgs.

Es preveuen sembres als paviments tipus via verda, i hidrosembres a la mota de protecció enfront al risc tecnològic, i d'altres espais on calgui estabilització del substrat. Els espais que constitueixen reserves per a d'altres infraestructures futures han estat simplement hidrosembrats. No es preveuen superfícies de gespa.

Totes les zones enjardinades tenen xarxa de reg, a excepció de les zones hidrosembrades, la qual haurà de funcionar com a mínim durant els cinc primers anys fins que la planta estigui instaurada.

Es manté el criteri de fomentar els paviments tous i drenants, els quals afavoreixen la mitigació de l'efecte illa de calor i contribueixen a la recàrrega natural d'aigua al subsol, a excepció de les zones on els pendents no garanteixen la seva durabilitat. Això és especialment rellevant a l'Avinguda del Torrent dels Gorgs, on el paviments tipus "via verda" i "sauló" prenen protagonisme enfront als paviments impermeables tradicionals.

### Mobiliari Urbà

El mobiliari urbà escollit pel present projecte ha estat:

- Bancs model tipus Montseny d' 1.5m d'ample

- Bancs tipus Montseny de 0.6m d'ample
- Papereres circulars model belluga de 60l
- Aparca bicis per a dues bicicletes model Barcelona.

Com que les obres es desenvoluparan per fases, no tots els projectes disposaran de mobiliari urbà. Per tal d'evitar vandalisme només es col·locarà el mobiliari urbà en aquelles zones on ja hi hagin edificis o un pas alt de vianants. Aquest mobiliari es col·locarà al llarg dels tots els vials projectats que es consideri necessari. Els bancs s'ubicaran de dos en dos i sota zones amb arbrat per tal de poder aprofitar de la seva ombra, les papereres s'ubicaran en tots els creuaments així com al costat de les zones de bancs. Els aparca bicicletes es distribuïran en grups de quatre al costat dels passos de vianants.

La definició en planta de la disposició dels elements, i els detalls d'aquests es desenvoluparà en els projectes constructius deixant en el pressupost una estimació de mobiliari.

També hi ha la previsió de col·locar pals de parades d'autobús i marquesines que correran a càrrec de la partida de mobilitat i per això no es valoraran en el pressupost desglossat.

### Senyalització, Semaforització i defenses

#### Senyalització horitzontal

El projecte considera el seguiment del dossier tècnic de seguretat viària. Marques viàries urbanes del Servei Català de Trànsit.

S'adjunta en el document plànols el plànol amb la senyalització horitzontal considerada

- Material a utilitzar

Totes les marques vials definides en aquest projecte de caràcter permanent seran de color blanc i reflexives. El color blanc correspondrà a la referència B-118 de la norma UNE 48 103.

La pintura serà acrílica aplicada per polvorització preferiblement autoreticulable (emulsió a l'aigua). Aplicant-se doble capa en les zones en que la capa de rodadura sigui drenant. S'aplicarà automàticament amb una dosificació de 0,720 kg de pintura per m2 de superfície realment pintada.

En els passos de vianants i ciclistes s'utilitzarà una mescla de microesferes i granulats de vidre transparent (esferes tractades especials de doble acció) per tal de que la marca vial redueixi la possibilitat de lliscament amb presència d'aigua. L'aplicació del producte serà mitjançant polvorització manual amb una dosificació de 0,5 kg/m2 de superfície realment pintada.

Al Plec de Condicions Particulars s'estableixen totes les condicions que han de complir els materials utilitzats.

- Condicions d'execució

Degut al tipus de pintura a utilitzar s'ha de tenir molt en compte que no es poden iniciar els treballs de pintat si es preveu que ploqui abans de que la pintura hagi pogut assecat-se. Altres condicions a tenir en compte abans d'executar les marques vials son:

- Condicions climatològiques

La temperatura del medi ambient ha de ser superior a 10 °, la humitat relativa no ha de sobrepassar el 85 % i la velocitat del vent ha de ser inferior a 10 m/s i no rafegat.

- Condicions de la superfície a pintar

És condició indispensable que, abans d'aplicar una pintura, la superfície estigui neta, lliure de material caigut o mal adherit, taques d'oli o grasses, etc. Han de passar com a mínim dues

setmanes des que es col·loca l'aglomerat, abans d'aplicar la pintura. si aquesta condició no pot complir-se, s'aplicarà una dosificació major en dues vegades.

#### Senyalització vertical

La senyalització vertical s'ha definit seguint el criteri de carril estàndard aporta per la Guardia Urbana i considerant que es tracten de vies urbanes.

Els senyals verticals disposaran d'una alçada lliure sobre la calçada de 2.30 metres.

Les dimensions de les senyals són les següents: els senyals circulars tindran un diàmetre de 600 mm, els senyals octogonals tindran una amplada de 600 mm, els quadrats tindran un costat de 600 mm i els rectangulars una amplada de 600 mm.

En general els senyals verticals que s'han previst són:

- R-2 Stop. Detenció obligatòria
- R-101 Direcció prohibida
- R-301 Velocitat màxima permesa 30 Km/h o 50 Km/h
- R-308 Estacionament prohibit
- S-13 Pas de vianants
- S-17 Estacionament.
- S-22 Canvi de sentit al mateix nivell
- R-407 Carril bici

- Disposició dels senyals

La situació en planta dels senyals verticals es realitzarà segons el carrer tipus presentat per la Guardia Urbana i que s'adjunta al document plànols

L'alçada lliure mínima de la senyal, des del nivell del sòl fins a la part inferior de l'indicador, serà de 2,30 m. En el cas de senyals situades en llocs inaccessibles als vianants, aquesta alçada lliure podrà ser d'1,50 m. Sempre que estigui possible, totes les senyals d'un itinerari tindran la mateixa alçada.

- Materials de les plaques

El material de les plaques o plafons frontals dels senyals verticals seran d'alumini.

- Nivell de retroreflexió

La part davantera de les plaques de senyal vertical seran revestides amb un film reflectant de classe I. El dors de la placa tindrà, amb caràcters negres, el logotip de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

- Elements de sustentació

Els pals de sosteniment seran d'alumini anoditzat, rodó i estriat. El diàmetre del suport serà de 60 mm i de 5 mm de gruix. Les peces d'ancoratge hauran de ser d'alumini anoditzat.

Cada suport contindrà un màxim de dues senyals més els calaixos complementaris corresponents, si s'escau.

- Fonaments

La forma d'instal·lació és la de suport clavat a terra i formigonat.

Les característiques dels fonaments dels senyals, la posició transversal i l'alçada, figuren en el plànol "15.B. Senyalització. Detalls de senyalització".

#### Semaforització

Les semaforització s'ha projectat segons la Instrucció de Carreteres 8.2-I.C. Totes els semàfors són de policarbonat amb òptica de LEDS model tipus COMPACTLED. A continuació s'indiquen altres característiques.

Els semàfors es col·locaran tots sobre columna de poliester-fibra de vidre de 2,40m d'alçada útil i 100mm de diàmetre.

- Semàfors per vianants:

Els semàfors per vianants i bicicletes tenen un sistema òptic rectangular bifocal de 210 mm de costat, amb figurí vermell indicat alt i figurí verd indicant el pas.

- Semàfors per vehicles:

Els semàfors per vehicles col·locats sobre columna tenen un sistema òptic de diàmetre 210 mm, amb una cara i tres focus, verd, ambre i vermell. Es pot afegir un focus extra, també de 210 mm de diàmetre i color ambre.



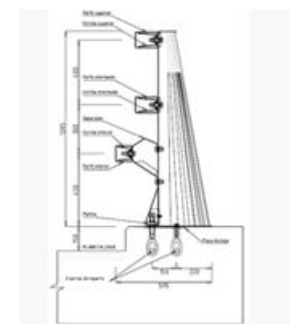
- Altres

Semàfors acústics per a invidents: els semàfors acústics són uns equips que connectats al semàfor de vianants permeten mitjançant l'emissió de senyals acústics, l'indicar el pas lliure de vianants. Polsadors: en el cas de la rotonda, el dret de pas per al vianant s'aconsegueix mitjançant un polsador per al semàfor.

#### Defenses

Les defenses que es preveuen son les que es disposen en vials de velocitat igual o superior a 50km/h i en els seus viaductes. Les defenses que es situen en aquests vials son barreres de formigó tipus "New Jersey". En el cas dels eixos A3, 7 i 8, com que tenen mitjanes molt àmplies, no se'n disposen.

En el cas de les defenses dels viaductes consisteixen en baranes d'acer galvanitzat normalitzades tipus BP.ID-H3/02 que es situaran al límit de les voreres.



### Connexions exteriors i obres fora de l'àmbit

El Pla Director del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès va ser aprovat definitivament el mes de març de 2014 amb informe favorable del Ministerio de Fomento, tot i que amb la prescripció de redactar un Pla Especial d'Infraestructures que donés resposta a l'impacte que representaria la connexió del Centre Direccional en la mobilitat viària i quines haurien de ser les actuacions que correspondria fer al Consorci per tal de que aquesta fos el millor possible. Per tal d'arribar a aquest resultat, el Consorci va contractar els serveis de consultoria necessaris per poder estudiar la mobilitat de la zona, detectar quins són els problemes actuals i a on es troben, estudiar-ne la possible solució i a partir d'aquí veure com el Centre Direccional es pot connectar amb la xarxa sense que aquesta pateixi un empitjorament, tot tenint en compte que part de la responsabilitat de que això passi no és del Centre Direccional, ja previst en els planejaments anteriors i sobretot en el PGM de 1976 en el qual es definien unes infraestructures d'ordre regional que contemplaven la construcció del Centre Direccional entre d'altres desenvolupaments urbanístics com a potencials usuaris d'aquelles infraestructures proposades.

Aquest projecte, que es va contractar a la enginyeria BAC Engineering Consultancy Group, que té característiques de projecte de traçat, té per objecte estudiar la connexió del Parc de l'Alba amb la xarxa viària de l'entorn.

Concretament, tenint en compte que el Parc de l'Alba està situat al costat sud del corredor AP-7/B-30, centrat en el p.k. 149 de l'AP-7, davant els terrenys de la Universitat Autònoma, i a l'oest de l'autopista C-58, les actuacions previstes en aquest projecte consisteixen en definir les connexions amb aquests dos corredors.

Cal posar de manifest que, al marge de les actuacions definides en aquest projecte, resulta necessari millorar les actuals connexions AP-7/B-30/C-58, que hauran de ser a càrrec de les administracions corresponents.

El mes de setembre de 2016 el Departament de Territori i Sostenibilitat (TES) va aprovar definitivament el *Pla Especial Autònom Urbanístic d'Infraestructures per les Connexions Externes del Sector Parc de l'Alba amb l'AP-7 i la B-30* amb informe favorable del Ministerio de Fomento amb l'apunt que no estava d'acord amb com s'havia de finançar les obres.

Posteriorment, al febrer de 2017, el TSJC va anul·lar el PDU aprovat al 2014. En aquest moment el Consorci va començar, per encàrrec del TES, la redacció d'un nou Pla Director en el que les infraestructures definides en el Pla Especial no es veien afectades perquè el nou planejament produeix menys mobilitat en hora punta que l'anterior, al contemplar un centre comercial de dimensions molt menors.

Aquest PDU va ser aprovat definitivament al desembre de 2020, havent recollit la prescripció del Ministerio de recollir el cost íntegre de les actuacions recollides en el Pla Especial, a càrrec del Consorci (en el benentès que hi ha unes altres infraestructures que haurà de construir el Departament, per tal de resoldre els problemes actuals de saturació de la calçada sud de la B30 degut al trànsit que hi ha de la C58 cap a la N150).

#### Descripció de les actuacions projectades.

Les actuacions projectades corresponen bàsicament, d'una banda, a la connexió de la futura rotonda del Parc de l'Alba, situada en el vial que uneix el nucli urbà de Cerdanyola amb la Universitat Autònoma (Avda. de Serragalliners) amb la calçada de la B-30 en direcció a Girona, i de l'altra, la millora de les connexions de la calçada de la B-30 en direcció a Tarragona i Lleida amb els vials de la Universitat.

#### Actuacions sentit Girona.

- Es manté l'actual sortida de la via col·lectora de la B-30 amb la rotonda de la Avda. de la Ciència.
- S'allarga el carril d'incorporació a la col·lectora del ramal que uneix la rotonda anterior amb aquesta col·lectora.

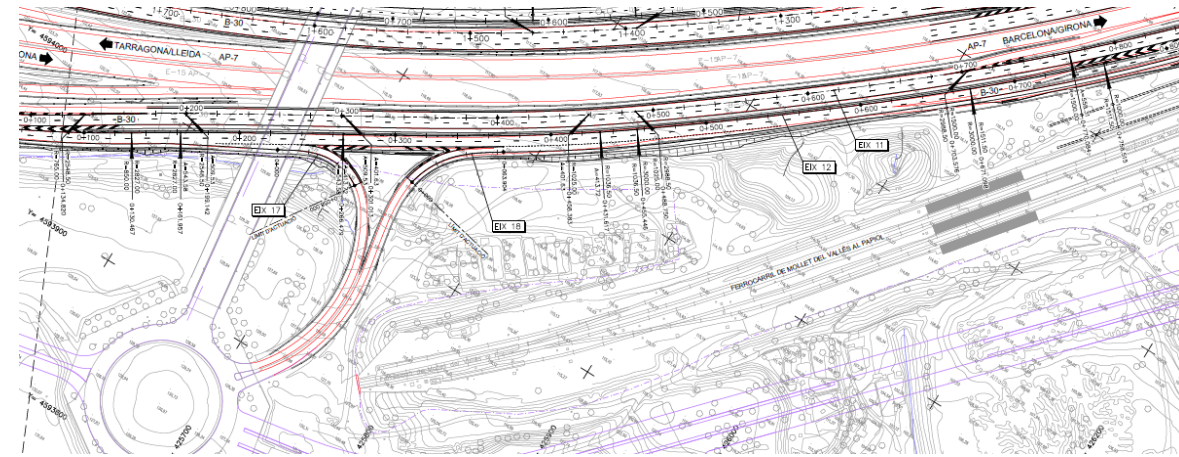
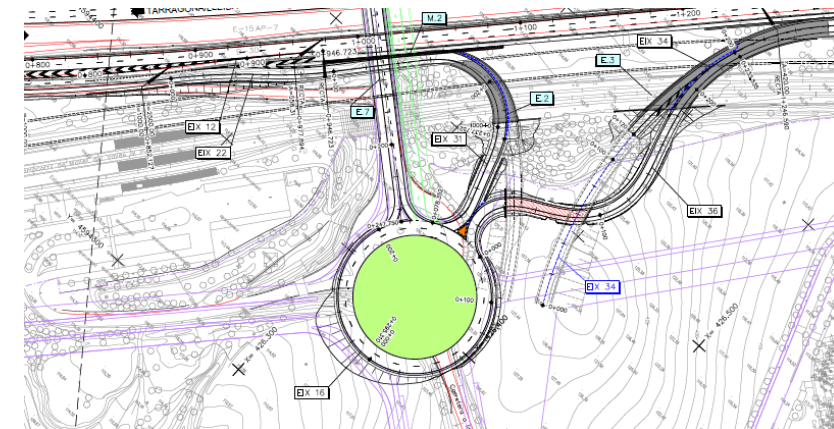
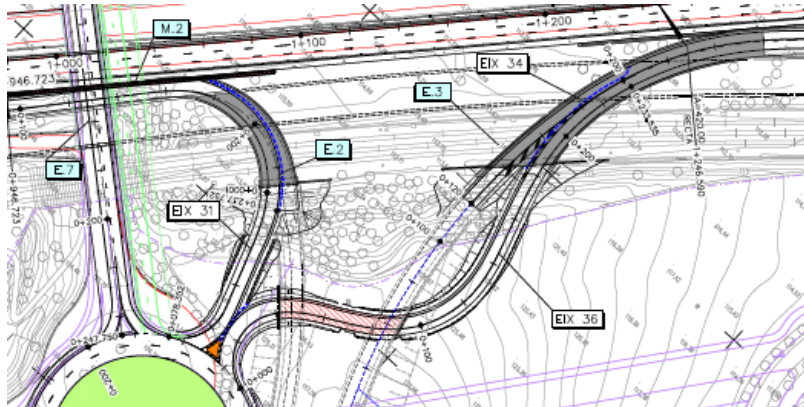


Figura 1 relativa als comentaris anteriors sobre el manteniment dels ramals d'accés a l'Avda. de la Ciència.

