

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.
- Deconstrucció 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 rel·ligament) 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 Vallès.
 - 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 m² 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 rodar, 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.

El Consell General del Consorci, en la seva sessió de 16 de març de 2021, va acordar aprovar inicialment el Projecte d'Urbanització del Sector Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès, i sotmetre l'expedient a informació pública durant el termini legal d'un mes, a comptar des del dia següent al de la publicació d'aquest anunci al BOP i al DOGC, d'acorda amb el que es disposa a l'article 89.6 en relació amb el 119.3 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme.

Aquest acord es va publicar al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 8391, de 21 d'abril, i al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona del 5 de maig, i es va notificar a les següents entitats i institucions:

- Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
- Agència Catalana de l'Aigua
- Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat del Departament de Territori i Sostenibilitat (Ara Departament de la Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori)
- Direcció General de Protecció Civil del Departament d'Interior
- Direcció General de Prevenció i Extinció d'Incendis del Departament d'Interior
- Àrea Metropolitana de Barcelona
- Consorci del Parc Natural de Collserola
- Consorci per a la construcció, equipament i explotació del laboratori de llum Síncrotró
- Ajuntament de San Cugat del Vallès
- Universitat Autònoma de Barcelona

- Demarcació de Carreteres de l'Estat en Catalunya, Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias ADIF
- Poligeneració Parc de l'Alba ST4, SA
- EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLU
- NEDGIA Catalunya, SA
- Compañía Logística de Hidrocarburos Exolum SA
- Red Eléctrica de España, SA
- ENAGAS, SA
- Aigües de Barcelona Empresa Metropolitana de gestió del cicle integral de l'Aigua, SA
- Companyia d'Aigües de Sabadell, SA
- Telefónica de España, SAU
- COLT Technology Services, SAU
- BT España,
- Orange Espagne, SAU
- Ufinet Telecom, SAU
- Vodafone España, SAU
- Xarxa Oberta de Catalunya SAU

2.- Resposta al·legacions

No tots aquests agents implicats han emès informe.

De totes aquestes al·legacions i informes se n'han després conclusions i canvis que o bé s'han introduït en aquest document de diferent manera en funció de la matèria que es tracta, o bé, son prescripcions a considerar en futurs projectes complementaris. Per altra banda, s'hi ha introduït alguna modificació d'ofici, fruit de que s'ha detectat algun error o de converses amb algun agent implicat.

Les modificacions i correccions del Projecte d'obres d'urbanització del Sector Parc de l'Alba que es proposen com a conseqüència de propostes concretes formulades en les al·legacions i informes, així com d'ofici pels redactors del document son les següents:

Modificacions motivades per informes

Modificacions introduïdes al POU motivades per l'informe de l'Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF.

S'ha introduït a la memòria la necessitat de demanar autorització a l'ADIF per realitzar obres dins l'àmbit de les infraestructures que gestiona, fonamentalment dins de la zona de Domini Públic i la Zona de Protecció d'acord amb la *Llei 38/2015, de 29 de setembre, del sector ferroviari*. De fet, es demanarà informe prèvia aprovació dels diferents projectes complementaris.

Al capítol 3.3.3 Qualitat de l'Aire- Acústica de l'annex 19: annex ambiental s'ha introduït el següent paràgraf per tal que es tingui en consideració quan s'hagin de donar les llicències edificatòries a l'entorn del sistema ferroviari.

En compliment del requeriment efectuat per l'ADIF en la fase d'aprovació definitiva del POU, en el tràmit d'obtenció de les corresponents llicències edificatòries es comprovarà que "els projectes constructius de totes les edificacions contingudes en els àmbits confrontants amb el Sistema General Ferroviari en els que alguna part de les mateixes estigui a menys de 20 metres de l'aresta exterior més pròxima a la plataforma ferroviària, o en les zones cobertes, des de l'intradós de l'estructura que serveixi de suport a la llosa de cobertura, inclouran una separata que estudiï l'impacte pel soroll i vibracions produïts pel ferrocarril i les mesures adoptades en el seu cas, per tal que els nivells de soroll i vibracions estiguin dintre dels nivells admissibles per la normativa general vigent".

Modificacions introduïdes al PU motivades pels informes del Consorci del Parc Natural de Collserola, Ajuntament de Cerdanyola (Àrea de Medi Ambient) i ACA.

- Modificacions incorporades a l'Annex ambiental

S'han introduït en l'Annex 19: Annex Ambiental, document que verifica el compliment per part del POU de les prescripcions ambientals que li són d'aplicació, les consideracions que s'exposen a continuació per tal que siguin incorporades en els projectes executius específics que es redactin per a la urbanització dels espais lliures del Parc de l'Alba i/o s'incorporin durant l'execució de les obres mitjançant el Pla de Vigilància Ambiental de les obres.

Al capítol 3.3.2 Cicle de l'Aigua, concretament al capítol hidrologia, hidràulica i inundabilitat s'ha incorporat els següents aspectes:

- *En compliment de les prescripcions formulades per l'ACA en el tràmit d'aprovació definitiva del POU (Informe 7281671/Expedient UDPH2021002185), les característiques específiques i detall de la bassa de laminació s'avaluaran en un projecte independent que caldrà que sigui autoritzat per l'ACA. En aquest projecte caldrà definir com es realitzarà la captació dels aigües i el dispositiu d'entrada a la mateixa, si la bassa estarà impermeabilitzada, com es realitzarà l'evacuació de l'aigua embassada, el control de sediment d'entrada, possible aprofitament de l'aigua emmagatzemada, manteniment d'acumulació de sediment, etc. Caldrà naturalitzar al màxim la bassa de laminació mitjançant elements de bioenginyeria, per tal de que es pugui fer servir com a refugi per la fauna pròpia d'ambients de ribera vinculada a la riera de Sant Cugat.*
- *Pel que fa a la demolició de l'estructura de formigó a la zona de Can Costa, de l'estudi es desprèn que, ateses les velocitats que s'aprecien al model hidràulic, caldrà estudiar l'erosió general transitòria i reposar el material substituït amb altre que garanteixi la no mobilitat de la llera. Els projectes executius específics inclourà aquests estudis i serà autoritzats per l'ACA.*
- *Pel que fa al nou pont sobre la riera de Sant Cugat al sector central (àmbit de Puigfel) el projecte executiu específic que es desenvolupi haurà de ser autoritzat per l'ACA i incorporar les següents prescripcions:*
 - *Article 70 "Criteris en relació a la construcció de ponts i altres infraestructures transversals a les lleres públiques" de la normativa del Pla de Gestió del districte de Conca fluvial de Catalunya 2016-2021.*
 - *Article 126 ter del Reglament de Domini Públic Hidràulic (RD849/1986).*
 - *Caldrà valorar el resguard, les sobrelevacions així com el valor de erosió general associada als episodis d'avinguda que poden afectar a la infraestructura.*

Al capítol 3.3.3 de Qualitat de l'Aire, concretament a l'apartat de Lumínica, s'ha afegit el següent paràgraf:

- *En el cas dels vials de la urbanització de Can Costa, classificats com a zona de protecció alta (E2), els projectes d'urbanització compliran la normativa pel que fa a la possible intrusió lumínica dins de la zona de protecció màxima que correspon a l'interior del Parc Natural. També es verificarà el seu compliment en fase d'obra, abans de la seva recepció.*

Al capítol 3.3.3 de Qualitat de l'Aire, concretament a l'apartat Risc químic pel transport de mercaderies perilloses, s'ha afegit el següent paràgraf:

- *En compliment de l'informe emès per la DG de Protecció Civil en data 27 de setembre de 2021 per a l'aprovació definitiva del POU, l'annex 23 del projecte incorpora les següents prescripcions/modificacions:*
 - *Apartat de conclusions amb diferents punts, cadascun dels quals fa referència a cada un dels sistemes de prevenció previstos. Indicant l'objectiu específic del sistema de prevenció indicat, quin és el resultat que s'obtindrà amb el seu correcte funcionament i com s'encaixa amb l'objectiu general de garantir l'autoprotecció de la població.*
- *Es concreten les funcions i responsabilitats que adopta l'Ajuntament de Cerdanyola i del gestor de la via. I s'adjunta Informe Ajuntament on s'adopta el compromís per escrit de la Policia Local de Cerdanyola del Vallès conforme assumeix les responsabilitats i actuacions que se li assignen al POU. En el cas de l'ADIF aquest compromís es formalitzarà quan es facin projectes executius específics.*
- *Compromís de l'Ajuntament de Cerdanyola de dur a terme les campanyes d'informació i formació a la població.*
- *Inclou al pressupost una partida pel manteniment de les instal·lacions.*

A banda, l'Ajuntament de Cerdanyola haurà de complir les següents prescripcions específiques de gestió de la urbanització:

- *Per aplicar les reduccions de la ZIF en qualsevol zona on es donin les condicions meteorològiques, d'orografia o d'implantació de mesures correctores i preventives necessàries, caldrà com a requisit previ i indispensable que el municipi certifiqui que es compromet a tenir homologat el Pla d'actuació municipal per aquest risc i a portar a terme la seva implantació en el moment d'atorgament de llicències.*
- *El Pla d'Actuació Municipal haurà de fer referència a les mesures de protecció establertes al projecte.*
- *El centre comercial que està previst ubicar davant de la línia fèrria (parcel·la PC4-01), es considera necessari que disposi d'un centre de control d'alarmes i comunicacions (CCAC).*

Al capítol 3.3.4 Biodiversitat, connectivitat ecològica i patrimoni natural, concretament als apartats Condicionants particulars del sistema d'espais lliures, clau SV i Criteris enjardinament de zones verdes i espais lliures s'ha incorporat el que es transcriu a continuació.