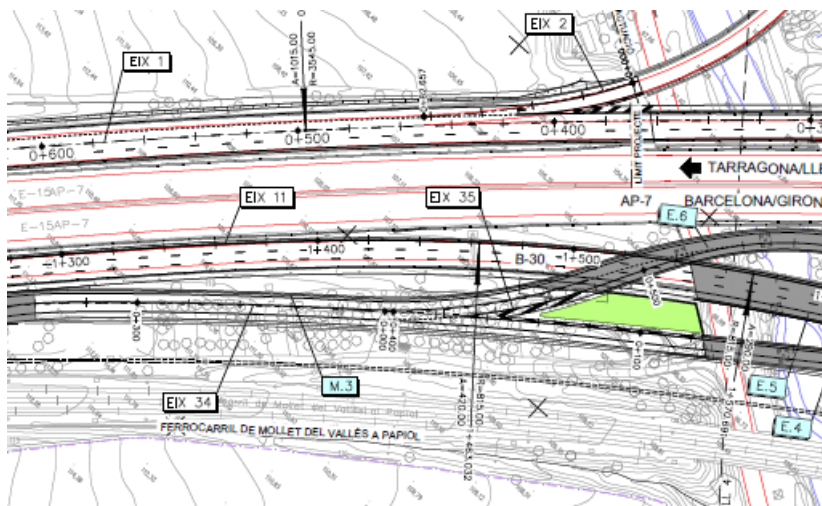
- S'elimina l'actual ramal que uneix la via col·lectora amb el vial Cerdanyola – Universitat.
- Abans del creuament sota el vial Cerdanyola – Universitat, la via col·lectora es bifurca en dos ramals unidireccionals. El carril esquerre s'incorpora a la B-30 mitjançant l'ampliació a 3 carrils de la B-30. El carril dret es connecta a la futura rotonda del Parc de l'Alba.
- El traçat en planta i alçat del ramal d'unió entre la via col·lectora de la B-30 i l'esmentada rotonda està condicionat per nombrosos factors:
  - En planta, l'ampliació de la B-30, juntament amb el paral·lelisme del nou ramal, obliga a la construcció d'un mur davant l'estrep sud del pont actual.
  - D'acord amb l'Estudi Informatiu del Ministerio de Fomento, s'ha de tenir en compte la futura línia del tren d'alta velocitat que discorre paral·lela a la B-30, entre aquesta i l'actual via de RENFE Mollet - El Papiol, la qual cosa obligarà –en el futur- a enderrocar el vòvol del pont actual i construir un nou vòvol i estrep.
  - El desdoblament de la via Cerdanyola – Universitat mitjançant un nou pont sobre la B-30/AP-7/B-30 no es va preveure en els costos del Pla Especial tot i que es va contemplar a nivell de traçat. En aquest sentit el costat Girona de l'actual, el perfil longitudinal del nou ramal ha de garantir el gàlib sota el nou pont, la qual cosa obligarà a mantenir el cantell del tauler actual malgrat s'augmenti la llum.
  - El perfil longitudinal del nou ramal també ha d'assegurar el gàlib sobre el futur tren i sobre l'actual via de RENFE, en aquest cas, mitjançant un nou pont.



- El ramal de sortida de la futura rotonda sud en direcció Girona creua superiorment la via fèrria actual amb una nova estructura d'ample suficient per preveure una futura ampliació. La continuació d'aquest ramal es projecta entre la B-30 i la futura línia d'alta velocitat amb ample de 2 carrils. Del costat de la B-30 es projecta un mur de contenció, mentre que del costat del tren es projecta un terraplè que haurà de ser substituït per un mur de contenció en el moment de projectar el futur tren. Aquest mur es compatible amb la reserva que figura a l'E.I. del Ministeri. Abans del creuament del riu Sec el ramal es bifurca en els dos carrils de que disposa.

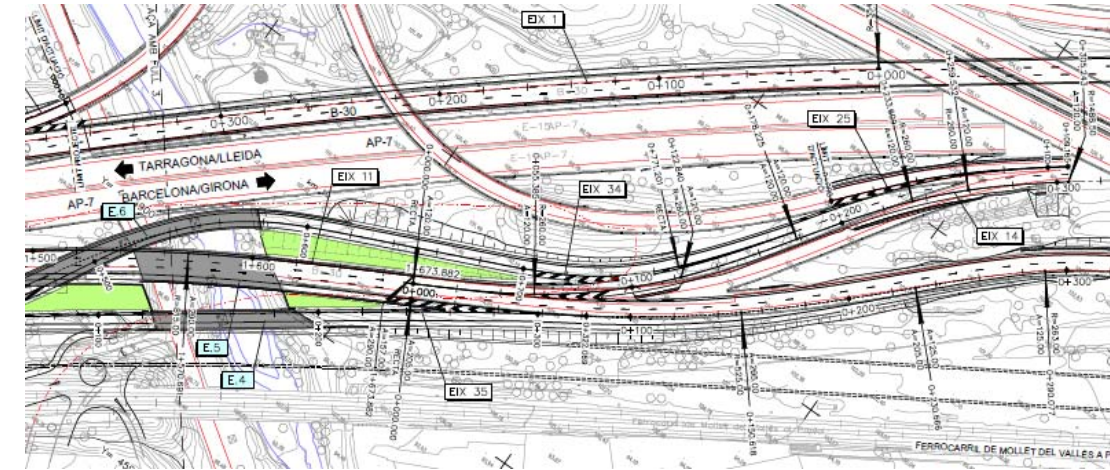


- Pel que fa al carril dret de la bifurcació s'incorpora al ramal que procedent de la B-30 es dirigeix cap a la C-58 en direcció Barcelona. El creuament del riu Sec es resol amb un pont amb estreps -en plantació dels existents immediatament aigües amunt, però al menys a una cota 4 m superior. Resulta evident que aquesta disposició no altera el funcionament hidràulic del riu.
- El carril esquerre de la bifurcació crea superiorment la calçada de la B-30 just sobre l'actual pont d'aquesta calçada sobre el riu Sec, amb un disseny en forma de tisora mitjançant un pont que manté en planta l'alineació dels estreps però a una cota molt superior.

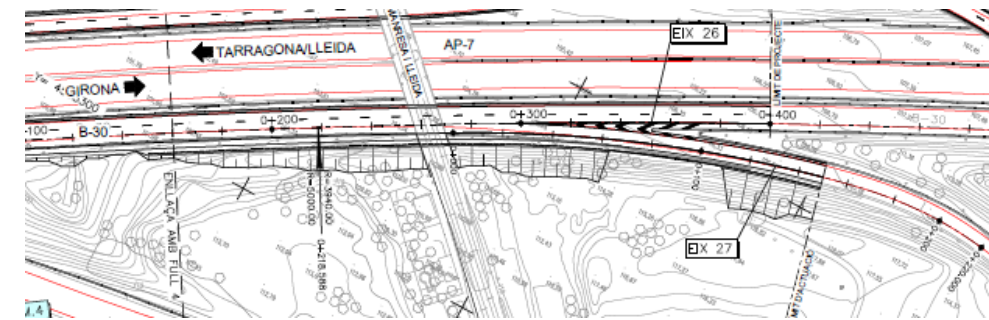


- Tal com s'ha indicat anteriorment la calçada actual de la B-30, a partir del creuament sota el vial Cerdanyola – Universitat, s'amplia a 3 carrils per la incorporació d'un carril per la dreta procedent de la via col·lectora (veure figura 2). Aquesta ampliació es manté fins després del creuament del riu Sec, la qual cosa obliga a ampliar el pont existent de la B-30 sobre el riu Sec. A continuació es bifurca el carril dret d'aquesta calçada per adossar-se al carril procedent de la rotonda del Parc de l'Alba.
- La calçada actual de la B-30 en sentit Girona sota el viaducte de la C-58 s'amplia a 3 carrils, essent això possible per que l'actual galeria té una amplada lliure d'uns 14 m. Tenint en compte l'ample de les

contencions de defenses s'han de reduir lleugerament l'ample dels vorals. Els carrils que la formen són: el carril esquerre procedent de la C-58 que serveix al moviment Sabadell – Girona, el carril central procedent del Parc de l'Alba que serveix als moviments Parc de l'Alba - Girona i Parc de l'Alba – Sabadell, i el carril dret que serveix als moviments B-30 a Girona i B-30 a Sabadell.

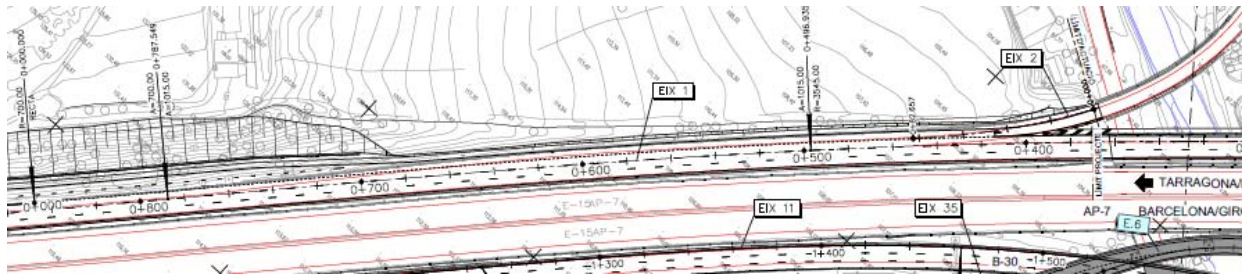


- La calçada de la B-30 sentit Girona es projecta amb 3 carrils des de la connexió del ramal procedent de la C-58. En els 2 carrils de la dreta es produeix el trenat dels moviments Parc de l'Alba – Sabadell, i B-30 – Girona. Tenint en compte que aquest últim moviment està format únicament pels vehicles que provenen de la via col·lectora, i atès que abans existeix una incorporació a l'AP-7 des de la B-30, es tracta d'un trenat molt minso que no suposarà pèrdua de nivell de servei. Cal posar de manifest que en el pas sota la línia de RENFE, Barcelona – Manresa, l'ample lliure és d'uns 11 m, la qual cosa obliga a disminuir notablement el voral exterior sota l'esmentada estructura en una longitud aproximada de entre 10 i 15 m.



*Actuacions sentit Tarragona.*

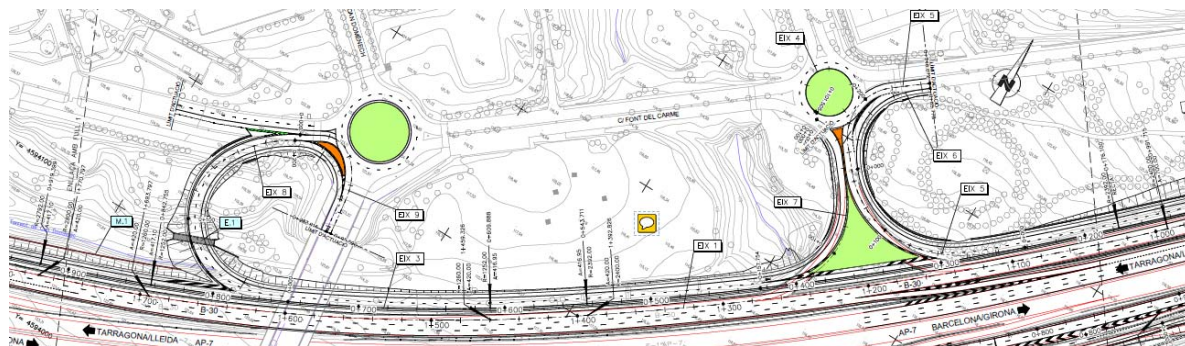
- El carril procedent de la C-58, que actualment s'incorpora a la B-30 (moviment Sabadell – Tarragona) mitjançant un carril de canvi de velocitat i falca d'acceleració, es projecta com a tercer carril de la B-30 fins la sortida a la Universitat, sota el pas superior del vial Cerdanyola – Universitat, la qual cosa suposa la construcció d'un mur davant del pont actual. Això comporta un trenat de 400 m per als moviments C-58 (Sabadell) – B-30 (Tarragona), i B-30 (Girona i Barcelona) – Ramal de sortida (Universitat i Parc de l'Alba). Tan mateix el moviment C-58/B-30 no té la necessària obligació de trenar-se atès que, tal com s'indica més endavant, existeix la possibilitat de seguir per la nova via col·lectora i incorporar-se posteriorment a la B-30. Resulta evident que la construcció d'un tercer carril en aquest tram de la B-30 millora substancialment la capacitat i el nivell de servei, i elimina les freqüents retencions que es produeixen a la C.58 per la dificultat d'accés a la B-30 dels vehicles procedents de Sabadell.



- El ramal B-30 / Universitat s'amplia a 2 carrils i, a l'actual rotonda Avda. Eix Central / Carrer Font del Carme, el carril dret del ramal es projecta com a sortida segregada de la rotonda per tal de facilitar el moviment al Parc de l'Alba.



- A partir de la sortida anterior cap la Universitat es projecta una via col·lectora, de 2 carrils, paral·lela a la B-30. Aquesta via recull el ramal de sortida de la rotonda abans esmentada que serveix al trànsit procedent de la Universitat i del Parc de l'Alba en direcció Tarragona. També utilitzarà aquesta via col·lectora el trànsit amb destinació a l'Avda. de la Ciència així com el trànsit residual en direcció Tarragona que no s'hagi trenat en el tram anterior. En aquest tram de via col·lectora, de 400 m de longitud, es produeixen els trenats a i des de la Universitat.



PDU del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès i el Pla Especial Urbanístic Autònom d'Infraestructures per les Connexions Externes del Sector Parc de l'Alba amb l'AP-7 i la B-30." redactat per MCRIT

Com ja s'ha esmentat abans, el desdoblament de la via Cerdanyola – Universitat mitjançant un nou pont sobre la B-30/AP-7/B-30 no es va preveure en els costos del Pla Especial tot i que es va contemplar a nivell de traçat. En aquest cas, si que s'afegeix als costos de les connexions exteriors i per aquest motiu, el pressupost és superior al que apareix en el pressupost de l'Estudi de Traçat del Pla Especial. El Total d'actuacions es reflecteixen en el següent Plànol.



D'aquestes actuacions n'hi ha algunes que no estaven incloses al Pla Especial d'Infraestructures. Aquestes són la 1 (quart carril de la C-58 ja construït pel Departament de Territori), la 2 (segon carril del ramal C58-B30 en sentit Tarragona i que podria enllaçar directament amb l'AP7 en el ramp off) i 5 ("tisora" que permet el creuament a dos nivells entre el trànsit que ve de la B30 i enllaça amb la C58 sentit Barcelona i el trànsit provinent de Sabadell i surt cap a la N150 a Cerdanyola). Aquestes dues darreres actuacions correran a càrrec del Departament de Territori. Val a dir que totes elles són necessàries per eliminar l'actual estat de saturació de la B30 en sentit Barcelona (sobretot per les tardes) i la C58/B30 en sentit Tarragona (sobretot matins).

Així, en base a la planificació descrita en l'apartat corresponent d'aquesta memòria del desenvolupament del sector, s'ha fet l'assignació d'actuacions. Cal tenir en compte que quan es parla de desenvolupament del sector, no es fa referència a la urbanització sinó al grau de compleció de les parcel·les. En la mesura que aquestes es van omplint, van generant mobilitat. És important que les infraestructures viàries estiguin construïdes quan aquestes siguin imprescindibles per dos motius:

- **Cal prioritzar les inversions en transport públic** i si aquestes infraestructures estiguessin construïdes amb la urbanització, els usuaris que anessin arribant les farien servir sense plantejar-se usar el transport Públic. Cal acostumar a la gent a usar-lo.

Distribució de les actuacions per fases

Una vegada descrits els elements que formen part del Pla Especial, cal situar el seu desenvolupament en base a una distribució temporal a partir d'una planificació en el desenvolupament del sector. Aquesta distribució es va fer ja per al PDU aprovat al desembre de 2020, en un annex del mateix titulat "Coordinació de la Implantació del

- Si les inversions que es fan al tronc de les vies principals (B30/AP7) es fa abans que els usuaris del Centre Direccional arribin a instal·lar-s'hi, aquestes inversions serviran de poc perquè l'augment de capacitat de les mateixes serà absorbit per trànsits que vindran d'altres llocs. Convé que aquest augment de capacitat pugui ser gaudit per qui en pagarà.

Per tot això, no s'ha posat a la planificació perquè hi ha moltes incògnites que impedeixen dir quan una fase estarà complerta o si fases posteriors s'ompliran abans. Serà el Gestor de la Mobilitat del Consorci qui haurà de determinar quan és necessari posar en funcionament una actuació o una altra. Tot i això, a nivell de pressupost s'han situat en diferents fases en base als criteris del document de MCRIT citat abans. Així, la distribució les la següent:

Capítol pressupost original	ACTUACIÓ AMB EIXOS ASSIGNATS	FASE A	FASE B	FASE C	FASE D	FASE E	FASE F	FASE G	FASE H
	1 Ampliació de la calçada de la C-58 en sentit Barcelona entre Sabadell i la B-30	X	X	X	X	X	X	X	X
	2 Ampliació de la C-58 (Barcelona) cap a la B-30 (Tarragona)								
	3 Ampliació d'un tercer carril a la B-30 en sentit sud								
	4 Ampliació amb un carril de trenat a la B-30 des de la C-58 fins a la sortida de l'UAB	X	X	X	X	X	X	X	X
TGN-F1	Eix 1 Actuació en B-30 Tarragona-Lleida								
TGN-F1	Eix 2 Ramal entrada a B-30 des de C-58								
	5 Segregació de trànsits entre els provinents de la B-30 i els de Sabadell					X	X	X	X
GRN-F4	Eix 13 Ramal B-30 a BCN								
	6 Ampliació Pont Cerdanyola i Nova Rotonda (R3) amb els ramals corresponents	X	X	X	X	X	X	X	X
GRN-F3	Eix 16 Rotonda 4 NE en via col·lectora a GIRONA								
GRN-F3	Eix 19 Pas superior existent Universitat Autònoma								
GRN-F3	Eix 22 Ramal sortida via col·lectora BCN-GIR / Parc Alba								
	Eix 31 Futura entrada a rotonda Parc Alba								
	7 Ampliació a 3 carrils la calçada de la B-30 sentit Girona des de la col·lectora					X	X	X	X
GRN-F3	Eix 11 Actuació en B-30 a Bon-Girona								
GRN-F3	Eix 12 Via Col·lectora Bon-Girona								
GRN-F3	Eix 17 Ramal sortida a rotonda 3 SE								
GRN-F3	Eix 18 Ramal d'entrada des de rotonda 3 SE								
GRN-F4	Eix 26 Adequació a 3 carrils en B-30 Sabadell-Girona								
GRN-F4	Eix 27 Sortida B-30 Girona a C-58 Sabadell								
	8 Ramal des de la rotonda R3 fins al ramal de la B-30 cap a la C-58 en sentit Barcelona		X	X	X	X	X	X	X
GRN-F4	Eix 23/34 Ramal connexió Parc Alba / B-30 BCN-GIR								
GRN-F4	Eix 28/36 Ramal connexió Parc Alba/B-30 BCN-GIR amb Túnel								
GRN-F4	Eix 29/34 (0+000-0+120) Connexió Túnel Horta amb ramal a BCN/GIR								
	9 Actuacions de millora de capacitat en les rotondes de l'UAB	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eix 4 Rotonda Avda. de l'Eix Central								
TGN-F1	Eix 6 Bypass rotonda en Avda. de l'Eix Central								
	10 Ramal des de la rotonda R3 cap a la B-30 en sentit Girona		X	X	X	X	X	X	X
GRN-F4	Eix 14 Ramal B-30 a GIRONA								
GRN-F4	Eix 24/35 Ramal connexió Parc Alba / B-30 BCN								
GRN-F4	Eix 25 Connexió Ramal C-58 / B30 Sabadell-Girona								
	11 Via col·lectora sentit sud						X		
TGN-F1	Eix 3 Via Col·lectora Tarragona-Lleida								
TGN-F1	Eix 5 Ramal sortida a UAP								
TGN-F2	Eix 7 Ramal entrada trenat NE via col·lectora TRG/LLD								
	12 Ramal de sortida de la via col·lectora en sentit sud fins a la rotonda R1						X		
TGN-F2	Eix 8 Ramal sortida trenat NE								
TGN-F2	Eix 9 Connexió C/de la Font del Carme amb rotonda exist.								

- A Parc de la Ciència
- B Estació
- C Entorn del castell
- D Entorn de Can Planas
- E Gorgs
- F Front AP-7
- G Connexió Sant Cugat N
- H Can Costa

### Espais lliures

El sector Parc de l'Alba té 190 ha destinades a espais lliures, el que suposa aproximadament el 50% del sector, amb un major o menor grau de protecció natural i intensitat en els usos en funció de la seva ubicació. Els objectius bàsics i comuns a les propostes de tots aquests àmbits són reforçar la biodiversitat i la connectivitat a la infraestructura verda de l'àrea metropolitana de Barcelona, contribuint així a promoure la salut de les persones i del medi ambient.

A l'annex 22 es troba la proposta de tractament dels espais lliures del Sector Parc de l'Alba, la qual es divideix en tres subapartats- Corredor verd, Espai funcional de la riera de Sant Cugat i Parcs Urbans- donades les diferents característiques i objectius a assolir en els diferents espais.



Els espais lliures del sector Parc de l'Alba.

### Corredor verd

L'àmbit anomenat Corredor Verd del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès està constituït per les subconques hidrogràfiques dels torrents de Can Fatjó i del Bosc (afluents per l'esquerra de la riera de Sant Cugat), entre els termes municipals de Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès, i es situa a l'oest del sector de desenvolupament urbanístic del Parc de l'Alba. Abasta 1.269.716,86 m<sup>2</sup> el que suposa el 31% de la superfície del sector i està destinat a crear un corredor biològic que afavoreixi la continuïtat del sistema d'espais naturals metropolitans, concretament entre els Parcs de Collserola (al sud) i Sant Llorenç del Munt i l'Obac (al nord), ambdós espais de la xarxa Natura 2000.





Vista general del Corredor Verd del Parc de l'Alba

La proposta d'actuacions previstes al present projecte per al corredor verd segueix bàsicament els criteris marcats per l'Avantprojecte del Corredor Verd de Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès elaborat per Anna Zahonero et al, per encàrrec del Consorci en data octubre de 2010, i del qual ja es va executar la 1era. fase a l'any 2012.

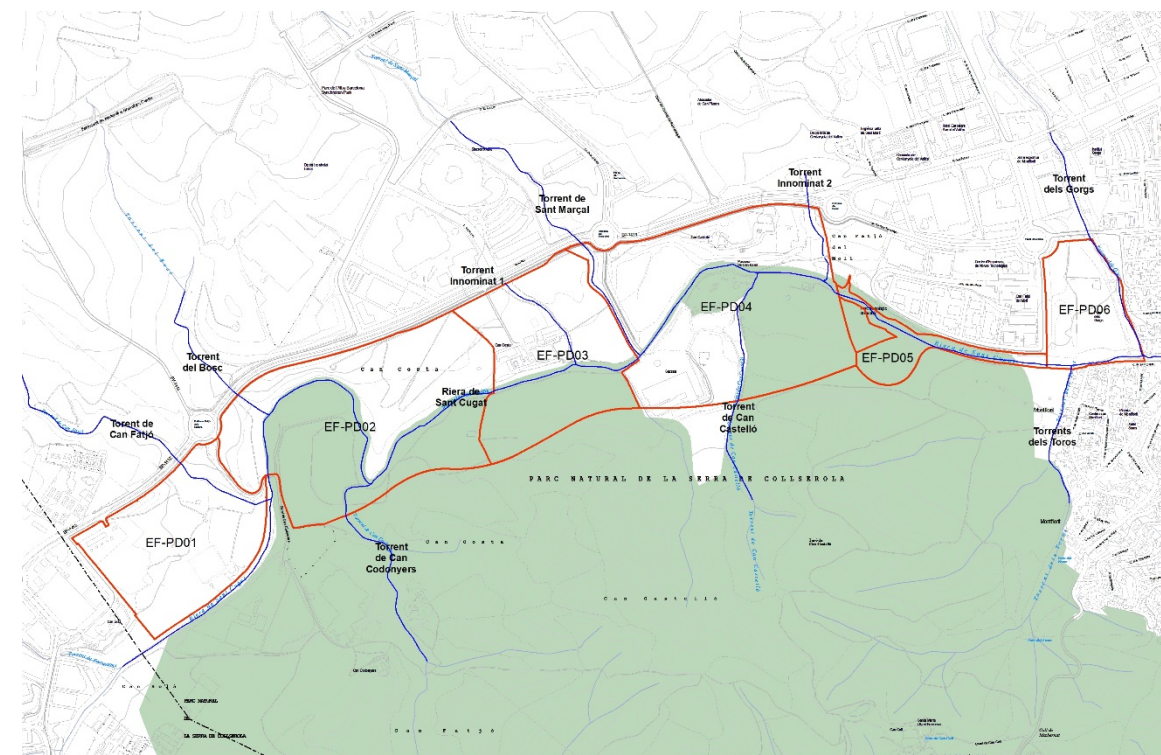
La primera fase del corredor verd va abastar aproximadament 10 hectàrees emplaçades a l'entorn de la BP-1413, en l'espai delimitat per l'anomenada subestació elèctrica ST1 i els torrent del Bosc. També comprenia els terrenys de l'emplaçament anomenat Àrids Cataluña, antic abocador no controlat on es va desenvolupar una activitat de venda d'àrids. Aquest àmbit va ser restaurat amb els objectius bàsics de potenciar la infraestructura verda i la biodiversitat restaurant els hàbitats naturals, potenciant la connectivitat i reciclant els sòls degradats mitjançant la seva restauració i reurbanització. Aquest espai a l'any 2014 va passar a tenir ús públic.

El present projecte estableix els criteris bàsics per a les actuacions a realitzar a la superfície del corredor verd del Centre Direccional de Cerdanyola que queda per urbanitzar per tal de restaurar els hàbitats naturals i la connectivitat ecològica a l'espai, amb l'objectiu de reforçar la infraestructura verda de l'àrea metropolitana de Barcelona i la biodiversitat. Aquestes propostes, definides a nivell bàsic, caldrà concretar-les i definir-les amb més detall en els diferents projectes constructius que se'n derivin per al desenvolupament de les diferents fases d'execució del PDU. Els criteris bàsics i el tractament general adoptat es pot veure amb més detall a l'annex 22.

#### **Espai funcional de la riera de Sant Cugat**

L'àmbit anomenat Espai funcional de la riera de Sant Cugat es troba ubicat íntegrament dins del límit del Parc Natural de Collserola. La Proposta des restauració ambiental de l'Espai funcional de la Riera de Sant Cugat a

l'àmbit del PDU del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès ha estat elaborada per Envers, Environmental services SL, després d'haver elaborat la caracterització ambiental-diagnosi i proposta d'ordenació-usos de l'espai que va ser incorporada al PDU del sector.



Ambit Espai funcional de la riera de Sant Cugat al sector Parc de l'Alba

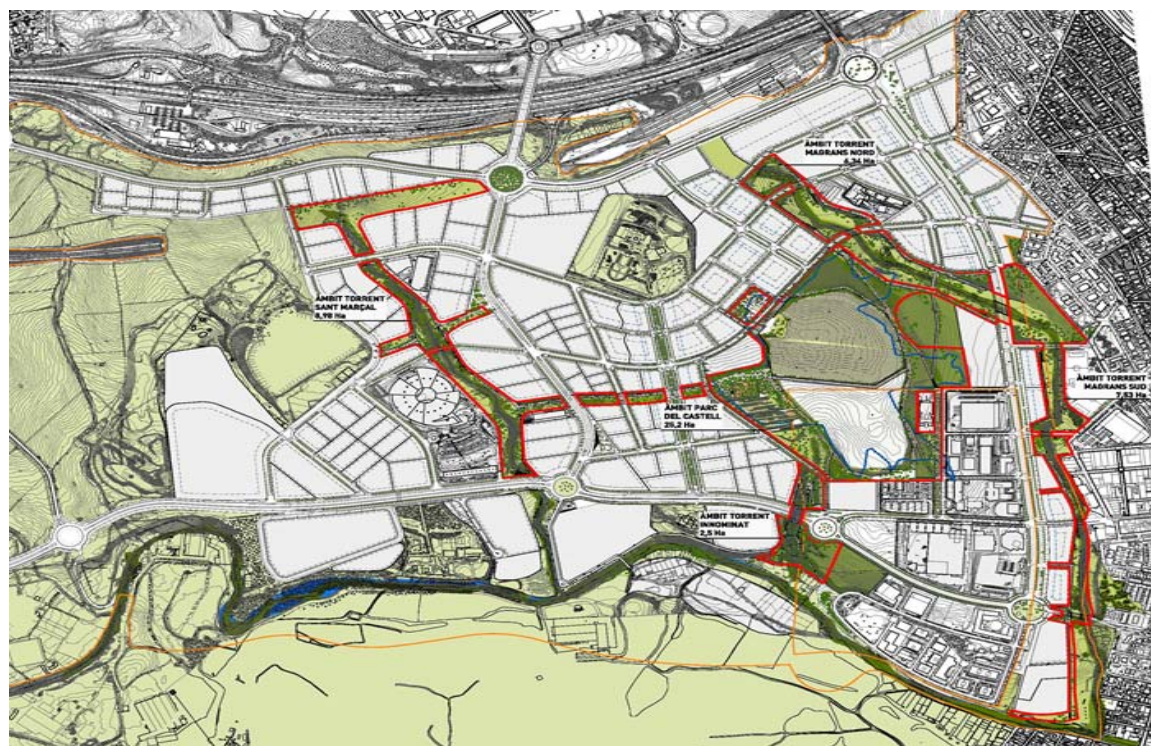
Aquesta proposta d'actuacions que es troba detallada a l'annex 22, inclou les actuacions necessàries per corregir els impactes existents i els produïts per la nova urbanització, restaurar espais degradats i evitar o reduir riscos preservant els valors naturals i patrimonials de l'espai. Aquestes propostes, definides a nivell bàsic, caldrà concretar-les i definir-les amb més detall en els diferents projectes constructius que se'n derivin per al desenvolupament de les diferents fases d'execució del PDU. Es preveu que la present proposta sigui informada pel Parc de Collserola i l'ACA per tal que les seves observacions puguin ser incorporades en els diferents projectes constructius que es desenvolupin en les diferents fases del sector.

Els objectius bàsics de la proposta són:

- Conservació i millora dels hàbitats naturals i de la vegetació autòctona sempre que sigui possible, i quan no es així, es proposen mesures correctores o compensatòries. Aquest és el criteri d'actuació bàsic. Les actuacions no només han de millorar i potenciar els hàbitats, sinó que s'ha d'actuar conservant els elements naturals existents potenciant el bosc de ribera i la seva biodiversitat.
- Recuperar hàbitats segons grau d'afectió, i diversificar hàbitats en general.
- Donada la rellevància dels hàbitats fluvials, es dona importància a la recuperació i manteniment dels elements que impliquin una major diversitat fluvial i una millora de la connectivitat.
- Al cas del bosc de ribera, es planteja la seva diversificació. Es plantegen actuacions de diversificació i millora de l'estructura del bosc de ribera existent, que incloguin treballs silvícoles.
- Actuacions mínimes amb els majors resultats possibles. Es consideren les mínimes actuacions possibles que poden assolir els millors resultats. No es pretén restaurar el 100 % dels hàbitats o la reproducció total dels ecosistemes, però es plantegen les accions necessàries que permetin obtenir els millors resultats.
- Les accions seleccionades tenen un impacte mínim sobre el territori.