- *En compliment de les consideracions formulades pel Parc de Collserola, l'ACA i l'Ajuntament de Cerdanyola en el tràmit d'aprovació del Projecte d'Obres d'Urbanització, els projectes executius específics que desenvolupin l'Avantprojecte del Parc del Castell, d'altres projectes dels parcs urbans i del corredor verd, hauran d'incorporar les següents condicions:*
- *Caldrà garantir la preservació dels hàbitats naturals existents a la llera i als marges del torrent de Can Magrans. Les bardisses també tenen funcionalitat ecològica, per tant, només seran objecte d'intervenció quan hi hagi presència d'espècies invasores. En el cas que hi hagi hàbitats naturals que puguin resultar irremediament afectats per les estructures de creuament de la llera previstes als vials de la urbanització o per la construcció de les proteccions hidràuliques previstes al torrent, aquests hauran de ser restaurats i/o regenerats seguint els criteris indicats pel Parc de Collserola i l'ACA, per tal de reforçar la biodiversitat i la funcionalitat ecològica d'aquest torrent.*
- *Promoure l'ús social de l'espai verd com a zona d'estada i lleure i com a lloc alternatiu exterior a l'ús del propi Parc Natural, reduint així la freqüentació de visitants a l'interior de l'espai protegit en aquest sector.*

- Es mantindrà el criteri d'evitar la presència excessiva de persones a la llera del torrent de Can Magrans, reduint el nombre d'escales (només les estrictament necessàries pel manteniment de la llera) i les passeres superiors que creuen la llera (només hi ha una prevista), i no creant-hi zones d'estada. El flux real i zona d'estada de persones s'ha de centrar en el passeig-terrasa superior exterior a la llera, tal i com preveu l'avantprojecte de Isabel Benassar, funcionant com a mirador respecte a l'ambient més naturalitzat del torrent.
- En relació als murs de gabions, el seu ús es considera coherent amb les previsions del PEPNat, però es recomana limitar-lo al mínim necessari i sempre que sigui viable tècnicament es substituirà per solucions alternatives de bioenginyeria més integrades al medi natural i més permeables als desplaçaments de fauna terrestre com poden ser murs tipus Krainer.
- Preveure la major implementació possible de sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) per a la gestió de les aigües pluvials (tenint en compte el catàleg de l'Annex 3 del PEPNat), i utilitzar cunetes verdes naturalitzades sempre que sigui tècnicament viable i compatible en el cas d'actuacions en àmbits d'antics abocadors on cal realitzar segellat.
- Limitar l'ús de fermes impermeables (en especial formigó) al mínim imprescindible, restringint-lo només als trams de camins amb pendents més susceptibles d'erosió en cas de pluges, reduint en la mesura del possible l'amplada de camins previstos amb ferm dur impermeable i emprant el màxim possible fermes de terra natural, especialment als àmbits més naturalitzats. Aquestes actuacions hauran de ser compatibles amb les pròpies actuacions del segellat dels abocadors.
- En la composició de les plantacions cal tenir en compte que hi ha espècies molt depenents de l'aigua com el Salix alba o el Populus alba i que convindria reduir la proporció de unitats de port arbori per espècies de port arbustiu i convindria estudiar l'augment de la proporció d'om (Ulmus minor) ja que les omedes són l'hàbitat potencial dels torrents i rieres que drenen en aquest àmbit. En àmbits molt alterats després de reperfilats o eliminació de motes convindria emprar espècies de ràpida colonització que permetin una successió secundària i que tinguin una estratègia "invasora" per a poder evitar la proliferació d'espècies exòtiques invasores com el Rubus ulmifolius, que no ha estat incorporat a la composició de les plantacions i es valora com una espècie d'interès.
- El material vegetal que s'empra per les plantacions i per les estacues ha de garantir origen genètic de la pròpia conca o el més proper possible, provinent de viviers que treballin amb espècies autòctones certificades.
- El material complementari per a desenvolupar les plantacions ha de ser totalment biodegradable (tutors, protectors, mantes anti-arrelants, altres) i incorporar en aquells àmbits més desconectats de la humitat de la llera elements que permetin una millor humidificació com ara elements tipus "cocoon".
- Convé tenir en compte hàbitats fluvials que no presenten vegetació natural de port arbustiu i port arbori associada tal com poden ser els pratins fluvials, els codolars i les platges que són producte de la dinàmica natural i convé tenir-los present en la recuperació d'hàbitats aquàtics.
- Promoure l'ús del pi blanc (Pinus halepensis) entre les espècies arbòries per l'avantatge que representa l'escassa fondària de les seves arrels en relació a la protecció del segellat dels abocadors, a més de la seva resiliència enfront a l'estress hidric.
- Us de la hidrosembra només en els talussos o zones amb pendent considerats estrictament necessaris, prioritzant la sembra manual o mecànica sempre que sigui tècnicament viable i/o la recuperació espontània de la vegetació herbàcia pròpia.
- Incloure solucions per evitar l'entrada de porcs senglars als nous parcs urbans (passos canadencs per exemple en la confluència del torrent de Can Magrans amb la riera de Sant Cugat) i solucions unidireccionals que permetin el fàcil retorn de fauna des de l'àmbit del Parc cap al propi torrent, en

especial possibles exemplars de senglar que s'haguessin pogut sortir. Reduir l'ús de gespa amb reg i les zones de pícnic que atreuen al senglar, dels entorns propers als espais naturalitzats. Evitar plantar fruiters i ornamentals que puguin ser font d'aliment del senglar i substituir-lo per pi blanc, arç blanc, moixeres, llentiscle, marfull o aranyoner amb interès per mustèlids i ocells.

- Disseny de les arquetes de drenatge, pous, reixes, escossells,... per que no puguin actuar com a embornals per a la fauna present als espais verds associats, tot disposant de mecanismes que permetin la fàcil sortida dels animals que hi puguin caure.
- Evitar superfícies de vidre, metacrilat i material reflectant en el disseny del mobiliari urbà per evitar col·lisions d'espècies en vol, tant d'espècies diürnes com aquelles de desplaçament nocturn. Prioritzar l'ús de materials de fusta, enfront de formigó, galvanitzats, acer inoxidable,...per les elevades emissions de CO2 que implica la seva fabricació. I, almenys a l'espai funcional, el mobiliari urbà serà de la mateixa tipologia que el del parc de Collserola per donar continuïtat harmònica amb el Parc Natural.
- Per tal de garantir el màxim grau de naturalitat als espais lliures, l'enllumenat a les zones properes als entorns més naturalitzats (entorns de les ribes dels torrents i part central del corredor verd) es dissenyarà preferentment amb criteris de protecció lumínica corresponents a Zones E1.
- A la zona est del corredor verd, en la zona dels antics abocadors a restaurar (Montserrat I-Avi Nord i Motserat II) quan es redactin els projectes executius específics, es farà un treball d'optimització de la xarxa i reducció de les amplades dels camins; així com els tractaments de vegetació arbòria als marges dels camins. Així mateix, es limitarà la plantació d'arbrat "fruiter" per tal de reduir la seva potencial atracció pels senglars, tenint en compte la proximitat de carrers i zones edificades, en tot cas triant espècies autòctones amb interès per d'altra fauna.
- A l'àmbit del torrent innominat 2 es farà una optimització de l'amplada de camins i les rampes previstes en un àmbit reduït que requereix de transició gradual des del límit urbà cap al límit del Parc de Collserola que marca la riera de Sant Cugat.
- El Pla de gestió forestal previst al bosc que actualment ocupa la llera del torrent de can Fatjó fomentarà una gestió orientada al foment de la seva maduresa i biodiversitat, a l'estil de les experiències Life Biogest, sense promoure la retirada d'arbrat i fusta morta més enllà de casos puntuals amb risc evident i imminent. Les aclarides previstes als boscos naturals i als antics viviers existents també hauran d'estar destinades a espècies ornamentals i al·lòctones, respectant i tansplantant si fos possible el màxim nombre de pous autòctons. I considerant en qualsevol cas, que tots els peus arboris poden ser susceptibles a allotjar espècies de fauna protegida per la legislació, com podria ser el cas de ratpenats o rapinyaires.
- Els projectes executius específics que es deriven han de tenir en compte els criteris d'actuacions en espais fluvials de l'Agència Catalana de l'Aigua (<http://aca.gencat.cat/ca/laigua/proteccio-i-conservacio/restauracio-despais-de-ribera-i-connectivitat/recuperacio-de-riberes/>)

Al capítol 3.3.4 Biodiversitat, connectivitat ecològica i patrimoni natural, a l'apartat Condicions particulars Espai funcional riera de Sant Cugat, s'ha incorporat el que es transcriu a continuació:

En compliment de les consideracions formulades pel Parc de Collserola, ACA i Ajuntament de Cerdanyola en el tràmit d'aprovació del Projecte d'Obres d'Urbanització, els projectes executius específics que desenvolupin les actuacions de restauració ambiental de l'espai funcional de la riera de Sant Cugat hauran d'incorporar les següents condicions:

- Proposta bàsica de la xarxa de camins per a tot l'espai funcional de la riera de Sant Cugat que s'incorpora a l'annex 22, capítol Espai funcional de la riera de Sant Cugat, que compleix els següents objectius: control i prevenció del risc d'incendis, accés de la maquinària agrícola a camps i assegurar la connectivitat dels vianants protegint els espais d'interès ecològic, definició d'elements de

creuament dels cursos fluvials que interfereixin el mínim possible amb el flux d'aigua i no actuïn com a barrera de la fauna aquàtica. La definició de fers, enllumenat i tancaments haurà de ser coherents amb els existents al Parc i amb la seva normativa.