- Potenciació i millora d'hàbitats faunístics. A banda que la recuperació i millora d'hàbitats implica una millora per al conjunt de la població faunística associada a l'Espai Funcional, també es proposen accions específiques de millora d'hàbitats faunístics: potenciació de punts de talaia o nidificació, punts de cria, refugi, etc.
- Respectar els microhàbitats fluvials i els elements de major interès localitzats a l'entorn fluvial. Les actuacions tenen com a objectiu la recuperació dels hàbitats i la seva biodiversitat, però també respectar i protegir tots els microhàbitats existents; per aquest motiu s'ha evitat al màxim les actuacions a la llera (exceptuant actuacions molt concretes, i justificades).
- Assegurar continuïtat longitudinal i transversal. Les propostes tenen com a objectiu assegurar, mantenir i potenciar la continuïtat i connectivitat biològica entre espais naturals. S'ha considerat la continuïtat longitudinal de les masses de vegetació i el seu emplaçament estratègic al llarg dels trams fluvials. També s'ha considerat la continuïtat transversal i la seva relació amb altres biòtops i ecosistemes.
- Es defineixen les propostes de gestió orientades als espais i parcel·les dins de l'àmbit d'estudi sobre les quals no es defineixen actuacions, però sí que es donen unes propostes de gestió.
- Es defineix una xarxa de camins compatible amb els usos i la restauració.
- S'incorpora la proposta d'ubicació de la bassa de laminació al meandre de Can Codonyers i la seva integració com a hàbitat natural, tot pendent de la seva definició hidràulica definitiva.

### Parcs urbans



Els parcs urbans del sector Parc de l'Alba

La proposta de la xarxa de parcs urbans del Parc de l'Alba està elaborada en el marc del contracte de serveis per a la redacció del *Projecte general d'intervenció i definició d'elements comuns del sistema de parcs urbans del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès* adjudicat el 21 de desembre de 2009 a l'Estudi d'arquitectura i paisatge de l'arquitecte Isabel Bennasar Félix. La proposta es caracteritza bàsicament per la voluntat de mantenir l'estructura pròpia d'aquest paisatge vallesà que fou, i que està en transformació, de forma compatible amb l'ús ciutadà. Aquesta xarxa de parcs urbans té com a elements identificadors la presència del turó i la carena del Castell tallada a banda i banda pels torrents existents, Torrent de Sant Marçal i Torrent de Magrans o dels Gorgs.

La proposta d'ordenació dels parcs pren aquesta voluntat i la emfatitza, preservant els elements més valuosos d'aquest mosaic agroforestal solcat per petits torrents, mantenint els torrents i en aquest cas concret, la carena més important de l'àmbit com a espais "intocables", pel seu valor com a memòria del paisatge.

D'altra banda, l'estructura general de la proposta d'espais lliures treballa el que seria el límit entre els espais urbanitzats i la "carena" a preservar, amb els espais a utilitzar i ocupar amb els usos i activitats pròpies dels parcs. Aquest treball del límit que dibuixa la "resta natural" és el generador del espai lliure.

Aquesta estratègia permet, a més, redibuixar i treballar aquests límits, que alhora és on es concentren les dificultats, principalment de topografia i de relació amb els diferents tipus d'edificació i usos previstos: El parc "urbà" es transforma en el límit entre l'urbà i el natural.

L'objectiu principal de la proposta d'ordenació general és el de refer el paisatge d'aquests espais a partir de les característiques del paisatge original i aconseguir un parc que conformi una xarxa alternativa de la xarxa construïda, que permeti millorar i reforçar els itineraris per a vianants del sector i lligar-lo als àmbits naturals veïns, i a l'hora crear unes zones d'estar on es puguin desenvolupar activitats de lleure al aire lliure lligades al espai verd, zones de jocs infantils, petites zones esportives, zones d'estar, zones de picnic, etc.

A l'annex 22 es detallen les propostes per a cada un dels parcs que conformen aquesta xarxa, propostes que caldrà desenvolupar a nivell de projecte constructiu en cada una de les fases de desenvolupament del PDU:

#### Parc del Castell

L'àmbit inclou l'àmbit del antic abocador de Can Planas, limita al sud-oest amb el vial 4B, al nord-oest amb el vial C, al sud amb el cementiri, al est amb el vial Carrer dels Artesans dins el Parc tecnològic i al nord amb la llera del Torrent de Magrans. La proposta inclou la definició del Parc del Castell damunt l'abocador de Can Planas, un tram del passeig de la banda sud del torrent de Magrans i la plaça urbana limitant amb el vial C al nord-oest, i abasta també una zona que correspon a l'antic Pla Parcial del Parc Tecnològic del Vallès al qual ni manca per acabar la urbanització, precisament aquest parc. La superfície del àmbit de l'estudi és de 27,40 ha, 19,40 incloses en el Centre Direccional i 8ha incloses en el Parc tecnològic.

#### Parc del Torrent Innominat

S'incorpora el *Projecte de Recuperació com a Espai Verd i d'Ús Públic de l'Espai del Torrent Innominat 2*, des de l'eix 4B (definit al Pla Parcial del Centre Direccional), fins a la Riera de Sant Cugat, passant per sota del pont de l'eix viari J3.

#### Parc del Torrent de Can Magrans o dels Gorgs

Aquest àmbit és un àmbit bàsicament destinat al pas de l'aigua. En el procés de planificació del Centre Direccional i per motius d'espai la urbanització ha anat ocupant espai a la llera l'aquest torrent fins al punt que hi ha zones guanyades a espais inicialment inundables. Aquestes zones s'han guanyat a base de definir seccions d'endegament del torrent en funció de la zona. En aquest sentit, en aquest parc hi haurà zones diferenciades pels condicionants hidràulics i les proteccions necessàries. Aquestes configuracions cal fer-les-hi un encaix naturalístic i paisatgístic per tal d'aconseguir una millor integració al seu entorn, tenint en compte els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua sobre el què s'hi pot fer i sobre el què no, ja que es troba en zona de Domini Públic Hidràulic. En aquest sentit, aquest projecte preveu per aquesta zona verda les obres hidràuliques necessàries i la seva integració que es desenvoluparà en projectes Complementaris posteriors que hauran de ser informats per l'ACA.

### Parc del Torrent de Sant Marçal

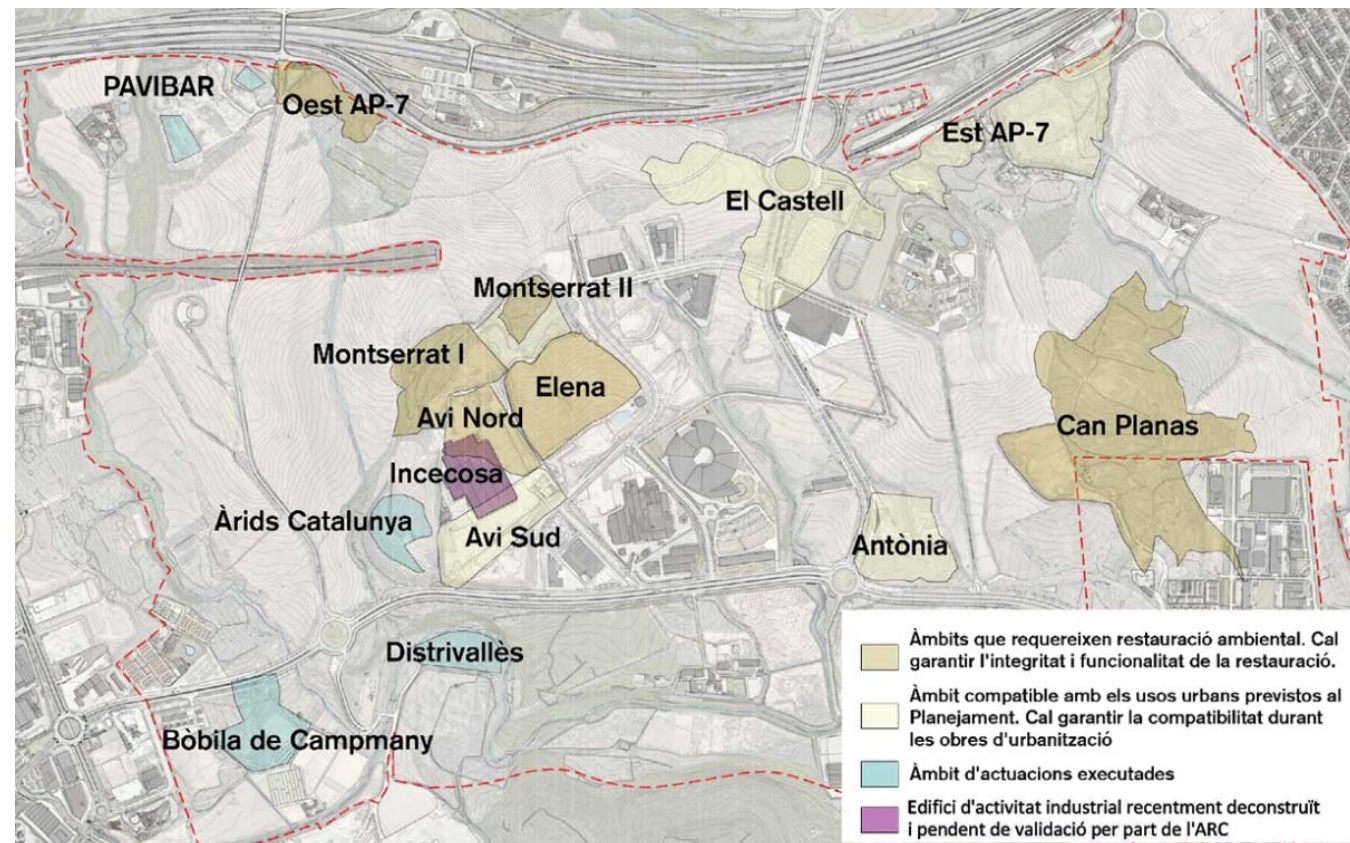
Aquest parc està clarament condicionat pel torrent del que agafa el nom i pels camins de la urbanització que s'han dissenyat amb dos objectius:

- Facilitar la relació entre les parcel·les i les zones verdes i definir d'aquesta forma la parcel·la en relació a la zona verda.
- Permetre el pas de serveis (en general clavegueram).

La topografia encaixada del torrent entre les parcel·les, amb una llera que ha incidit molt en el terreny i amb els camins abans citats que l'emmarquen totalment, el disseny d'aquest espai es centra en el camí dotant-lo de les plantacions que generen ombra i en la renaturalització de la llera. El projecte constructiu que se'n derivi de la proposta del present projecte ubicat en ZDPH també haurà de ser informat per l'ACA.

### Antics Abocadors i d'altres Espais Degradats

Els terrenys del Centre Direccional tenen un subsòl fonamentalment argilós; fet que ha propiciat que en les darreres dècades, hagi acollit activitats vinculades a la producció de materials per a la construcció, les quals, en extreure l'argila, creaven clots al subsòl. Aquests clots han estat reomplerts al llarg dels anys amb materials de diversa tipologia, alguns amb terres i d'altres amb residus, degradant la qualitat ambiental dels sòls i generant la creació d'abocadors, més o menys controlats segons les èpoques i les localitzacions. A banda dels clots reomplerts, dins l'àmbit del Centre Direccional també s'hi havien instal·lat diverses activitats productives amb diferent grau d'afectació al subsòl.



A continuació es fa un repàs de les actuacions dutes a terme als diferents àmbits existents al Centre Direccional en matèria de sòls contaminats / degradats:

### Can Planas

És l'àmbit més gran del Centre Direccional, ocupant una superfície de 18 hectàrees. Es tracta d'un antic abocador reblert amb tipologia diversa de materials dels quals se'n deriven diferents graus de risc. L'abocador va ser clausurat per l'EMSHTR (ara Àrea Metropolitana de Barcelona) l'any 1995.

L'any 2007 es va iniciar el procés d'estudi en profunditat d'aquest abocador que va culminar el novembre de 2009 amb el lliurament del "Modificat de l'avantprojecte d'actuacions per a la recuperació ambiental de l'abocador de Can Planas" realitzat per IDOM (aquest modificat s'adaptava a la nova proposta de planejament que hi havia en aquell moment) i del "Document ambiental del Modificat de l'avantprojecte d'actuacions per a la recuperació ambiental de l'abocador de Can Planas".

Posteriorment, a petició de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, es va contractar un nou estudi que complementava el ja realitzat per IDOM, en el sentit que el primer analitzava més el què succeïa dins l'abocador, i aquest segon estudi "Dictàmens hidrogeològic, i de gasos i AQR" es centrava en els seus efectes a fora. Aquest estudi el realitzen els equips AMPHOS 21 – CSIC i CTM – UPC i són liderats pels Drs. Jesús Carrera i Joan de Pablo, experts en la matèria i de reconegut prestigi internacional. Conclouen que, malgrat el resultat de l'anàlisi de riscos realitzat tant per la situació actual com la futura prevista en el planejament és acceptable, donat els usos intensius previstos, cal realitzar unes millores a l'abocador per tal d'assegurar aquesta situació de risc acceptable en el temps. Les actuacions que recomanen són el refet de la capa de segellat superficial, que evitarà l'entrada d'aigua de pluja i la sortida dels pocs gasos que encara es detecten, la construcció d'una barrera hidràulica aigües amunt per evitar l'entrada d'aigua subterrània a dins l'abocador (i així minimitzar les sortides de lixiviats), i acaba establint els usos del sòl compatibles a sobre del dipòsit i al seu entorn, formulant recomanacions i pautes a tenir en compte a l'hora d'urbanitzar l'entorn.

Les implicacions al planejament descrites en aquest informe són:

- Cap edificació sobre del dipòsit. Això està també motivat per no provocar danys a la nova capa impermeable que s'instal·larà a sobre del dipòsit.
- Garantir l'estanqueïtat de les xarxes soterrades (abastament, clavegueram, pluvials, rec, ...). Normalment aquestes conduccions són poc estanques, la qual cosa no és gaire important en ambients urbans normals, però sí que ho és aquí.
- Caldrà evitar la construcció de soterranis a les zones on el nivell freàtic es troba molt proper (<5m) a la superfície del terreny per evitar possibles filtracions d'aigua en els mateixos (est, sud-est i sud).

A principis de 2019 es van iniciar les obres de la barrera hidràulica de Can Planas, consistent en la perforació de 5 pous ubicats aigües amunt de l'abocador. L'objectiu d'aquesta barrera hidràulica és la de minimitzar l'entrada d'aigua subterrània dins el vas de l'abocador.

Paral·lelament, l'AMB també va adjudicar la redacció del projecte de restauració ambiental de Can Planas a l'empresa PROGEO, i que actualment (febrer de 2021) està pendent d'avaluació del seu impacte ambiental. Aquest projecte contempla el segellat superficial de l'abocador, el qual té com a objectiu minimitzar l'entrada d'aigües de pluja provocant la disminució de les sortides subterrànies de lixiviats, i donar sortida passiva controlada a la possible acumulació de gasos que es pugui produir a dins de l'abocador. En definitiva, haurà de millorar les condicions de seguretat de l'abocador per tal de poder-li donar el seu nou ús com a parc públic.

El projecte del parc ubicat a sobre del segellat de Can Planas ha estat redactat darrerament per l'arquitecta Isabel Benassar, a encàrrec del Consorci.