- Pel que respecta a la bassa de laminació al meandre de Can Codonyers s'haurà d'acabar de definir detalladament la proposta per permetre que, a part de la seva funció de regulació del cabal, pugui esdevenir un hàbitat adequat per a la fauna pròpia d'ambients de ribera i quedi totalment integrada a l'espai, amb utilització de tècniques de bioenginyeria si s'escau. Atès que l'àmbit es troba en zona PEIN, caldrà recaptar la corresponent informe/autorització del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.
- Referent a les actuacions físiques de retranqueig de la mota existent a la riera de Sant Cugat i al reperfilament dels marges de la riera i els torrents caldrà prendre mesures per evitar la colonització per espècies exòtiques invasores que puguin implantar-se durant el desenvolupament de les actuacions, pel que caldrà ajustar de forma òptima els moviments de terres amb la hidrosembra i revegetació posterior. Els nous marges es plantaran amb espècies adients per les condicions d'humitat, preferentment arbustives i que puguin adaptar-se als estiatges perllongats i alhora a la dinàmica fluvial d'aquests torrents tendent a una certa torrencialitat.
- Referent a les actuacions d'eliminació de canya i d'altres espècies convindrà tenir en compte les diferents alternatives que s'exposen als projectes executius, ja que la tècnica escollida, per esgotament és la més idònia però pot esdevenir que algun àmbit més vulnerable des del punt de vista de la geomorfologia dels talussos requereixi una altra tècnica menys intrusiva pel que fa al moviment de terres. En aquest sentit, convindrà ajustar la cronologia d'aquest tipus d'actuacions amb la revegetació posterior amb la hidrosembra i la sembra manual.
- Compliment de les determinacions recollides al capítol 5 de la normativa del PEPNat aplicables a l'Espai Funcional de la riera de Sant Cugat, en especial al seu article 64 sobre connectivitat ecològica.
- Al torrent de Can Fatjó caldrà recuperar una franja contínua més ampla de vegetació arbòria guanyant espai respecte al viver i cultiu actualment existents adjacents al torrent, i aprofitant part de l'arbrat del viver existent mentre no es desenvolupin les noves plantacions.
- La proposta de retallat de marges dels torrents i riera de Sant Cugat no s'ha d'entendre com a seccions tipus estandarditzades per aplicar de forma generalitzada, com si es tractés d'una canalització homogènia; al contrari, s'aprofitarà l'oportunitat de restaurar les lleres adaptant aquestes seccions tipus de forma específica a cada àmbit en funció de les seves particularitats i requeriments naturals i hidràulics, respectant la vegetació d'interès existent i aplicant-la més intensament en els trams envaïts per canya.
- Els treballs es duran a terme fora del període de cria (març-juliol), fent seguiment exhaustiu de l'execució de l'obra, especialment durant els moviments de terres per evitar afectacions al medi aquàtic. Els treballs seran sempre en horari diürn per evitar la instal·lació de punts de llums i sorolls nocturns que podrien afectar a la fauna de l'entorn. Comunicar l'inici i finalització de les obres als Serveis Tècnics del Consorci del Parc de Collserola amb un mínim de cinc dies d'antelació. (*)Aquests darrers dos aspectes han estat incorporats també al Pla de Vigilància Ambiental tipus per a l'execució de les obres del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- L'origen de les espècies vegetals per a les plantacions de mida petita seran estaquets de la zona; quan sigui planta de mida més gran procediran de vivers acreditats prioritizant la selecció d'exemplars amb orígens el més proper possible, evitant sempre varietats de jardineria.
- La distribució de les plantes serà irregular, buscant ocasionalment formar agrupacions i bosquines.
- En cas d'incloure l'om (*Ulmus minor*) es plantarà clons d'espècies seleccionades resistents a la grafiosi.

- Als tractaments silvícoles dels vivers caldrà coordinar els treballs amb els tècnics del Parc de Collserola per tal d'evitar l'eliminació de peus que poden ser d'interès pel refugi de fauna (picots, ratpenats,...).
- Les hidrosembres, sempre que sigui tècnicament possible i viable el seu èxit, es realitzaran de forma manual, evitant productes addicionals (fixadors, concentrats orgànics,...).
- Les malles en les actuacions de restauració seran de fibres naturals (fibra de coco o yute per exemple), evitant fibres plàstiques.
- Excloure la figuera de les tanques vegetals per ser espècie exòtica.
- En relació a les teixoneres existents al marge ubicat a la banda est del torrent de Can Codonyers, es mantindrà la zona que ocupen com a prat amb arbustives o espai obert per tal de garantir la seva viabilitat, tot seguint les directrius dels Serveis Tècnics del Consorci del Parc de Collserola. D'altra banda caldrà coordinar aquesta restauració ajustant-la als usos i gestió dels equipaments adjunts per tal de garantir la connectivitat d'aquestes teixoneres a protegir amb els hàbitats adjacents d'interès (bosc de ribera, parts oberts, alineacions en marges,...) i evitant la freqüentació de gent.

Modificacions introduïdes al POU motivades pels informes de la Direcció General de Protecció Civil i l'Ajuntament de Cerdanyola en matèria de risc d'accidents deguts al transport de matèries perilloses per carretera i ferrocarril.

Respecte del document aprovat inicialment, s'han introduït els següents canvis:

- Com a qüestió general, substituir les detectors de gasos tòxics per càmeres per tal de detectar accidents i per tant, potencialment poden generar una bleve com un núvol tòxic com cap de les dues coses, però el software que duen incorporat, podrà llegir les plaques dels vehicles (trens o camions) carregats amb aquestes matèries, que estiguin accidentats a les vies o a la carretera i així, informarà de quin producte duu. Aleshores enviarà un senyal a la Central de Control d'Accidents. El tècnic que hi hagi allà, prendrà la decisió que per protocol correspongui. Aquesta pot consistir en activar les alarmes de la zona. Aquestes van acompanyades amb diferents softwares perquè aquesta detecció es pugui fer de forma automàtica.
- Transport per ferrocarril.
 - a. Zona est (estació). Es canvien els detectors de gasos tòxics per les càmeres abans esmentades.
 - b. Zona Oest.- Afegir al què ja hi havia previst:
 - i. Bleva:
 - a. Càmeres de videovigilància.
 - b. Sistemes de detecció de gasos inflamables.
 - c. Sirena.
 - ii. Gasos tòxics
 1. Càmeres de videovigilància.
 2. Sirena.
- Transport per carretera. S'afegeixen mesures de control del trànsit de vehicles amb mercaderies perilloses, és a dir, les citades càmeres de videovigilància situades als ponts que creuen l'AP7 entre el Parc de l'Alba, Bellaterra i la UAB per detectar accidents i que incorporen un software per llegir les plaques dels camions que transporten aquestes matèries i detectar quan entren en un tram i quan en surten.

Per altra banda, també s'ha incorporat a la memòria del document, tant la voluntat de l'Ajuntament de Cerdanyola d'assumir la gestió i manteniment de les infraestructures (en els termes expressats per aquest), com la demanda de la Direcció General de Protecció Civil respecte al cost que aquest manteniment pot tenir.

Aquestes modificacions han suposat també canvis en el pressupost

Modificacions a introduir al PU motivades pels informes de l'Ajuntament de Cerdanyola (Àrea de Mobilitat)

- Mobiliari urbà.- Es deixarà una previsió de mobiliari urbà en el Pressupost per al Coneixement de l'Administració dels projectes complementaris i parcials ja que la intenció és col·locar-lo en el moment que hi hagi usuaris, per tal d'evitar-ne el vandalisme. Tot i així, es grafiaran en el plànol corresponent, seguint les indicacions de l'ajuntament respecte a bancs, aparca-bicicletes i parades de bus i marquesines. Aquests dos elements aniran a càrrec del pressupost de mobilitat i tindran un capítol a banda.
- La pintura serà blanca, acrílica i reticuable, en doble capa si es tracta de paviment drenant. En passos de vianants d'aplicarà amb mescla de microesferes i granulat de vidre transparent per evitar reliscades.
- La senyalització vertical serà segons criteris de la Guardia Urbana, tal i com s'ha fet sempre en els projectes que s'han executat fins ara tant pel que fa al material com a la disposició del mateix sobre el terreny.
- Pel que fa a la senyalització, ja es defineix en el projecte segons les prescripcions de l'Ajuntament.
- Pel que fa a les defenses, s'aplicarà tal i com demana l'Ajuntament, a partir de que aquest disposi d'un plànol amb les velocitats de cadascun dels carrers de l'àmbit.
- Caldrà definir places d'aparcament per a persones de mobilitat reduïda.
- Sobre la petició d'infraestructura per a punts de recàrrega a la via pública de vehicles elèctrics, val a dir que si no s'ha fet és perquè no hi ha ara per ara, una estratègia clara per part de les administracions. El Consorci preveurà en els seus projectes parcials i complementaris, els punts de recàrrega necessaris en funció dels plans municipals i metropolitans que es vagin desenvolupant.

Modificacions motivades per al·legacionsPropietaris privats i altres administracions respecte a la planificació

S'han introduït canvis en la planificació en base a la petició d'alguns propietaris privats i de l'Ajuntament. S'han avançat alguns projectes d'urbanització. Com que la planificació te lligams, sovint modificar un element obliga a modificar-ne d'altres i per aquest motiu s'exposa tot junt, especificant quines són modificacions fruit de la petició de privats o altres administracions i quines són d'ofici.

- A1 -Adequació topogràfica i urbanització de zona verda àmbits abocadors AVI Nord i Montserrat I (d'ofici). S'ha avançat a juny de 2022.
- A5 - Projecte d'urbanització accessos parcel·la PC1 11 i 50.04 a la Carretera BP1413 a petició de Puigfel-SACESA.- S'ha avançat a març de 2022.
- A7 - Projecte d'urbanització del segon tram dels eixos 3B i G* (s'ha retardat a març de 2022 i s'ha escurçat-d'ofici).
- A8 - Projecte d'instal·lació de la línia elèctrica de subministrament a la zona CPD i modificació SE Codonyers (s'ha avançat a maig de 2022 d'ofici).
- B1 - Projecte d'urbanització vitalitat entorn estació.- S'ha avançat a juliol de 2022 (d'ofici tot i que la seva execució va condicionada a la comercialització de la parcel·la PC4 01 i a obtenir els permisos de l'ADIF i informe favorable de la Direcció General de Protecció Civil). La resta de projectes de la fase B en depenen i per tant, també s'han mogut en funció d'aquest, sobretot el dipòsit de reg perquè també ha de servir per a les mesures anti-bleve i ha d'estar construït quan s'acabi la urbanització de l'àmbit.
- D2 - Projecte d'urbanització del Parc del Castell i Torrent dels Gorgs.- S'ha avançat a gener de 2024, sis mesos abans no s'acabi l'execució de la restauració de Can Planas, ja que bona part estarà ja feta. Això pot ser favorable perquè amb la urbanització del parc, s'acaba estabilitzant les terres col·locades amb la remediació. A petició de l'Ajuntament.

- D3 - Projecte d'urbanització dels vials a l'entorn del Parc.- Avançar el projecte anterior (D2), permet avançar també a gener de 2025 (1 any) aquest. D'ofici.
- C1 - Projecte d'urbanització de la Rambla castell i vials adjacents.- S'ha avançat lleugerament (6 mesos) a gener de 2023 el seu inici. A petició de propietaris privats.
- C2 - Projecte d'urbanització entorn del Castell.- S'ha avançat a juny de 2023 (gairebé 2 anys). A petició de privats.
- E1 - Projecte d'urbanització del passeig dels Gorgs.- S'avança 6 mesos, a juliol de 2022. És el projecte més gran i està condicionat pels terminis d'Endesa pel que fa a la elaboració del projecte de soterrament de les línies de 110kVAs. D'ofici.
- E2 - Projecte d'urbanització Vials dels Gorgs.- S'avança un any per tal que acabi al mateix moment que el E1. D'ofici. En aquests projectes és on hi ha més sostre de protecció.
- E3 - Projecte d'urbanització Parc del Torrent dels Gorgs.- S'avança un any i mig (a juliol de 2025), i es fa simultani a la urbanització dels vials en el benentès que aquests hauran d'estar prou avançats com per no afectar les obres del parc. Es fa a petició de l'Ajuntament.
- E4 - Projecte constructiu de la Bassa de laminació de la Riera de Sant Cugat i entorns de Collserola-Can Codonyers.- S'avança de la mateixa manera que ho fa l'E1 per dos motius: perquè és zona de préstec de terres d'aquest projecte i perquè s'inicia al mateix temps que el projecte H2 - Projecte d'urbanització Espai lliure Collserola-Can Costa, ja que afecta a la mateixa zona i cal que vagin coordinats.
- Projectes H- Can Costa.- es retarden sis mesos per donar temps a redactar-ne els projectes (començaven a gener de 2022).

Pablo Molina Alegre en nom de Inmobiliaria Mar SLU, Polux Activos Inmobiliarios SLU, Thrym Activos Inmobiliarios SLU, Inmobiliaria y Proyectos, SL, José María Trénor Lowenstein, Critería Caixa.

A banda de les modificacions pel que fa a planificació, no s'estima cap altre al·legació ja que el que s'al·lega o ja es considera inclòs en el POU o s'haurà de contemplar el els projectes complementaris de totes totes independentment que s'hagi al·legat o no.

Andreu Puigfel Bach en representació de SACESA

En el plànol 5 del POU s'ha grafiat l'àmbit del projecte A5 - Projecte d'urbanització accessos parcel·la PC1 11 i 50.04 a la Carretera BP1413 a petició de Puigfel-SACESA.

Pel que fa a la xarxa elèctrica, les parcel·les PC11 i la 50 04 s'han connectat a una línia que prové de la subestació de Codonyers per tal que disposi de subministrament elèctric des del primer moment. Plànol 6.5.1 full 14 de 17.

Pablo Molina Alegre en representació de José Maria Trenor

Es dibuixa en el plànol 6.2.1. Planta de Pavimentació full 7 de 17, l'accés a la parcel·la 50 01. Aquest accés i tot el que comporta (tanques i plantacions), serà desenvolupat en el projecte C2 - Projecte d'urbanització entorn del Castell.

CLH (Exolum)

A l'apartat 2.5 Oleoducte de l'Annex 11 (Serveis afectats), s'indica que les solucions a les afectacions a la canonada són una proposta que s'haurà de concretar per part de CLH en projectes constructius, que es redactaran de manera simultània als projectes executius d'urbanització específics de les zones afectades. D'aquesta manera, es compatibilitzarà el desenvolupament urbanístic amb l'existència d'aquest servei.

Modificacions introduïdes d'ofici pels redactors del documentEnllumenat públic

A l'Annex 10 (Enllumenat Públic) s'ha substituït el mapa de protecció envers la contaminació lumínica aprovat per la resolució TES/1536/2018 de 29 de juny pel plànol 10 "Protecció davant contaminació lumínica" de l'Annex 19 (Annex Ambiental) del projecte, atès que aquest darrer és més restrictiu.

Tanmateix, s'ha incrementat la xarxa d'enllumenat a la part inferior del vial 7 per tal de cobrir l'accés a la parcel·la d'equipaments SE1-09, tal i com es pot veure al plànol 6.4.1 Xarxa d'enllumenat. Planta (full 17/17).

Xarxa de distribució elèctrica

S'ha modificat la taula de potències elèctriques de l'Apèndix 2.1 de l'Annex 12 (xarxes de Serveis) per desglossar la parcel·la PC1-11 en 2 (PC1-11.01 i PC1-11.02).

Tanmateix, s'ha modificat el plànol en planta de la xarxa de distribució elèctrica nº 06.5.1 de manera provisional, ja que s'està a l'espera de rebre l'estudi de la companyia distribuïdora (Edistribución).

Xarxa de gas natural

S'han realitzat les següents modificacions a l'apartat 5. Xarxa de Gas Natural de l'Annex 12 (Xarxes de Serveis):

- Apareix un nou nivell de pressió anomenat MPA (0,4 bar), per a la zona residencial, atès que facilita la distribució directa als edificis d'habitatges. Implica la instal·lació d'una nova ERM en armari metàl·lic per reduir la pressió de 4 a 0,4 bar.
- Als vials pendents d'urbanitzar es limita l'ampliació de la xarxa MPB (4 bar) a les parcel·les que admetin ús residencial col·lectiu (PC2*, PC3*, PC4H i PC5), atès que no es preveuen necessitats d'energia calorífica que ho justifiquin (es preveu cobrir la demanda de climatització i ACS amb la xarxa de fred i calor). Això reduirà el sobrecost d'urbanització, ja que Nedgia Catalunya S.A. ha manifestat que per les noves obres ja no assumirà el cost de l'obra mecànica com fins ara.