### Montserrat 2

Aquest és un antic abocador de residus urbans barrejats amb residus de la construcció, d'una hectàrea aproximadament, ubicat dins l'àmbit d'una concessió minera per l'activitat extractiva d'argiles atorgada a l'empresa Suministros Arcilla, SA.

Sota la vigència del PDU del 2014, el 10 de desembre de 2015 el Consell General del Consorci va aprovar definitivament el "Projecte de Restauració Ambiental de l'Antic Abocador Montserrat II a l'àmbit del Parc de l'Alba", amb l'informe previ favorable de l'ARC i de l'ACA. El projecte consisteix principalment en les operacions de segellat de la plataforma enfront la sortida de gasos i a la percolació d'aigües pluvials cap a la cubeta de l'argilera que poden promoure la lixiviació de contaminants en profunditat (cubeta en connexió amb Montserrat I), així com les actuacions de condicionament i revegetació dels terrenys.

En paral·lel a la tramitació d'aquest projecte de restauració ambiental, a la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat es segueix un procediment administratiu per tal de verificar la bonança de la restauració dels sòls de la citada concessió a resultes de l'activitat minera i la possibilitat de devolució al concessionari de l'aval que garanteix aquesta restauració.

### Elena

Es tracta d'un dipòsit controlat de residus que aprofita l'existència d'un clot per dipositar-hi bales procedents dels Ecoparcs. L'autorització ambiental per a l'explotació del dipòsit amb residus urbans amb baix contingut de matèria orgànica va ser atorgada l'any 2001 a Sugrañes, posteriorment al 2006 es va fer una modificació a l'autorització ambiental a nom de Puigfel per a dipositar les bales de rebuig d'Ecoparc subministrades per l'AMB. Les bales es van dipositar des de finals del 2007 fins l'any 2011. A inicis del 2012 es van executar les feines de segellat superficial del vas. Es llavors quan es comencen a detectar increments en les concentracions de metà en el subsòl de tot el perímetre exterior del dipòsit.

El Consorci encarrega diversos estudis que constaten aquesta situació i proposen una barrera de protecció subterrània per a la urbanització més propera al dipòsit. L'empresa GEOCISA redacta el "Projecte d'urbanització del camí de servei del dipòsit controlat Elena i elements de protecció de la urbanització del Parc de l'Alba respecte al dipòsit controlat". Aquesta protecció consisteix bàsicament en la construcció d'una barrera de ciment – bentonita que impedeixi la mobilització del biogàs cap a la urbanització adjacent.

Amb posterioritat, i per voluntat de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, a l'any l'AMB encarrega a l'empresa SOLUCIONS la redacció d'un nou projecte, que a diferència de l'anterior actua a dins del dipòsit Elena, just en el seu perímetre, i canvia la barrera física de ciment - bentonita per una de drenant.

A l'actualitat (febrer de 2021) s'estan pactant els termes per a procedir a la licitació del projecte elaborat per SOLUCIONS.

El Consorci, per tal de verificar el compliment de la compatibilitat dels usos actuals del sòl a l'entorn del dipòsit Elena, i donant compliment a les prescripcions del PDU i de l'ARC, al mes de gener de 2016 es van dur a terme, per part del laboratori del Centre de Medi Ambient de la UPC, l'estudi de l'impacte sobre la qualitat de l'aire a l'entorn del dipòsit Elena. Aquest estudi ha mesurat els nivells d'immissió de substàncies que poden tenir risc per la salut de les persones i que donen problemes d'olors. Posteriorment, el Centre Tecnològic de Manresa va dur a terme l'AQR per als usos actuals i futurs previstos, quantificant el resultat d'acceptable per a tots els usos.

El Consorci continua realitzant un acurat seguiment de l'evolució dels gasos que es mobilitzen a l'entorn del dipòsit, tant pel que fa al risc toxicològic com al risc d'explosivitat del metà.

### Àrids Catalunya

Es tracta d'una parcel·la que havia estat explotada com a pedrera d'argiles, i que es va reblir amb terres i restes d'obra fonamentalment, tot i que en zones més o menys superficials es van abocar residus inerts amb asbestos.

Al febrer de 2007 el Consorci ho posa en coneixement de l'ARC, amb el compromís de posar en marxa estudis de caracterització i diagnòsi de l'emplaçament. Al juliol de 2007 el Consorci lliura l'informe de "Caracterització d'antics abocaments en una zona restaurada d'extracció d'argiles en la parcel·la anomenada Àrids Catalunya". Arran d'aquest estudi, l'ARC demana al Consorci fer una actuació provisional d'emergència per minimitzar el risc de dispersió de les fibres d'amiant.

Al febrer de 2009, es lliura a l'ARC l'informe "Anàlisi ambiental de tres antigues argileres reblertes i estudi hidrogeològic de conjunt. Àmbit 1", un estudi de diagnòsi mediambiental i hidrogeològic de conjunt que engloba les diferents cubetes de la zona (Àmbit 1), entre elles, la d'Àrids Catalunya. Amb aquests estudis es redacta el "Projecte constructiu per a la remediació i restauració paisatgística de l'àmbit anomenat Àrids Catalunya" que es lliura a l'ARC el juliol de 2010 i contempla, bàsicament, un segellat superficial de les cubetes i marcatge de les zones amb asbestos i una restitució paisatgística.

El febrer de 2011 s'adjudica la realització de les obres de restauració d'Àrids Catalunya i les obres finalitzen al mes de gener de 2012. L'As built de l'obra es lliura a l'ARC el mes d'agost de 2012, informant-lo l'ARC favorablement l'octubre de 2012, i tancant així l'expedient.

Actualment aquest espai és una zona verda en ús al corredor verd.

### Pavibar

Aquest és un àmbit limítrof amb la carretera de Bellaterra BV-1414 i amb l'autovia B-30, en el que hi havia hagut una planta de producció d'asfalt que va estar activa durant uns 30 anys.

L'any 2008 l'INCASOL elabora l'informe "Estudi de la qualitat del subsòl a les antigues instal·lacions de "Pavibar" a Cerdanyola del Vallès" i l'informe "Avaluació de risc químic i valors de neteja a les antigues instal·lacions de "Pavibar" a Cerdanyola del Vallès" el qual va ser tramitat a l'ARC. Els estudis del subsòl indicaven dues zones diferenciades d'afecció al subsòl. A la zona de tallers l'afecció del sòl era bàsicament per metalls pesats i a la zona de producció d'asfalt, l'afecció al subsòl era per vessaments de fuels. Els resultats de l'AQR indicaven un risc no acceptable per als usos futurs previstos de corredor verd, pel que calia actuar en el sentit de la remediació del subsòl.

Abans d'efectuar les obres de remediació del subsòl calia, però, deconstruir les instal·lacions existents. D'aquesta manera, el mes de maig de 2010, dins del marc de les obres del projecte de "Deconstrucció de les edificacions i instal·lacions afectades pel desenvolupament del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès", es va procedir a la deconstrucció de les instal·lacions de la planta.

A l'octubre de 2010, el Consorci rep la declaració de sòl contaminat de la finca de Pavibar per part de l'ARC, en la qual insta al Consorci a realitzar dues actuacions: en primer lloc, la retirada dels aplecs d'aglomerat asfàltic i terres existents a Pavibar; i en segon lloc, la redacció d'un projecte de remediació del sòl afectat i posterior execució del mateix.

Al desembre de 2010, el Consorci redacta la "Proposta de gestió dels materials aplegats a Pavibar" en la que es caracteritzen les diferents zones d'aplec i el seu risc potencial. Amb posterioritat, el Consorci incorpora, amb el vist i plau de l'ARC, la gestió d'aquestes piles a l'"Addenda a l'avantprojecte de recuperació de sòls a l'antic abocador de Montserrat 2", en la que aquests materials es col·loquen sota el segellat d'aquest abocador ja que són materials que no lixivien i poden ser usats com materials de reblert per conformar la topografia definitiva de Montserrat 2.

El juliol de 2011, el Consorci redacta i entrega a les administracions competents en la matèria el "Projecte de sanejament del sòl a les antigues instal·lacions de Pavibar". Les actuacions consisteixen en una excavació del sòl afectat, ja que el volum afectat és reduït degut a la baixa mobilització del fuel i posteriorment es gestiona el sòl excavat, valoritzant-lo a cimentera. Al setembre del mateix any, l'ARC aprova el projecte i les obres es duen a terme amb èxit a mitjans del 2012. L'As built de l'obra s'entrega a l'ARC, qui el març de 2013 aixeca la declaració de sòl contaminat de Pavibar.

El 21 de març de 2013 l'ARC resol desclassificar el sòl declarat contaminat per resolució de data 30 de setembre de 2010, quedant pendent de gestió la retirada dels residus de material de rebuig abandonat per l'antiga PAVIBAR a l'emplaçament. A l'actualitat la retirada d'aquest rebuig resta a l'espera d'executar les obres de recuperació ambiental de Montserrat 2, ja que s'utilitzaran per a la restitució de la topografia original.

Un cop extretes les piles de terres i aglomerat asfàltic, està previst durant l'execució del corredor verd una sèrie de millores consistents en el repicat de les lloses d'asfalt, aportació d'un mínim de 30 cm de terra nova millorada orgànicament i generació d'una nova topografia en forma de terrasses per a la plantació d'arbres. (Veure *Annex 22. Espais lliures*).

#### Àmbit 1

L'anomenat Àmbit 1 és un conjunt de varies cubetes provinents d'antigues extraccions d'argiles (Avi Nord, Avi Sud, Montserrat 1, Montserrat 2, Elena i Àrids Catalunya), que es varen reblir amb materials bàsicament inerts (terres i runes), però també amb residus de diversa tipologia.

L'anàlisi de les cubetes anomenades 'Montserrat 1' i 'Avi Nord' es van iniciar al novembre de 2006 amb l'estudi "Investigació del sòl en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Fase II", en el que es va realitzar una investigació i caracterització del subsòl d'aquestes dues cubetes. Per complementar l'estudi, al febrer de 2009 es va elaborar el ja mencionat informe "Anàlisi ambiental de tres antigues argileres reblertes i estudi hidrogeològic de conjunt. Àmbit 1", un estudi de diagnosi mediambiental i hidrogeològic de conjunt que engloba les diferents cubetes de la zona i que és lliurat a les Administracions competents (ARC i ACA).

Al juliol de 2009, aquestes administracions, amb estreta col·laboració amb el Consorci, recomanen realitzar una investigació complementària i un Pla de Vigilància Ambiental per un període d'uns 3 anys per tal de verificar la diagnosi realitzada. Aquest seguiment s'inicia al juny de 2010 i a finals de cadascun d'aquests anys es realitza el corresponent informe de seguiment en el que es dona compte de l'estat dels lixiviats, aigües subterrànies i gasos amb una periodicitat trimestral.

A la cubeta d' 'Avi Nord' es va detectar l'any 2012 un fort increment de la quantitat de metà present en el seu interior. Aquest metà, actualment encara present, procedeix del dipòsit Elena, que es situa al costat d'aquesta cubeta i que abans de conformar el dipòsit Elena, formaven una única cubeta d'excavació juntament amb la d' 'Avi Nord'.

Una altra d'aquestes cubetes es l'anomenada 'Avi Sud'. Dins l'estudi ja citat abans d' "Investigació del sòl en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Fase II" es va realitzar una investigació i una caracterització del subsòl d'aquesta cubeta. En aquest estudi, l'AQR va donar com a resultat que els rebliments inerts que hi ha no presenten cap mena d'afecció a la salut de les persones ni al medi ambient.

A l'actualitat, i d'acord amb l'ARC, es segueix realitzant el seguiment ambiental de gasos, lixiviats i aigües subterrànies al conjunt de cubetes anomenat Àmbit 1, i que caldrà realitzar fins a l'execució de les obres de remediació, les quals hauran d'incloure, per a les cubetes anomenades 'Montserrat 1' i 'Avi Nord', un sistema d'extracció passiu dels gasos i un segellat superficial que impedeixi l'entrada d'aigua a la cubeta, juntament amb la restitució topogràfica de tot el conjunt.

Aquestes mesures han estat incloses en el projecte de restauració ambiental elaborat pels serveis tècnics del Consorci: Projecte constructiu de la restauració dels antics abocadors "Avi Nord", "Montserrat I" i entorns a

l'Àmbit del Parc de l'Alba, amb data de gener de 2020 i que ha estat tramitat a les administracions ambientals competents per a la seva valoració.

#### Altres àmbits

Dins d'aquest grup s'inclouen altres cubetes d'excavació reomplertes, antigues bòbiles i zones d'activitat industrial.

"Distrivallès" i "Bòbila Campmany" eren àmbits ocupats per antigues activitats industrials (bòbiles dels anys 70 reconvertides a noves activitats fora d'ordenació) que han estat ja deconstruïts i en els quals s'han realitzat estudis de caracterització del sòl i les aigües subterrànies per tal d'acreditar la seva compatibilitat amb l'ús de zona verda previst al Pla Director Urbanístic. Els treballs van ser informats favorablement per les administracions competents en la matèria (ARC i ACA), i les seves recomanacions (cas de la Bòbila Campmany) han estat incorporades al Pla Director Urbanístic.

En una altra antiga bòbila anomenada "Incecosa", es va deconstruir entre els anys 2019 i 2020. En aquest emplaçament ha calgut realitzar diverses actuacions de recuperació de sòls contaminats, degut a l'afecció al subsòl que l'antiga activitat de la bòbila havia ocasionat. Al finalitzar aquestes actuacions mediambientals, s'ha realitzat un mostreig del sòl romanent per a verificar que el sòl que es deixa és compatible amb els usos futurs previstos al PDU. A l'actualitat s'està pendent de la validació per part de l'ARC.

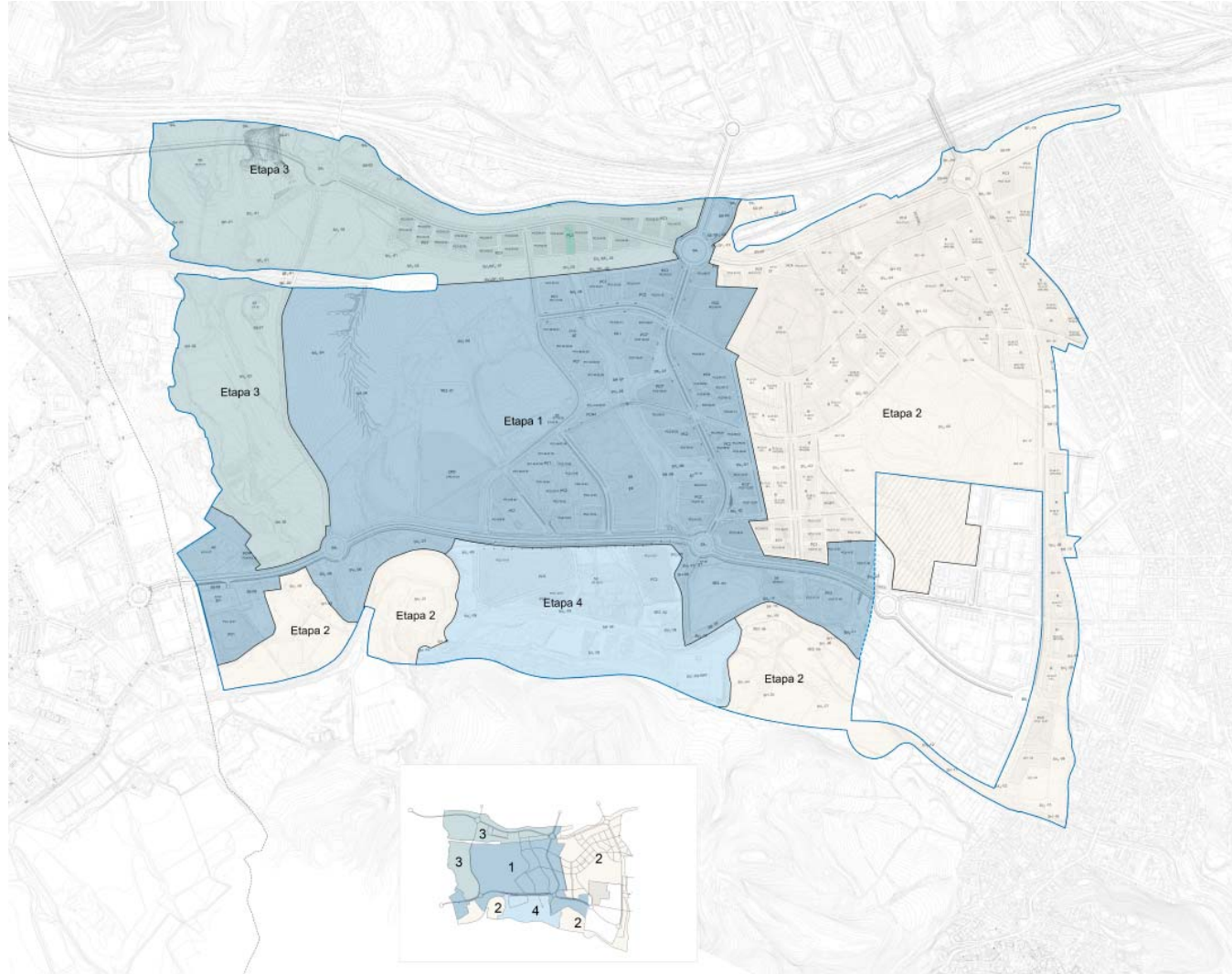
Els àmbits anomenats "Antònia", "Est AP-7", "El Castell" i "Oest AP-7" són antigues zones de reblerts, els quals van ser estudiats en detall l'any 2009. En el cas dels 3 primers emplaçaments, l'AQR realitzat va concloure que no hi havia risc per a la salut de les persones ni per al medi ambient, ja que el reblert era fet amb terres provinents de l'excavació del túnel ferroviari, i terres i runes en el cas de "Est AP-7". Al PDU es va recollir que en el moment de procedir a la urbanització dels terrenys, caldrà verificar la bondat dels materials per a que els resultats dels estudis segueixin sent vàlids. L'ARC tanca els expedients informatius oberts per a "Antònia", "Est AP-7" i "El Castell" a finals de l'any 2010.

A l'àmbit anomenat "Oest AP-7" es va detectar una zona amb residus no inerts. L'estudi dona dues opcions, retirar els residus no inerts o realitzar una capa de segellat superficial. Ambdues opcions van ser validades per l'ARC i a l'actualitat encara no s'ha dut a terme la seva actuació, ja que aquesta zona del corredor verd està prevista executar-la en una de les darreres fases de la urbanització del Centre Direccional. El 21 de desembre de 2010 l'ARC comunica que tanca l'expedient administratiu obert per abocaments a la zona anomenada "Oest AP-7",

pendent de realitzar l'actuació de recuperació ambiental.

**Pla d'etapes.**

El PDU aprovat definitivament el dia 23 de desembre de 2021 contemplava 4 etapes d'urbanització. Aquestes etapes no prefiguren que una hagi d'anar abans que una altra.

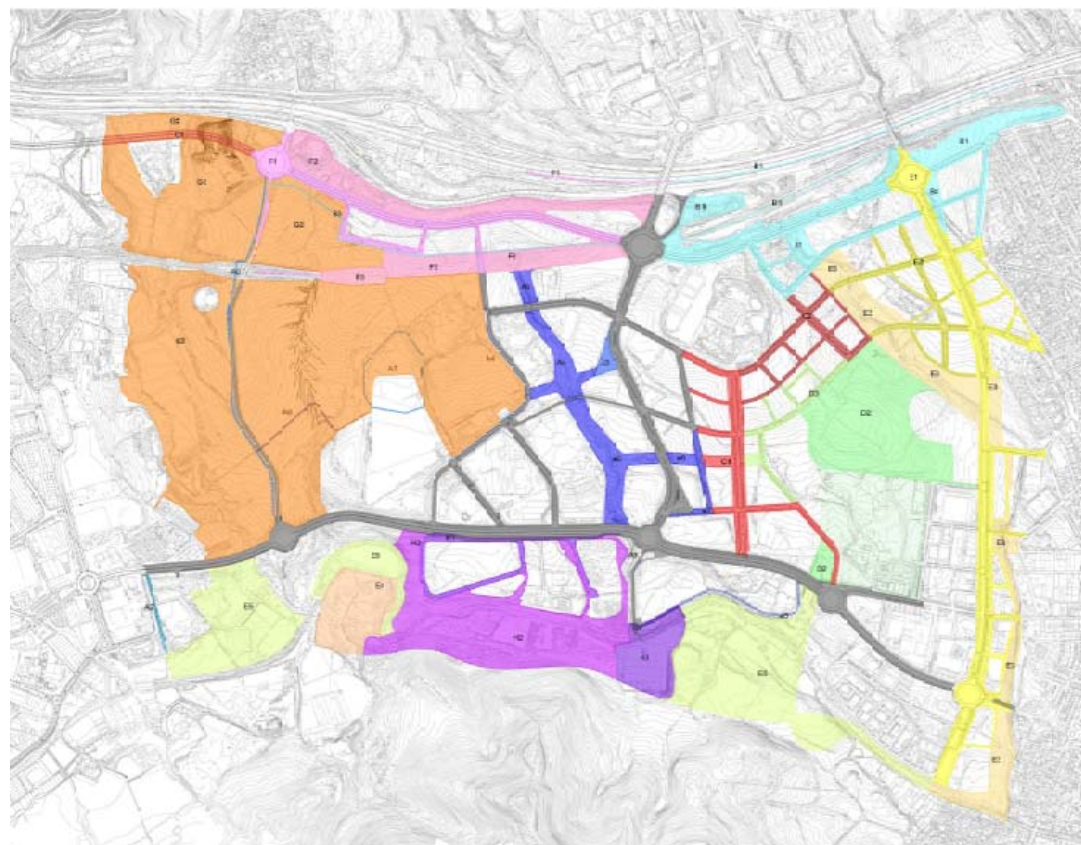


Per altra banda, com ja s'ha explicat més amunt, el present projecte preveu tota una sèrie de fases (i projectes) detallats a continuació:

PROJECTES A EXECUTAR PER ETAPES I FASES			
ETAPA 1 (A EXECUTAR)	Fase A1 "Parc de la Glòria"	Urbanització	A0 - Projecte camí L1 serveis A2 - Projecte d'urbanització de les parcel·les PC1 12 i Set Ball. A3 - Projecte d'urbanització Plaça A A4 - Projecte d'urbanització vorera eix-A1 al voltant d'Elena A5 - Projecte d'urbanització accessos parcel·la PC1 13 i 50.04 a la Carretera BP1413 i camí 10 amb col·lector fins eix K3 A7 - Projecte d'urbanització del segon tram dels eixos 3B i G* A8 - Projecte d'instal·lació de la línia elèctrica de subministrament a la zona CPD
		Zones verdes	A1 - Adequació topogràfica i urbanització de zona verda àmbits abocadors AVI Nord i Montserrat i A6 - Projecte d'urbanització Parc del Torrent de Sant Marçal A9 - Projecte d'instal·lació dels dipòsits de pre-tractament d'aigües de calçada i cunetes verdes
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
ETAPA 2	Fase B "Estació"	Urbanització	B1 - Projecte d'urbanització vialitat entorn estació i entorns B2 - Projecte dipòsit de reg B3 - Projecte dels camí L3 serveis
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
	Fase C "Entorn Castell"	Urbanització	C1 - Projecte d'urbanització de la Rambla castell i vials adjacents C2 - Projecte d'urbanització entorn del Castell*
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
	Fase D "Entorn Can Planas"	Urbanització	D3 - Projecte d'urbanització dels vials a l'entorn del Parc*
Zones verdes		D2 - Projecte d'urbanització del Parc del Castell i Torrent dels Gorgs * el valor que val és aquest perquè fa referència a totes les Zones verdes considerades a l'EOB	
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
ETAPA 2	Fase E "Gorgs"	Urbanització	E1 - Projecte d'urbanització del passeig dels Gorgs + Connexions exteriors vorera i glorieta E2 - Projecte d'urbanització Vials dels Gorgs
		Zones verdes	E3 - Projecte d'urbanització Parc del Torrent dels Gorgs E4 - Projecte constructiu de la Bassa de laminació de la Riera de Sant Cugat i entorns de Collserola-Can Codonyers E5 - Projecte d'urbanització dels Espais lliures de Collserola-Can Codonyers-Granja Rosita
			Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's
ETAPA 3	Fase F "Front AP-7"	Urbanització	F1 - Projecte d'urbanització Vialitat front AP-7 F3 - Perllongament fals túnel ferroviari
		Zones verdes	F2 - Projecte d'urbanització Zona verda front AP7
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
ETAPA 3	Fase G "Connexió Sant Cugat N"	Urbanització	G1 - Projecte d'urbanització Vialitat connexió nord amb Sant Cugat
		Zones verdes	G2 - Projecte d'urbanització Corredor verd
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	
ETAPA 4	Fase H "Can Costa"	Urbanització	H1 - Projecte d'urbanització del Vials entorn can Costa
		Zones verdes	H2 - Projecte d'urbanització Espai lliure Collserola-Can Costa H3 - Projecte d'urbanització Espai lliure Sacesa (nau)
		Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's	

CONNEXIONS EXTERIORS (amb el sistema AP7/B30)	
Obres executades	Obres executades
	Pont B-30
	Obres acabat baranes pont B-30
	Obres arranjamet talús pont B-30
Obres Executades de Connexions exteriors	
Pla Especial Autònom Urbanístic d'Infraestructures	
ETAPA 1	06 - Ampliació pont Cerdanyola i rotonda R3
ETAPA 2	FASE B
	Cost atribuït a l'EOB del PDU
	Calçades sentit Tarragona
	04 - Ampliació 1 carril trenat B-30 des de C58
	09 - Actuacions millora rotondes UAB
	FASE C
	Cost atribuït a l'EOB del PDU
	Calçades sentit Girona
	08 - Ramals rot. R3 fins ramals B30 a C-58 Barcelona
	10 - Ramals rotonda R3 a B30 Girona
FASE D	
Cost atribuït a l'EOB del PDU	
FASE E	
Cost atribuït a l'EOB del PDU	
Calçades sentit Tarragona	
11 - Via col·lectora sentit sud	
12 - Ramal sortida col·lectora sentit sud a Rot. R1	
Calçades sentit Girona	
05 - Segregació trànsits de B-30 i Sabadell	
07 - Ampliació 3 carrils B30 a Girona des de col·lectora	

Com ja s'ha mostrat anteriorment, en planta es distribueixen de la següent manera:



El projecte del Parc de l'Alba és un projecte a llarg termini tant pel que fa a la construcció de la urbanització com pel que fa al seu desenvolupament total. Fer una planificació en aquestes circumstàncies només és un exercici que pot servir per determinar amb quin ritme és viable desenvolupar el sector, tenint en compte els múltiples ingredients que en ell s'hi donen.

En aquest sentit, cal tenir en compte diversos aspectes de gestió econòmica, requeriments ambientals de diferent índole, lògica constructiva, requeriments socials i fins i tot polítics. Per tots aquests motius, alguns dels quals poden variar a futur, es fa difícil ser taxatiu o molt exhaustiu en la seva definició. Malgrat tot, a l'annex 24 hi ha un diagrama de Gaant.

Requeriments com la millora de la mobilitat del sector i de la zona nord-oest de Cerdanyola (en barri de Serraperera), sostenibilitat econòmica del Consorci, les necessitats de disponibilitat de terres per les obres (pla de terres annex 5), els interessos de l'ajuntament per desenvolupar una zona prioritzant-la respecte d'altres (en aquest cas es vol prioritzar el desenvolupament de la fase dels Gorgs o Magrans) o altres compromisos la prioritització del desenvolupament d'actuacions ambientals a diferents àmbits per davant de la urbanització, com per exemple la realització de la remediació de Can Planas abans d'urbanitzar la fase D que contempla el seu entorn, actuacions a l'entorn de la riera de Sant Cugat abans d'escometre la urbanització de la urbanització en l'entorn de Can Costa.

Aquests són alguns dels requeriments que s'han usat per confeccionar aquesta planificació que s'ha fet projecte a projecte per tal de poder establir quines quantitats mitges mensuals es podrien certificar amb garanties que el Consorci les pugui assumir des del punt de vista financer i de capacitat de treball. Aquest darrer punt és important tenir-lo en compte perquè tal i com s'ha planificat aquí els treballs, es preveu la necessitat d'ampliar els equips de direcció d'obra del Consorci ja sigui a partir de consultories externes i/o amb contractació de més personal.

La planificació obtinguda arriba als 12 anys de feines considerant que no hi hagi aturades per motius polítics, judicials o de conjuntura econòmica, com ja ha succeït en la història de 20 anys que té aquest planejament des de que es va constituir el Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.

### Estudi de Seguretat i Salut

L'estudi de Seguretat i Salut present a l'annex nº17 té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte d'Obres Bàsiques d'urbanització del sector Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

Les obres a realitzar dins la urbanització del sector Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès seran totes les unitats d'obra precises per a la total urbanització del sector; és a dir de les demolicions de tot l'àmbit del projecte, el desviament dels serveis afectats per la definició del nou planejament, el moviment de terres, les estructures, els serveis de clavegueram, distribució d'aigua potable, subministrament d'energia elèctrica, de gas, de telecomunicacions, d'aigua potable, de recollida pneumàtica de residus i d'enllumenat públic, la pavimentació, el mobiliari urbà, les obres de canalització de la riera desviada, l'arbrat, el reg i l'enjardinament.

### Pla de Control de Qualitat

L'obra corresponent al Projecte d'Obres Bàsiques d'Urbanització del Sector Parc de l'Alba te per objecte la definició de totes les unitats d'obra precises per tal de poder executar els elements inclosos en el concepte d'"obres bàsiques", és a dir de les demolicions de tot l'àmbit del projecte, el desviament dels serveis afectats per la definició del nou planejament, el moviment de terres, les estructures, els serveis de clavegueram, distribució d'aigua potable, subministrament d'energia elèctrica, de gas, de telecomunicacions, d'aigua potable, de recollida pneumàtica de residus i d'enllumenat públic, la pavimentació, el mobiliari urbà, les obres de canalització de la riera desviada, l'arbrat, el reg i l'enjardinament. Aquestes obres requereixen d'un control de qualitat que tindrà sentit estudiar en el moment que es desenvolupin els projectes constructius i complementaris del present projecte. En el present projecte es suposa un percentatge d'un 1,5% del total de les obres d'urbanització a contractar.

### Annex Ambiental

El PDU del Centre Direccional de Cerdanyola va ser sotmès al tràmit d'avaluació ambiental de plans i programes, d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental i el Text refós de la Llei d'Urbanisme aprovat pel Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol. Per resolució TES/1977/2020, en data 31 de juliol de 2020 s'emeta la Declaració Ambiental Estratègica (DAE) del Pla Director Urbanístic de Centre Direccional de Cerdanyola.

La DAE resol:

1. Formular la declaració ambiental estratègica del Pla director del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès amb caràcter favorable.
2. Establir que la comissió mixta de seguiment ambiental s'haurà de constituir en el termini més aviat possible un cop aprovat definitivament el Pla i indicar que els informes de seguiment ambiental s'hauran de trametre a l'òrgan ambiental i publicar al web del promotor.
3. Indicar que els projectes que es desenvolupin dins l'àmbit del Pla hauran d'adoptar les mesures ambientals específiques recollides en l'estudi ambiental estratègic i les normes urbanístiques del Pla, sens perjudici de les mesures addicionals que puguin resultar de l'avaluació d'impacte ambiental corresponent quan escaigui.
4. Recordar que cal donar compliment als requeriments de publicitat establerts en l'article 28 de la Llei 6/2009, del 28 d'abril, i en l'article 26 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.
5. Notificar aquesta Resolució a la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità de Barcelona, publicar-la al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i publicar-la al web del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Així doncs els documents ambientals de referència per al present projecte són la Declaració Ambiental Estratègica i l'Estudi Ambiental Estratègic del Pla Director Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Documents que estableixen les mesures correctores i compensatòries i les directrius aplicables als instruments de desenvolupament del Pla i dels projectes específics que se'n derivin. Les mesures i prescripcions que no han quedat recollides directament en la pròpia ordenació, estan incloses en la normativa del PDU o hauran de ser incorporades a la gestió dels projectes i obres necessaris per al desenvolupament del Pla.