La nova xarxa de gas natural queda grafiada al plànol 06.7.1 "Xarxa de Gas. Planta".

Xarxa bàsica de camins a l'espai funcional de la riera de Sant Cugat

A l'annex 22 d'Espais lliures, capítol Espai Funcional de la riera de Sant Cugat, s'ha incorporat una proposta bàsica de camins per aquest àmbit amb l'objectiu de jerarquitzar els camins en funció dels diferents usos existents i minimitzar els obstacles existents a la llera tant des del punt hidràulic com faunístic; així com simplificar el seu manteniment i gestió. Aquesta xarxa bàsica s'anirà desenvolupant en els diferents projectes executius específics que es portin a terme, tot considerant la situació transitòria de la nau SACESA i el seu accés. Aquesta actuació es considera a més clau i necessària quan la finca Can Costa sigui pública, per tal de compatibilitzar el seu ús públic amb els seus valors naturals (paper com a connector ecològic i de refugi de fauna).

Li seran d'aplicació els articles 69 i 70 de les determinacions normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (en endavant, PGDFEC), aprovades per Decret 1/2017, de 3 de gener, així com l'article 126 del Reglament de domini Públic Hidràulic (RD849/1986). Al tractar-se d'obres en DPH caldrà obtenir la corresponent autorització d'obres, si s'escau, per part d'aquesta Agència.

I en concret, en el cas del qual, s'hauran de complir:

- *La geometria del qual s'adaptarà a la geomorfologia de la llera d'aigües baixes interceptada i tindrà la mateixa capacitat de desguàs que els trams aigües amunt i aigües avall.*
- *El qual s'haurà de senyalitzar degudament en els dos sentits de l'encreuament, alertant de la seva condició d'inundabilitat.*
- *L'actuació no ha de suposar un obstacle a la circulació de sediments i de la fauna piscícola, tant en ascens com en descens.*
- *El promotor de l'actuació haurà de presentar una declaració responsable en els termes establerts per l'article 9 bis i següents del Reglament de Domini Públic Hidràulic i, haurà de preveure la gestió del risc en avinguda.*

- *El titular de l'estructura haurà de realitzar les tasques de conservació necessàries per garantir la capacitat de desguàs de l'estructura, en els termes establerts per l'article 126.6 del reglament el Domini Públic Hidràulic i, serà responsable dels elements de protecció associat a la mateixa i dels elements de senyalització.*

3.- 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 vitalitat (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 relatiu 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 u) entre 1,50 i 2,50 kg / cm².

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 / cm².

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 monoclinal 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 desmuntats 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:

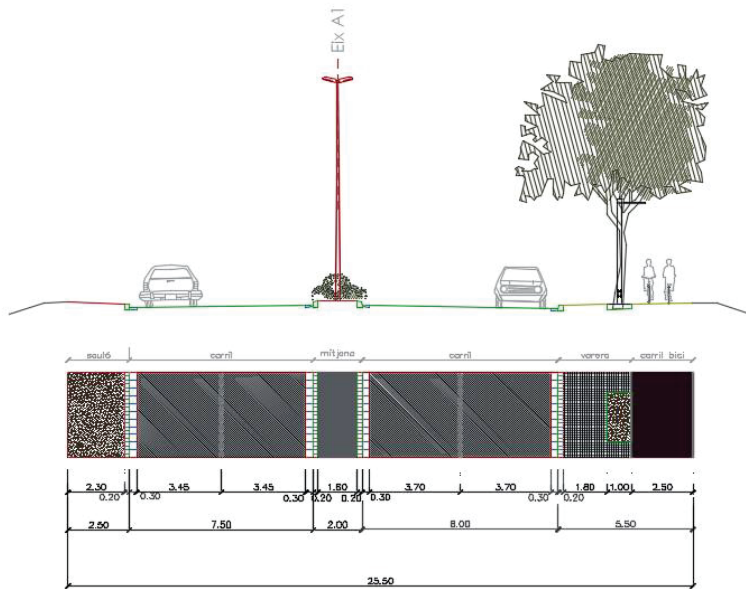
- Vials convencionals, els quals conformarien la vialitat principal del sector comunicant els diferents àmbits del pla parcial o aquests amb l'exterior. La nomenclatura usada és "eix-" i "rot-" per les rotondes. Dins d'aquests es podria discernir entre els eixos locals (A-23, 2A1, 3B, 4A, 4B, 5 i 6C, 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).

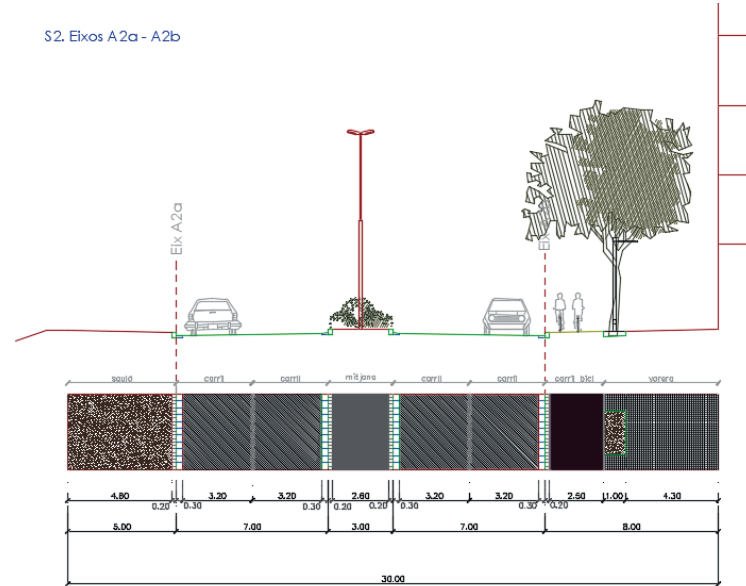
- Eixos de prioritat invertida, es plantegen com a plataforma única, i serveixen per a unir els carrers del punt anterior i subdividir les illes que aquells definirien. S'anomenen amb el prefix "EP-".
- Camins que formen part de les zones verdes. El sentit d'incloure aquests eixos dins l'estudi, és la 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:

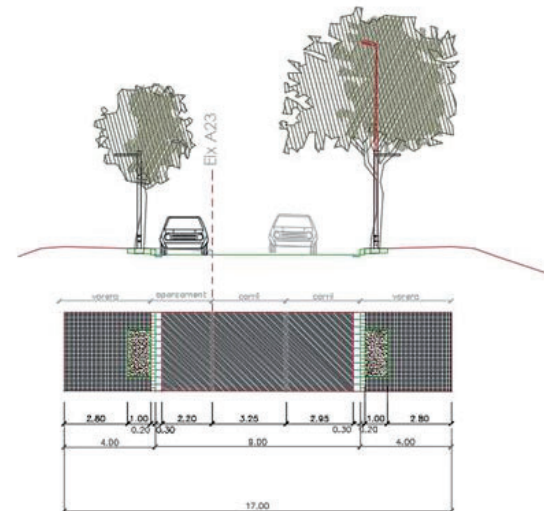
S1. Eix A1

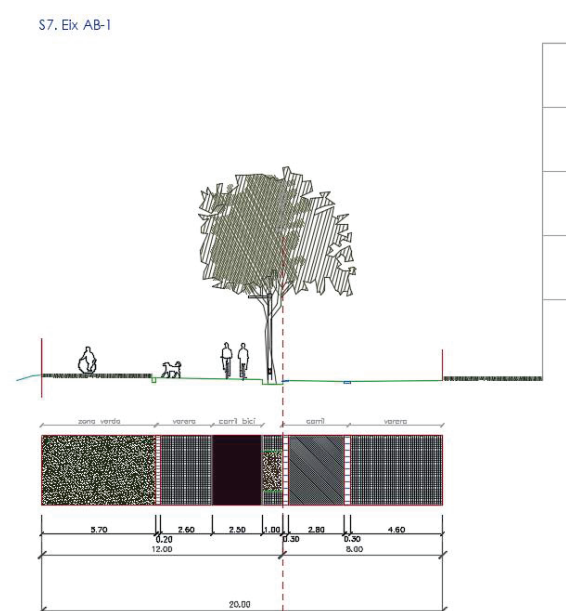
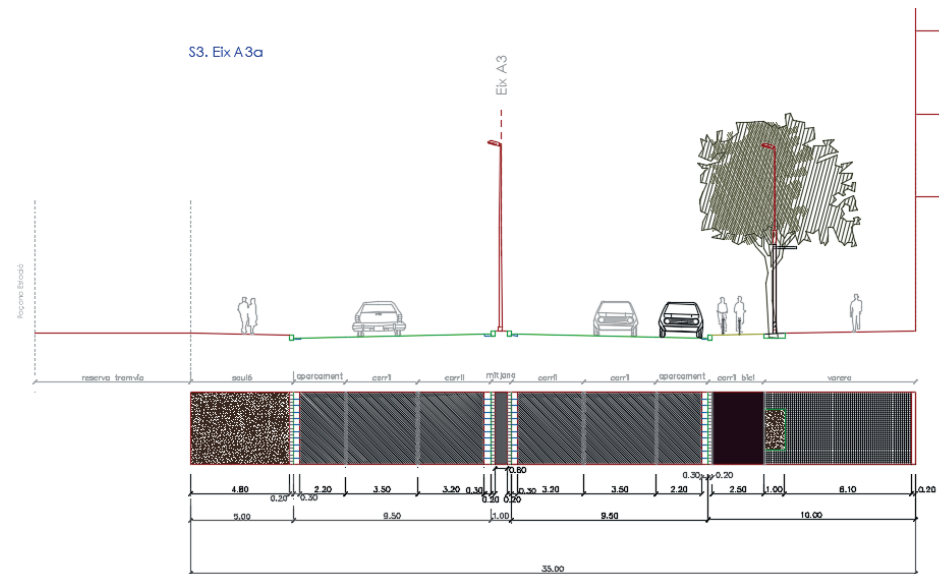
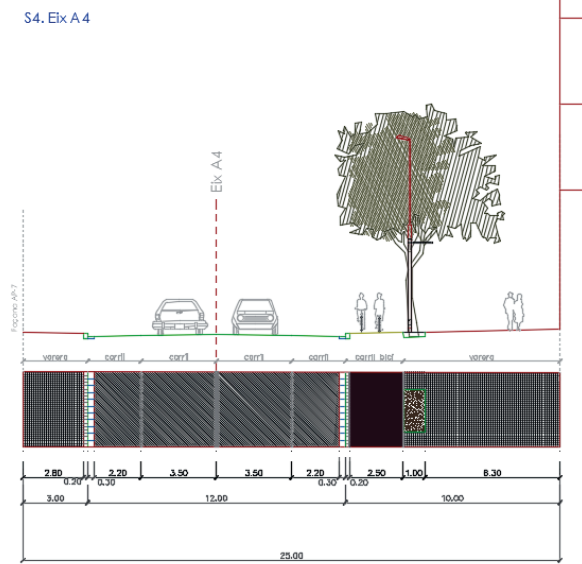
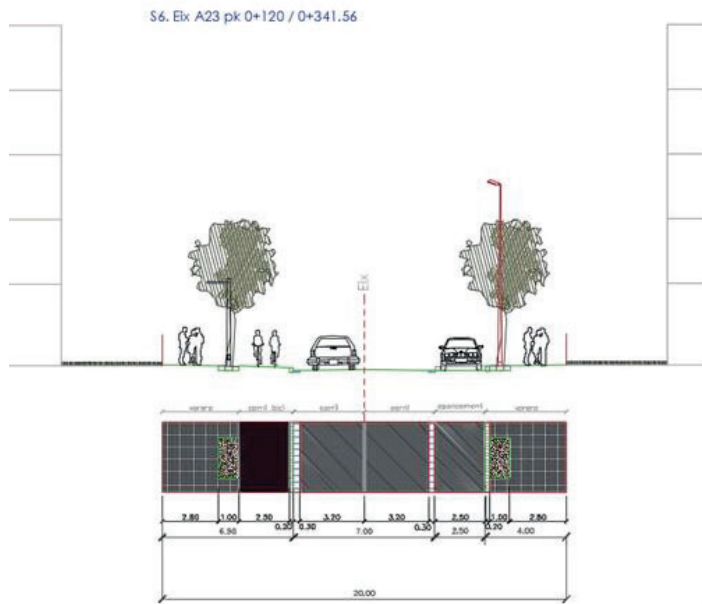