La DAE del PDU preveu la implementació d'un programa de seguiment ambiental per al desenvolupament del mateix, l'objectiu del qual es verificar l'aplicació i l'eficàcia de les determinacions ambientals del Pla. A tal efecte, i tal i com prescriu la DAE, s'estableix la constitució d'una comissió mixta de seguiment ambiental, la qual haurà de vetllar per la concreció i compliment del seguiment ambiental i l'aplicació de les mesures establertes en el EAE i en la DAE.

L'objectiu de l'annex ambiental es establir el marc de treball i les prescripcions específiques que s'hauran d'aplicar i controlar durant el desenvolupament dels projectes i les obres d'urbanització del PDU de Cerdanyola del Vallès, en el sector del Parc de l'Alba, per tal de donar compliment a la normativa i prescripcions legals que són d'aplicació.

Per l'assoliment d'aquests objectius, l'annex ambiental del projecte d'obres d'urbanització del PDU consta dels següents capítols bàsics:

- Avaluació del compliment de les determinacions ambientals del PDU per part del projecte d'obres del sector Par de l'Alba.
- Procediments de vigilància ambiental i Pla d'indicadors de seguiment.
- Pla de Vigilància Ambiental tipus per a l'execució de les obres que se'n derivin.

Així, els objectius concrets de l'annex ambiental són els següents:

1. Verificar el compliment de les determinacions ambientals del PDU per part del projecte d'obres bàsiques d'urbanització del sector Parc de l'Alba.
2. Establir els mecanismes de monitorització i control de la correcta execució de les mesures correctores i compensatòries previstes en el PDU en les fases posteriors de desenvolupament o execució del projecte d'obres d'urbanització mitjançant els corresponents projectes d'obres d'urbanització constructius que se'n derivin. Aquests mecanismes hauran de permetre:
  - a. Comprovar l'eficàcia de les mesures protectores i correctores establertes i executades; i quan no es consideri satisfactòria, determinar les causes i establir les solucions adequades.
  - b. Detectar, en el seu cas, impactes no previstos en l'Estudi Ambiental Estratègic del PDU i preveure les mesures adequades per reduir-los o eliminar-los.
  - c. Verificar els estàndards de qualitat dels materials (terra, plantes, aigua, etc.) i els mitjans emprats en els projectes per a la integració ambiental de les actuacions a realitzar.
3. Descriure el tipus d'informes i proposar la freqüència i període d'emissió, amb que cal enviar-los a la comissió mixta de seguiment ambiental del PDU.

### Pressupost per al Coneixement de L'Administració

#### Costos atribuïbles a la comunitat reparcel·latòria

El pressupost d'aquest projecte s'estructura de la mateixa manera que el de l'Estudi d'Obres Bàsiques, és a dir, per etapes i fases. En aquest però, s'ha anat més enllà i s'ha arribat a distingir entre els diferents projectes d'urbanització i altres que s'ha cregut necessari. En l'esperit de l'Estudi d'Obres Bàsiques aquesta distinció per projectes ja hi era (sobretot pel que fa als elements especials), de manera que s'ha pogut fer una analogia directa entre l'EOB i el projecte d'urbanització present, basat en amidaments de partides d'obra i no en ratis com es va fer aleshores.

En el pressupost es té en compte les obres ja realitzades. La intenció és que en aquests pressupost hi hagi tots els costos que han de ser satisfets a través de les quotes d'urbanització que es repartiran mitjançant la reparcel·lació als diferents propietaris de l'àmbit i que s'aprova simultàniament a aquest document.

Algunes de les parts del projecte han estat realitzades per consultories externes i s'han incorporat com a Annexes al projecte, integrant el pressupost desglossat que hi havia en una única partida alçada a justificar al pressupost (justificada al citat annex).

Finalment, s'inclou com a cost lligat a la urbanització, tots els elements de connexió amb l'AP7/B30 que



inclou obres ja executades com el pont de 30 metres de secció que i la lateral sud a la B30, i les obres incloses al Pla Especial d'Infraestructures aprovat l'any 2016 i que segueix vigent. A aquestes infraestructures s'hi afegeix el desdoblament del pont vell que creua l'AP7 que malgrat es preveia en el Pla Especial, no es va valorar en el seu moment (i que fa la diferència entre el previst en l'Estudi d'Obres Bàsiques i el present projecte).

D'acord amb tot això, es presenta a l'Annex 25 de Pressupost per al coneixement de l'Administració una comparativa entre els pressupostos de l'Estudi d'Obres Bàsiques i l'import total de les obres obtingut en el present projecte:

		PDU-Estudi d'Obres Bàsiques	Projecte d'Urbanització
ETAPA 1	Fase A0 "Parc de la Ciència" (obres executades)	52.648.150,47 €	52.158.391,70 €
	Fase A1 "Parc de la Ciència"	6.742.480,72 €	9.910.866,83 €
<b>ETAPA 1</b>		<b>59.390.631,19 €</b>	<b>62.069.258,53 €</b>
ETAPA 2	Fase B "Estació"	13.931.396,25 €	13.908.751,26 €
	Fase C "Entorn Castell"	10.089.608,50 €	9.517.804,90 €
	Fase D "Entorn Can Planas"	8.797.594,55 €	8.838.699,95 €
	Fase E "Gorgs"	38.132.307,44 €	35.578.907,04 €
<b>ETAPA 2</b>		<b>70.950.906,74 €</b>	<b>67.844.163,14 €</b>
ETAPA 3	Fase F "Front AP-7"	12.357.044,89 €	10.652.621,28 €
	Fase G "Connexió Sant Cugat N"	6.862.137,96 €	7.658.420,11 €
<b>ETAPA 3</b>		<b>19.219.182,85 €</b>	<b>18.311.041,40 €</b>
ETAPA 4	Fase H "Can Costa"	4.714.860,11 €	4.835.632,80 €
<b>ETAPA 4</b>		<b>4.714.860,11 €</b>	<b>4.835.632,80 €</b>
CONNEXIONS EXTERIORS (amb el sistema AP7/B30)	Obres executades	6.949.259,11 €	7.017.975,61 €
	Pla Especial d'Infraestructures	12.175.838,55 €	13.791.044,05 €
<b>CONNEXIONS EXTERIORS (amb el sistema AP7/B30)</b>		<b>19.125.097,66 €</b>	<b>20.809.019,66 €</b>
<b>TOTALS PEM</b>		<b>173.400.678,55 €</b>	<b>173.869.115,54 €</b>
6% Benefici Industrial		10.404.040,71 €	10.432.146,93 €
13% Despeses Generals		22.542.088,21 €	22.602.985,02 €
<b>TOTALS PEC</b>		<b>206.346.807,47 €</b>	<b>206.904.247,49 €</b>

Per altra banda, s'estimen els altres costos en els que el Consorci incorrerà per tal de desenvolupar tot el sector i que venen marcats per altres administracions o normatives sectorials (Cànon de l'ACA pel sanejament i Llei de Mobilitat).

També cal contemplar les possibles despeses de gestió en que incorrerà el Consorci al final de la seva existència i que ja es varen determinar quan es va redactar l'Estudi d'Obres Bàsiques. Així doncs, **els costos totals sense IVA que seran sufragats a través de quotes d'urbanització a repartir en el Projecte de Reparcel·lació**, son els següents:

1) INVERSIONS A CÀRREC DE QUOTES D'URBANITZACIÓ			
	URBANITZACIÓ	CONNEXIONS B-30	TOTAL
<b>URBANITZACIÓ</b>			
<b>ETAPA 1</b>	<b>62.069.258,53 €</b>	<b>9.637.683,38 €</b>	<b>71.706.941,92 €</b>
Fase A "Parc de la Ciència"	62.069.258,53 €	9.637.683,38 €	71.706.941,92 €
A0-Obres executades	52.158.391,70 €	7.017.975,61 €	59.176.367,32 €
A1-Obres a executar	9.910.866,83 €	2.619.707,77 €	12.530.574,60 €
<b>ETAPA 2</b>	<b>67.844.163,14 €</b>	<b>11.171.336,28 €</b>	<b>79.015.499,42 €</b>
Fase B "Estació"	13.908.751,26 €	1.120.877,94 €	15.029.629,20 €
Fase C "Entorn Castell"	9.517.804,90 €	5.212.602,25 €	14.730.407,15 €
Fase D "Entorn Can Planas"	8.838.699,95 €	0,00 €	8.838.699,95 €
Fase E "Gorgs"	35.578.907,04 €	4.837.856,09 €	40.416.763,13 €
<b>ETAPA 3</b>	<b>18.311.041,40 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>18.311.041,40 €</b>
Fase F "Front AP-7"	10.652.621,28 €	0,00 €	10.652.621,28 €
Fase G "Connexió Sant Cugat N"	7.658.420,11 €	0,00 €	7.658.420,11 €
<b>ETAPA 4</b>	<b>4.835.632,80 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>4.835.632,80 €</b>
Fase H "Can Costa"	4.835.632,80 €	0,00 €	4.835.632,80 €
<b>TOTAL PEM URBANITZACIÓ</b>			
	<b>153.060.095,87 €</b>	<b>20.809.019,66 €</b>	<b>173.869.115,54 €</b>
Despeses Generals 13%			
	19.897.812,46 €	2.705.172,56 €	22.602.985,02 €
Benefici Industrial 6%			
	9.183.605,75 €	1.248.541,18 €	10.432.146,93 €
	<b>29.081.418,22 €</b>	<b>3.953.713,74 €</b>	<b>33.035.131,95 €</b>
<b>TOTAL OBRES D'URBANITZACIÓ SENSE IVA</b>			
	<b>182.141.514,09 €</b>	<b>24.762.733,40 €</b>	<b>206.904.247,49 €</b>
<b>ALTRES</b>			
Transport públic			
			8.976.545,00 €
Cànon de sanejament ACA			
			1.500.000,00 €
<b>TOTAL ALTRES</b>			
			<b>10.476.545,00 €</b>
<b>COST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)</b>			
			<b>217.380.792,49 €</b>
2) DESPESES DE GESTIÓ			
a) Projectes i altres consultories, Direcció de les obres i control de qualitat			13.042.847,55 €
b) Altres tasques (planejament i gestió urbanística, direcció integrada i seguiment econòmic i financer del proc)			28.259.503,02 €
<b>DESPESES DE GESTIÓ</b>			<b>41.302.350,57 €</b>
<b>COST TOTAL (SENSE IVA)</b>			<b>258.683.143,06 €</b>

DOS CENTS CINQUANTA-VUIT MILIONS SIS-CENTS VUITANTA TRES MIL CENT QUARANTA TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS (258.683.143,06€).

#### Costos NO atribuïbles a la comunitat reparcel·latòria

Hi ha tot un seguit d'inversions ja realitzades o per realitzar que no correspon que siguin assumides per la comunitat reparcel·latòria a través de quotes d'urbanització per diversos motius i que també son necessaris per tal que aquesta funcioni o per tal que empreses instal·lades o que s'hi instal·laran, puguin funcionar. D'aquestes n'hi ha una part que ha gestionat, gestiona o gestionarà el Consorci a càrrec d'altres administracions o propietaris particulars, i una altra part que gestionen i paguen els propis responsables de les mateixes.

Per altra banda, en la següent classificació, es distingeix entre obres d'urbanització i obres de remediació d'àmbits afectats per abocadors o sòls contaminats. Així, es classifiquen i pressuposten a continuació:

- **Actuacions gestionades pel Consorci a càrrec de tercers.**

#### Actuacions d'obres d'urbanització.

- Obres del Parc del Castell fora àmbit.- L'abocador de Can Planas, com ja s'ha vist anteriorment, te una part del seu àmbit fora del sector del Centre Direccional, en l'àmbit del Parc Tecnològic del Vallès. El disseny del Parc del Castell s'ha de fer de forma unitària de la mateixa manera que cal fer la remediació de l'abocador de Can Planas d'una sola vegada actuació.



- Xarxa de Fred i Calor (DH&C).- La xarxa de Fred i Calor és una xarxa que està en concessió administrativa a la societat ST4 formada per l'empresa Grupo Sanjosé, el consorci CELLS i el Consorci del Centre Direccional que també n'és soci minoritari (amb un 10%). Segons el concurs, aquesta societat ha de construir les centrals de cogeneració i el Consorci, amb càrrec a la societat ST4, les canonades que passen pels vials i per tant, s'han d'integrar als projectes d'urbanització tot i que el cost no sigui assumit per la comunitat reparcel·latòria. Per aquest motiu, en aquest Projecte, el disseny de la xarxa està als plànols i el cost de la mateixa en aquest apartat.
  - Xarxa de canonades DH&C (1a fase).- Son les ja executades.
  - Xarxa de canonades DH&C (fases futures).- Estan valorades per fases i apareixen aquests costos a l'annex.
- Xarxa elèctrica cogeneracions- Xarxa elèctrica lligada a les ST's i les uneixen amb la Subestació de Codonyers i per tant van a càrrec de la societat ST4.
- Xarxa elèctrica Sincrotró.- El Sincrotró té unes línies pròpies que el connecten amb Codonyers.
- Xarxa elèctrica CPDs "La Caixa".- Els CPD's de SILC Immobles també tenen xarxa elèctrica en mitja tensió connectada amb Codonyers.
- Xarxa interconnexió F.O. CPDs "La Caixa".- Tenen xarxa pròpia que enllaça les dues instal·lacions.
- Xarxa telecomunicació operadors (obra civil).- Les diferents operadores de telecomunicacions tenen xarxa estesa per tot l'àmbit i cadascuna paga la part alíquota.
- Mur Tennis Set Ball.- Es va construir un muret al Tennis Set Ball quan es va construir la carretera, a petició del propietari d'aquesta instal·lació, que hauria de pagar.
- Enderroc naus INCECOSA.- Les naus de l'empresa INCECOSA haurien hagut de ser enderrocades pel seu propietari. Degut a la situació judicial en la que es troba i al perill que representava deixar abandonada aquelles naus (hi havia hagut robatoris), es va acordar enderroc-les a càrrec del mateix.

**Actuacions de remediació. de terrenys** Aquestes ja han estat descrites en l'apartat de sòls. Algunes d'elles ja estan executades i altres encara no. Per altra banda, el Consorci a més d'executar obra ha dut a terme una ingent tasca d'investigació sobre aquests espais degradats i per tant també ha incorregut en costos de consultoria a càrrec de tercers, que són els responsables d'aquests sòls.

- Obres remediació de PAVIBAR
- Restauració Àrids Catalunya
- Remediació de l'Abocador de Montserrat II (inclou part de Pavibar)(sense urb.)
- Remediació AVI nord, Montserrat I
- Actuacions àmbit "Oest AP-7"

Per altra banda, el Consorci a més d'executar obra ha dut a terme una ingent tasca d'investigació sobre aquests espais degradats i per tant també ha incorregut en costos de consultoria a càrrec de tercers, que són els responsables d'aquests sòls. Aquestes són:

- Estudis Can Planas
- Consultoria Elena i ventilacions eixos 2A i 2C.
- Consultoria sòls contaminats PAVIBAR
- Consultoria Sòls contaminats Àrids Catalunya
- Consultoria AVI Nord, Montserrat i Montserrat II (Àmbit 1)

En l'annex 25 i de forma més detallada, s'especifiquen els costos de cadascuna d'aquestes actuacions i qui n'és el responsable, ja sigui entitat pública o privada. Resumidament, aquests costos són els següents:

3) INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES O A EXECUTAR PEL CONSORCI			
INFRAESTRUCTURES I SERVEIS			
TOTAL PEM INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	12.044.803,07 €	19.355.092,80 €	31.399.895,87 €
Despeses Generals 13%	1.565.824,40 €	2.516.162,06 €	4.081.986,46 €
Benefici Industrial 6%	722.688,18 €	1.161.305,57 €	1.883.993,75 €
<b>TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES</b>	<b>14.333.315,65 €</b>	<b>23.032.560,44 €</b>	<b>37.365.876,09 €</b>
CONSULTORIA			
Avantprojecte d'Enderroc de les Naus d'INCECOSA	3.600,00 €		CUCDC
TOTAL INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	3.600,00 €	0,00 €	3.600,00 €
<b>TOTAL INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES GESTIONATS PEL CONSORCI</b>	<b>14.336.915,65 €</b>	<b>23.032.560,44 €</b>	<b>37.369.476,09 €</b>
REMEDIACIÓ DE TERRENYS			
OBRES			
TOTAL PEM INVERSIONS EN OBRES DE REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	622.281,31 €	3.230.668,74 €	3.852.950,05 €
Despeses Generals 13%	80.896,57 €	419.906,94 €	500.803,51 €
Benefici Industrial 6%	37.336,88 €	193.840,12 €	231.177,00 €
<b>TOTAL PEC INVERSIONS EN OBRES DE REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES</b>	<b>740.514,76 €</b>	<b>3.844.495,80 €</b>	<b>4.585.010,56 €</b>
TOTAL INVERSIONS EN CONSULTORIA PER A LA REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	1.441.561,39 €	0,00 €	1.441.561,39 €
<b>TOTAL INVERSIONS EN REMEDIACIÓ DE TERRENYS GESTIONATS PEL CONSORCI</b>	<b>2.182.076,14 €</b>	<b>3.844.495,80 €</b>	<b>6.026.571,94 €</b>
<b>TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI</b>	<b>16.515.391,79 €</b>	<b>26.877.056,24 €</b>	<b>43.392.448,03 €</b>

- **Actuacions NO gestionades pel Consorci a càrrec de tercers.**

**Obres d'infraestructures i altres**

- Allargament de la línia S4 de FGC i dues estacions.- Aquesta és una proposta que fa el Consorci al departament de Territori i Sostenibilitat, per tal de portar al Parc de l'Alba un transport públic de gran capacitat que permetria fer un salt qualitatiu important a la distribució modal prevista a la EAMG del sector. Consisteix en allargar la línia de FGC des de la estació de la UAB fins al mateix tot generant dues estacions, una d'intercanvi

modal amb la d'ADIF, i una segona al capdavant de la rambla del Castell i que donaria servei als aprofitaments situats més a tocar de Collserola. De fet, per requeriment del mateix departament el PDU reserva una parcel·la d'equipaments en el front del vial de l'estació, per tal que es pugui construir la estació intermodal i fa una reserva d'espai per passar aquesta via fins a l'altra estació.

- Pla Especial d'Infraestructures per a les Connexions Externes AP-7 i la B-30.- Com ja s'ha explicat en l'apartat de Connexions exteriors, hi ha unes actuacions que caldria fer per part del TES per tal de resoldre la situació del trànsit a la B30.
- ST'S.- Com ja s'ha explicat abans, aquestes corresponen a la societat ST4 i que ha construït i construirà.
  - Centrals de cogeneració (1ª fase)
  - Centrals de cogeneració futures (ampl. ST2, ST3 i ST5)
- Subestació 220/25kV atribuïble a CPDs "La Caixa". -Red Eléctrica va construir a càrrec de Silc Immobles una subestació adossada a la de Codonyers, específicament per a aquesta empresa.
- Dipòsits abastament d'aigua potable.-És un sistema de dos dipòsits necessaris per donar servei al Parc de l'Alba, però també a la Ciutat de Cerdanyola del Vallès. Aquests dos dipòsits estan connectats a la derivació G del transvasament del Ter a l'àrea metropolitana de Barcelona. Aquesta canonada que va construir ATLL durant les obres de construcció de la carretera BP1413, no estan posades en aquesta llista de costos perquè se'n desconeix aquesta dada, però hauria de ser-hi.
- Estacions base de telefonia mòbil (multioperador).- Els operadors de telefonia mòbil han construït una nova antena situada en un espai de la ST4.
- Ecoducte (Pas de fauna sobre l'AP-7).- Es tracta de la infraestructura de caràcter ambiental més important que s'hauria de fer a l'àrea metropolitana. Es tracta de connectar Collserola amb Sant Llorenç del Munt, per facilitar el contacte d'espècies d'ambdós àmbits. Aquesta infraestructura té un cost prou elevat com per què es faci en el marc d'una operació conjunta de tot el corredor biològic que garanteixi que si es fa, serveixi realment per connectar aquests dos espais.
- Col·lector residuals Can Fatjó (dona servei a Bellaterra).- L'AMB tenia projectat un col·lector fa més de 30 anys, per tal de conduir les aigües residuals de Bellaterra cap al col·lector en alta de la riera de Sant Cugat que va a la depuradora de Montcada. L'ajuntament de Cerdanyola del Vallès en va construir una tram fa uns anys, que es queda just abans de creuar l'AP7 i llença les aigües residuals directament al torrent de Can Fatjó. Cal que l'AMB recuperi aquell projecte.

- Enderroc Puigfel.SA.- La empresa SACESA està instal·lada amb una llicència a precari al marge dret de la riera de Sant Cugat, en uns terrenys que a banda d'estar en l'àmbit del Parc de l'Alba, també ho estan dins de l'àmbit del PEPNAT (Parc Natural de Collserola). Per aquest motiu el PDU del Centre Direccional qualifica aquesta parcel·la de zona verda que cal recuperar i li permet una certa transitorietat (de 15 anys) abans no s'enderroqui i recuperi l'espai.

Segons la llicència a precari, cal que el propietari enderroqui i faci un rebliment de terres per recuperar la zona en forma de "terrasses". Aquesta llicència que és dels anys 80 del segle XX, pretén dir que el que cal és que es faci un moviment de terres per recuperar-ne l'espai. En aquesta línia des del Consorci es fa una proposta que consisteix en fer un talús

de pendent variable i irregular, que cobreixi la petja de la nau i en que part de les terres es treuen de la mateixa zona. Això generaria un desmunt de 7.855,46m3 i un terraplè de 18.398,30m3.



**Actuacions de remediació. de terrenys.-**

- Remediació de l'Abocador de Can Planas.- el Consorci va realitzar en el marc del Conveni de Can Planas signat pel Consorci, l'AMB i l'Agència de Residus de Catalunya, tots els estudis pertinents. Actualment, l'ARC ha transferit els diners necessaris per tal que l'AMB pugui executar-ne les obres.
  - Barrera hidràulica Can Planas.- Ja executada per l'AMB i posada en servei. En aquest punt, el Consorci va realitzar en el marc del Conveni de Can Planas, els estudis previs al projecte.
  - Projecte de Remediació abocador Can Planas.- Redactat per l'AMB i en fase d'aprovació.
- Barrera per gasos d'Elena (projecte Solucions).- També és una infraestructura que correspon a l'AMB executar.

El resum d'aquests costos és el següent. El detall d'aquest és a l'annex.

4) INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS			
INFRAESTRUCTURES I SERVEIS			
OBRES			
TOTAL PEM INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	23.396.578,30 €	115.312.500,00 €	138.709.078,30 €
Despeses Generals 13%	3.041.555,18 €	14.990.625,00 €	18.032.180,18 €
Benefici Industrial 6%	1.403.794,70 €	6.918.750,00 €	8.322.544,70 €
<b>TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES</b>	<b>27.841.928,17 €</b>	<b>137.221.875,00 €</b>	<b>165.063.803,17 €</b>
REMEDIACIÓ DE TERRENYS			
OBRES			
TOTAL PEM INVERSIONS EN REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	352.073,22 €	7.883.974,34 €	8.236.047,56 €
Despeses Generals 13%	45.769,52 €	1.024.916,66 €	1.070.686,18 €
Benefici Industrial 6%	21.124,39 €	473.038,46 €	494.162,85 €
<b>TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES</b>	<b>418.967,13 €</b>	<b>9.381.929,46 €</b>	<b>9.800.896,60 €</b>
<b>TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS</b>	<b>28.260.895,30 €</b>	<b>146.603.804,46 €</b>	<b>174.864.699,77 €</b>

A l'annex també s'especifica quina és la intervenció del Consorci en cadascuna d'elles o quin organisme les ha d'escometre i quin organisme en sufraga els seus costos.

Finalment, s'estima el total d'inversions que cal fer en l'àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola.

RESUM D'INVERSIONS A L'ÀMBIT DEL SECTOR PARC DE L'ALBA/CENTRE DIRECCIONAL		
<b>INVERSIONS A CÀRREC DE QUOTES D'URBANITZACIÓ</b>		
COST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)		217.380.792,49 €
DESPESES DE GESTIÓ		41.302.350,57 €
<b>COST TOTAL URBANITZACIÓ (SENSE IVA)</b>		<b>258.683.143,06 €</b>
<b>INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI</b>		
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES		37.369.476,09 €
TOTAL INVERSIONS EN REMEDIACIÓ DE TERRENYS GESTIONATS PEL CONSORCI		6.026.571,94 €
<b>TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI</b>		<b>43.392.448,03 €</b>
<b>INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS</b>		
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES		165.063.803,17 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES		9.800.896,60 €
<b>TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS</b>		<b>174.864.699,77 €</b>
<b>TOTAL INVERSIONS A L'ÀMBIT DEL SECTOR PARC DE L'ALBA/CENTRE DIRECCIONAL</b>		<b>476.940.290,86 €</b>

- ANNEX NÚM. 12. XARXA DE SERVEIS
- ANNEX NÚM. 13. XARXA DE REG
- ANNEX NÚM. 14. JARDINERIA VIALS
- ANNEX NÚM. 15. MOBILIARI URBÀ
- ANNEX NÚM. 16. SENYALITZACIÓ SEMAFORITZACIÓ I DEFENSES
- ANNEX NÚM. 17. SEGURETAT I SALUT
- ANNEX NÚM. 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX NÚM. 19. ANNEX AMBIENTAL
- ANNEX NÚM. 20. ANTICS ABOCADORS I D'ALTRES ESPAIS DEGRADATS
- ANNEX NÚM. 21. CONNEXIONS EXTERIORS
- ANNEX NÚM. 22. ESPAIS LLIURES
- ANNEX NÚM. 23. PROTECCIÓ CIVIL
- ANNEX NÚM. 24. PLANIFICACIÓ
- ANNEX NÚM. 25. PRESSUPOST AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

## Documents del Projecte

### DOCUMENT N.1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

#### Memòria

- ANNEX NÚM. 1. ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT
- ANNEX NÚM. 2. TOPOGRAFIA
- ANNEX NÚM. 3. GEOTÈCNIA
- ANNEX NÚM. 4. TRAÇAT
- ANNEX NÚM. 5. PLA DE TERRES
- ANNEX NÚM. 6. CLAVEGUERAM
- ANNEX NÚM. 7. FERMS I PAVIMENTS
- ANNEX NÚM. 8. ESTRUCTURES
- ANNEX NÚM. 9. HIDROLOGIA
- ANNEX NÚM. 10. ENLLUMENAT PÚBLIC
- ANNEX NÚM. 11. SERVEIS EXISTENTS

### DOCUMENT N.2 – PLÀNOLS

- 1. SITUACIÓ I ÍNDEX
- 2. EMPLAÇAMENT
- 3. PLANTA TOPOGRÀFICA
- 4. PLANTA D'ENDERROCS
- 5. PLANTA GENERAL. ÀMBITS DE PROJECTE I FASES D'URBANITZACIÓ
- 6.- PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE VIALS
  - 6.1.0. OBRES REALITZADES
    - 6.1.1. PLANTA D'EIXOS
    - 6.1.2. PERFILS LONGITUDINALS
    - 6.1.3. PERFILS TRANSVERSALS
  - 6.2.1. PLANTA DE PAVIMENTACIÓ
  - 6.2.2. SECCIONS TIPUS
  - 6.2.3. DETALLS
  - 6.3.1. PLANTA CLAVEGUERAM

- 6.3.2. PERFILS LONGITUDINALS DE LA XARXA DE PLUVIALS
- 6.3.3. PERFILS LONGITUDINALS DE LA XARXA DE RESIDUALS
- 6.3.4. DETALLS DE CLAVEGUERAM
- 6.4.1. XARXA D'ENLLUMENAT PLANTA
- 6.4.2. DETALLS
- 6.5.1. XARXA ELÈCTRICA PLANTA
- 6.5.2. AFECCIONS A LES XARXES ELÈCTRIQUES
- 6.5.3. DETALLS
- 6.6.1. XARXA D'AB6.1ASTAMENT D'AIGUA PLANTA
- 6.6.2. AFECCIONS A LES XARXES D'AIGUA EXISTENTS
- 6.7.1. XARXA DE GAS
- 6.7.2. AFECCIONS A SERVEIS EXISTENTS
- 6.8.1. XARXA DE TELECOMUNICACIONS
- 6.8.2. AFECCIONS A SERVEIS EXISTENTS
- 6.8.3. DETALLS11
- 6.9.1. XARXA DE FRED I CALOR
- 6.10.- ESTRUCTURES EN VIALS
- 06.10.1 PLANTA ÍNDEX
- 06.10.2-EST V-A1.1
- 06.10.3-EST V-A1.2
- 06.10.4-OD-ADIF.1
- 06.10.5-PAS-ADIF.2
- 06.10.6-OD-MAGRANS
- 06.10.7-V-B.2
- 06.10.8-V-C.2
- 06.10.9-M-EPB7
- 06.10.10-M-EP6
- 06.10.11-V-7.1
- 06.10.12-V-E.1
- 06.10.13-V-F.1
- 06.10.14-V-GB.1
- 06.10.15-V-RIERA SANT CUGAT
- 06.10.16-OD-SANT MARÇAL
- 06.10.17-FALS TÚNEL
- 06.10.18-M-C.3
- 6.11.1. PLANTA SEMAFORITZACIÓ
- 6.11.2. PLANTA SENYALITZACIÓ
- 6.12.- JARDINERIA I XARXA DE REG
- 6.12.1- JARDINERIA PLABTA D'ARBRAT D'ALINEACIÓ
- 6.12.1.- PLANTA D'ARBRAT D'ALINEACIÓ
- 6.12.2.- JARDINERIA PLANTA DETALL – RAMBLA DEL CASTELL
- 6.12.3.- JARDINERIA SECCIONS JARDINERIA- EIXOS A1,A2 I A3
- 6.12.4.- JARDINERIA SECCIONS- AVINGUDA DELS GORGS
- 6.12.5. XARXA DE REG PLANTA
- 6.12.6 XARXA DE REG DIPÒSIT
- 6.13.1.- AFECCIONS A SERVEIS EXISTENTS OLEODUCTE
- 7.- CONNEXIONS EXTERIORS
- 8. ESPAIS LLIURES
  - 8.1.- ÀMBITS D'ACTUACIÓ DELS ESPAIS LLIURES
  - 8.1.1.- ÀMBIT D'ACTUACIÓ CORREDOR VERD
  - 8.1.2- ÀMBIT D'ACTUACIÓ RIERA DE SANT CUGAT
  - 8.1.3.- PROJECTE TORRENT SANT MARÇAL
  - 8.1.4.- PROJECTE PARC DEL CASTELL
  - 8.1.5.- PROJECTE MAGRANS NORD
  - 8.1.6.- PROJECTE MAGRANS SUD
  - 8.1.7.- PROJECTE TORRENT INNOMINAT
  - 8.2.- PROPOSTA DE LA BASSA DE LAMINACIÓ

**DOCUMENT N.4 – PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS Nº 2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Cerdanyola del Vallès, març de 2021.

L'autor del projecte.

Albert Noguera Gros.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.