S2. Eixos A2a - A2b

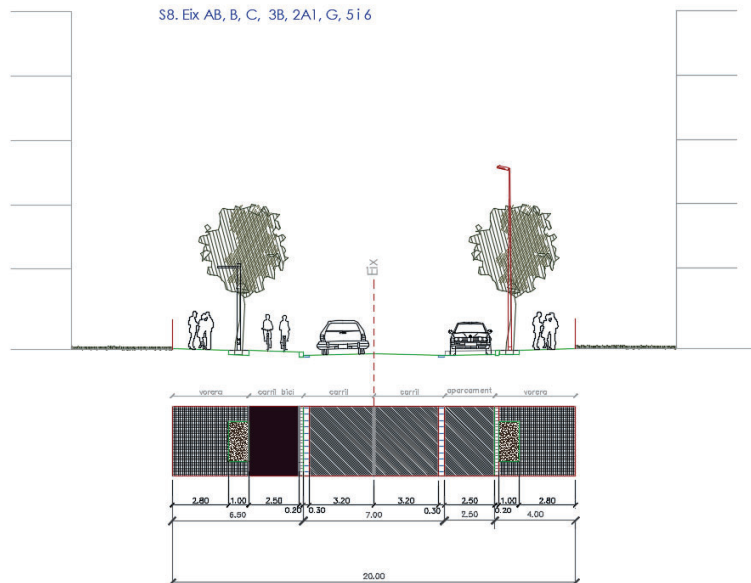


S5. Eix A23

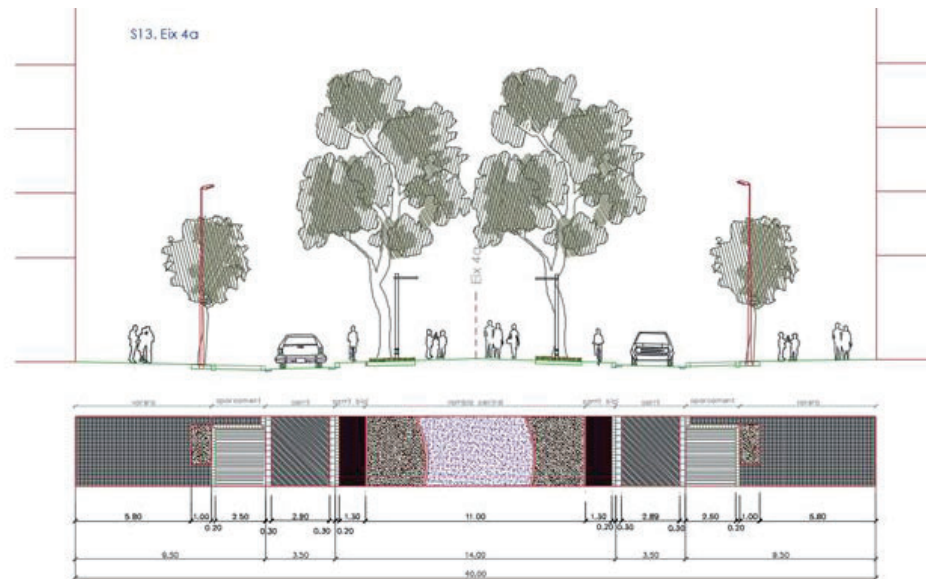




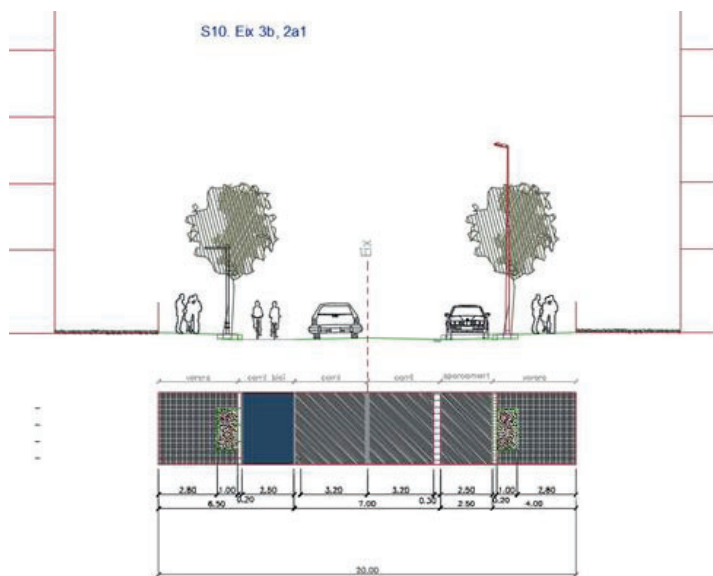
S8. Eix AB, B, C, 3B, 2A1, G, 5 i 6



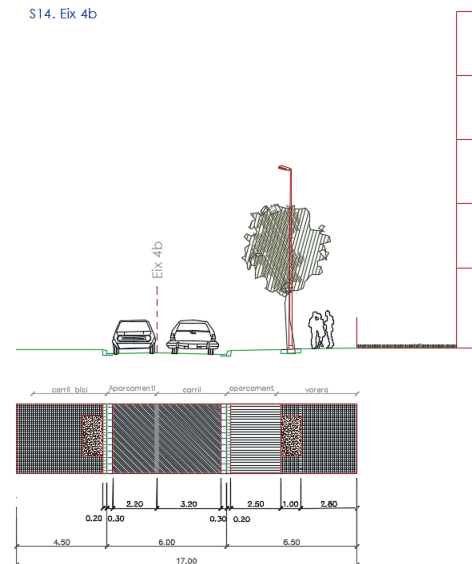
S13. Eix 4a

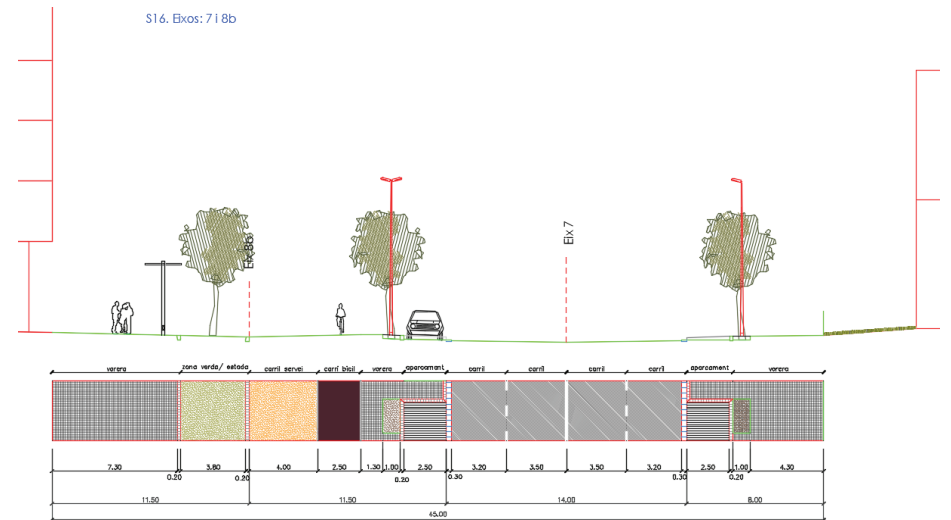
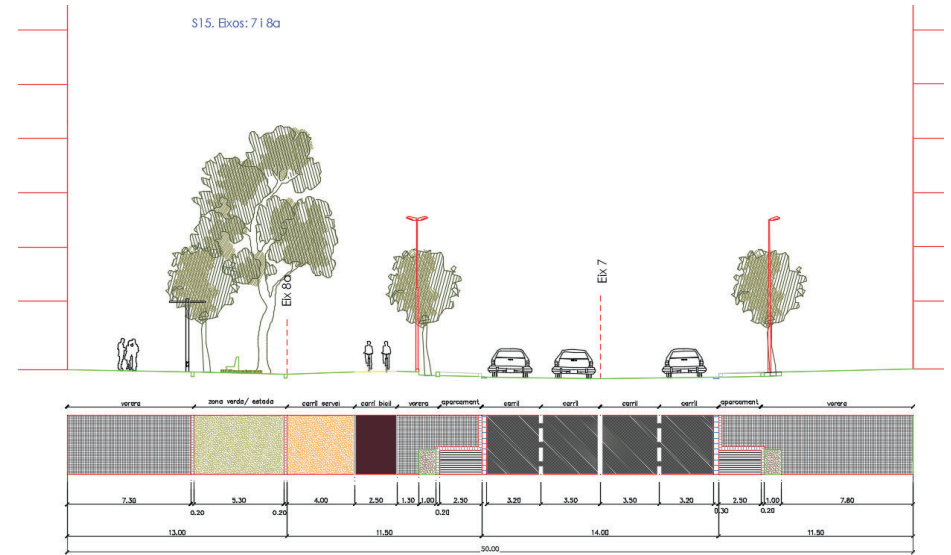
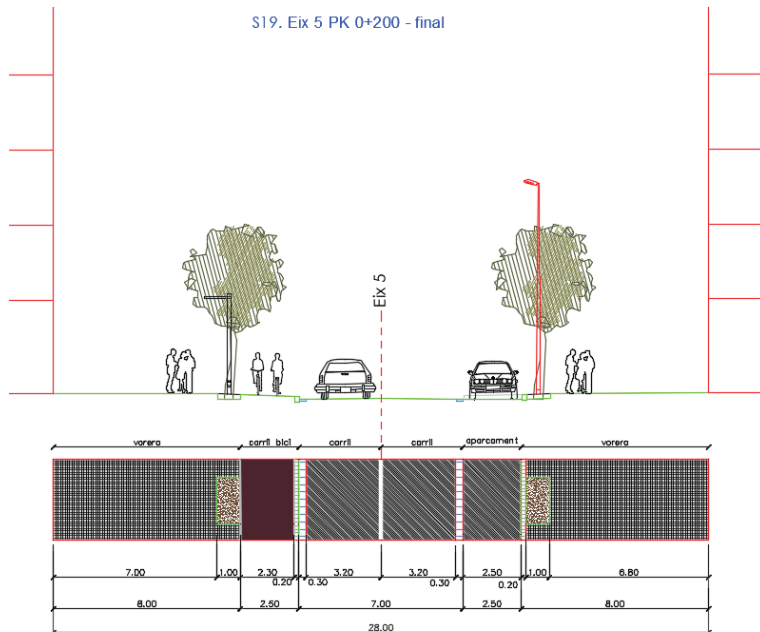
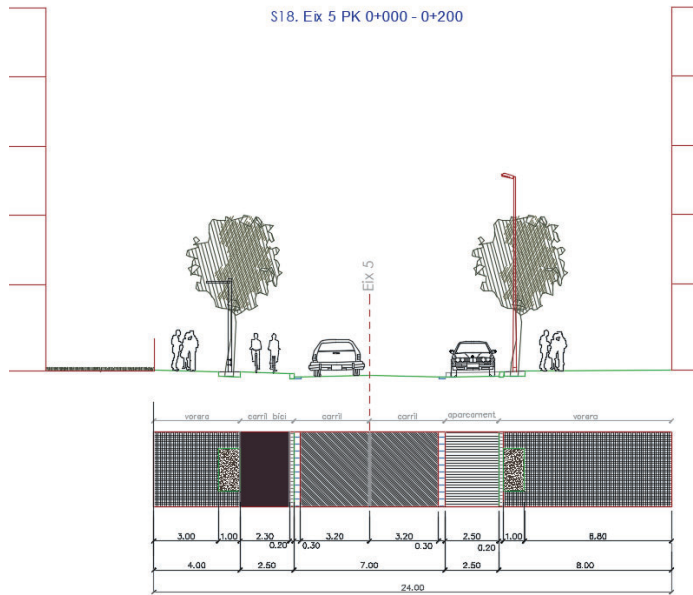


S10. Eix 3b, 2a1

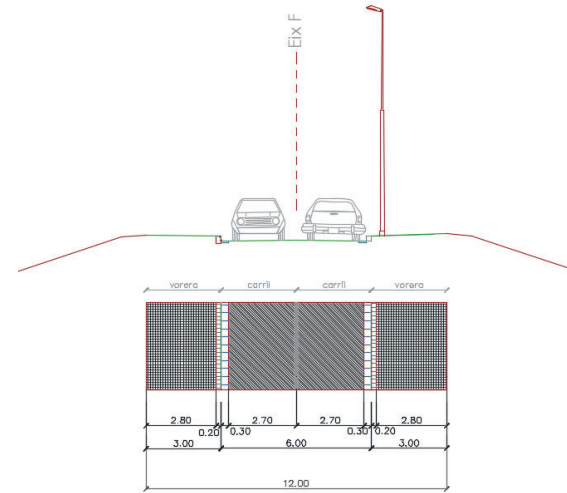


S14. Eix 4b

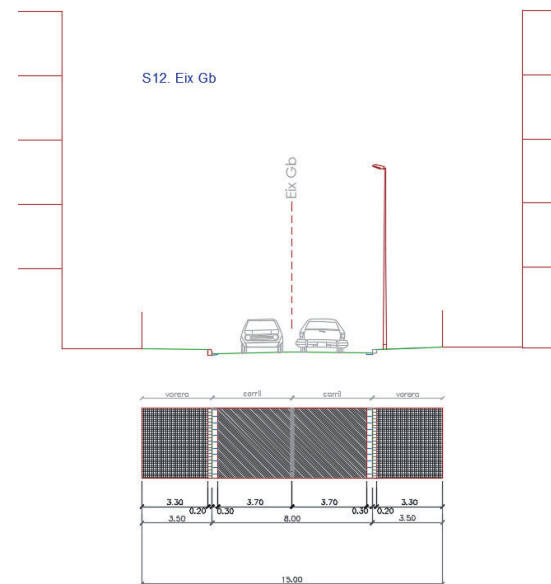




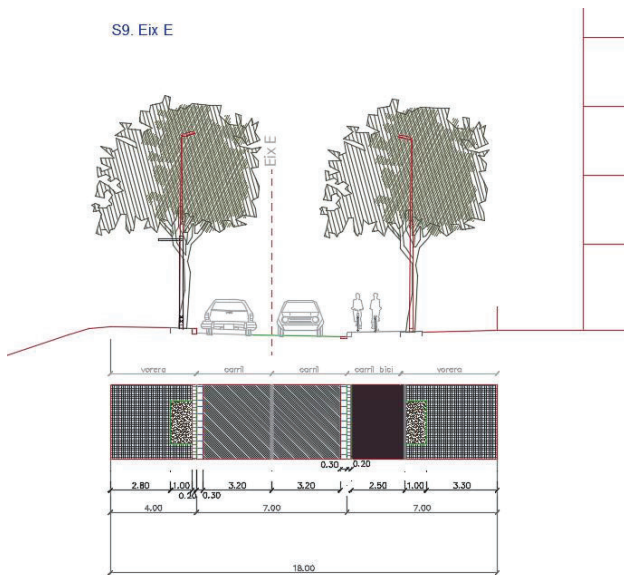
S11. Eix F



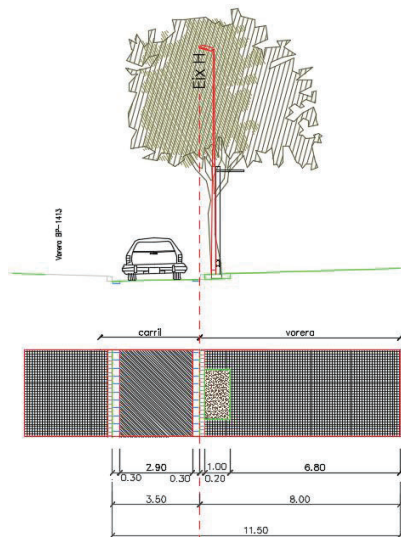
S12. Eix Gb



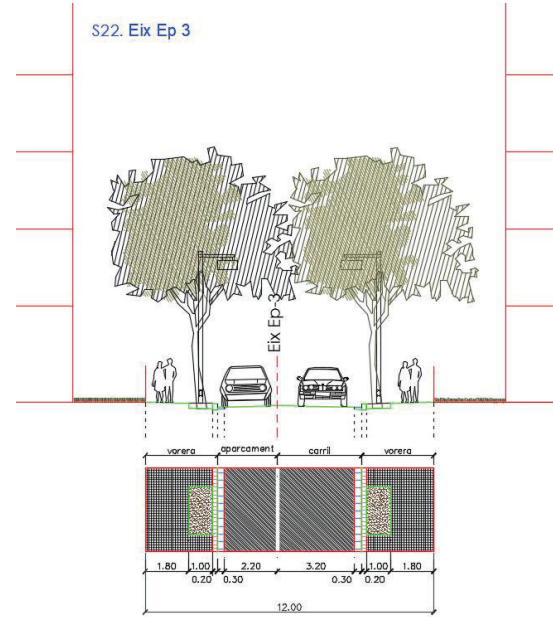
S9. Eix E



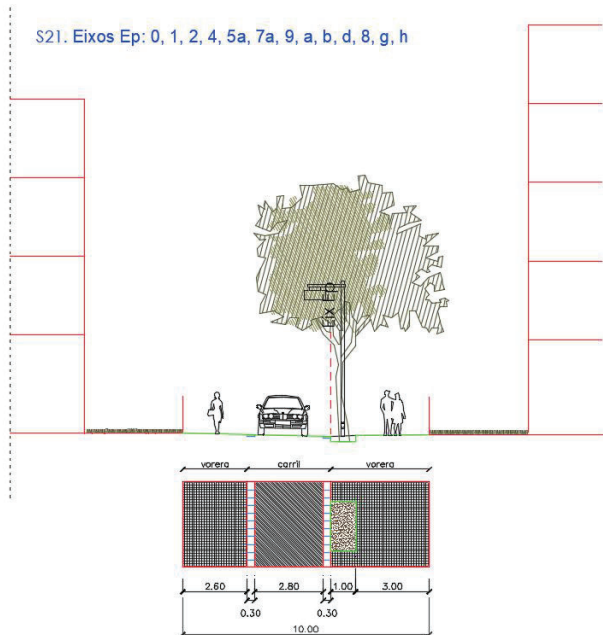
S20. Eix H



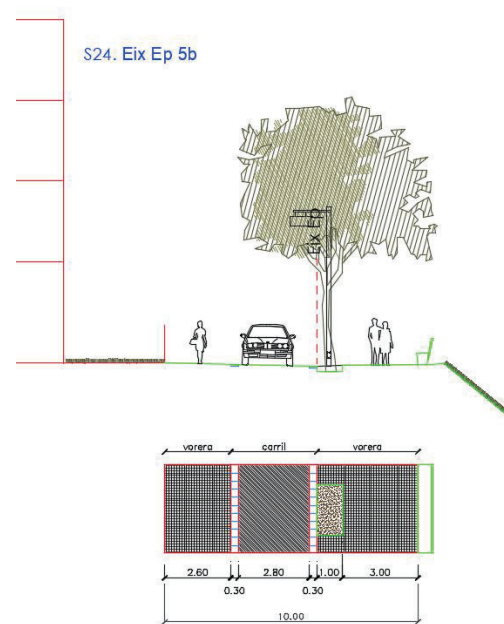
S22. Eix Ep 3

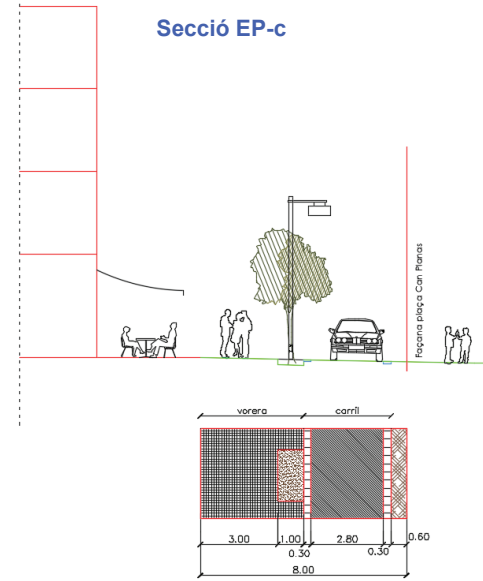
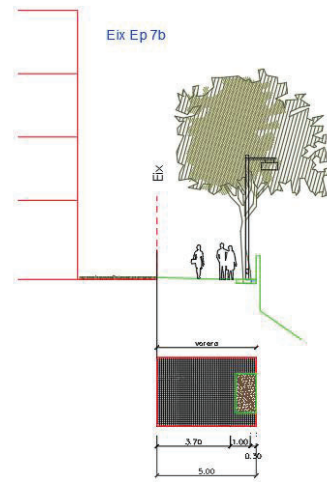
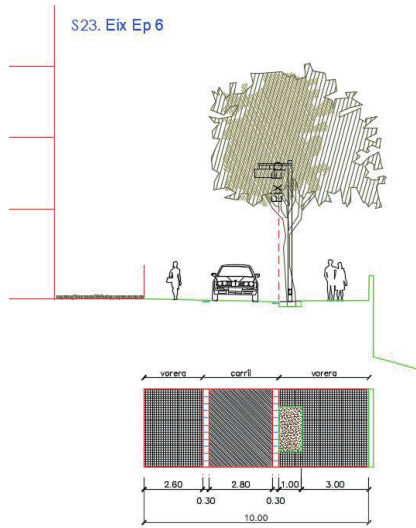


S21. Eixos Ep: 0, 1, 2, 4, 5a, 7a, 9, a, b, d, 8, g, h

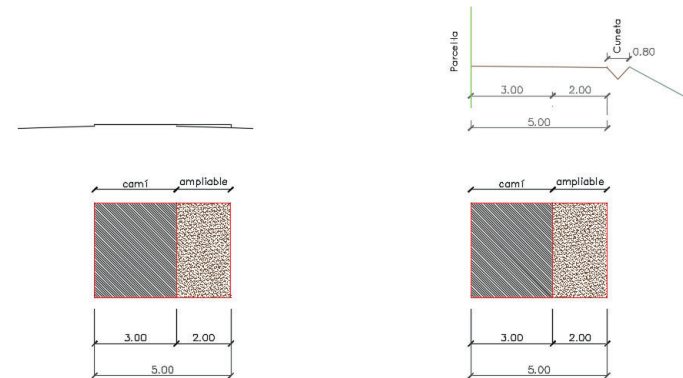
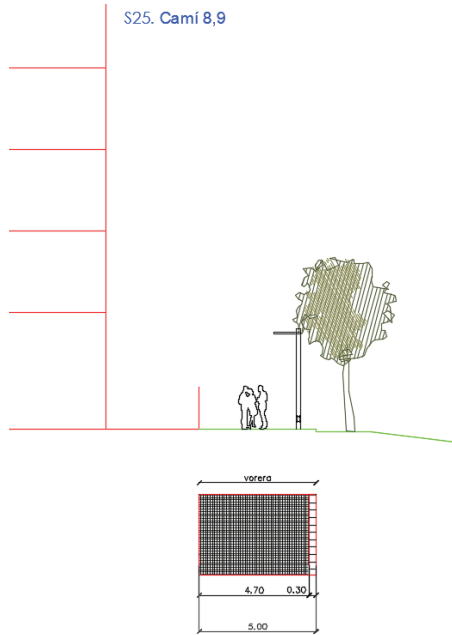


S24. Eix Ep 5b

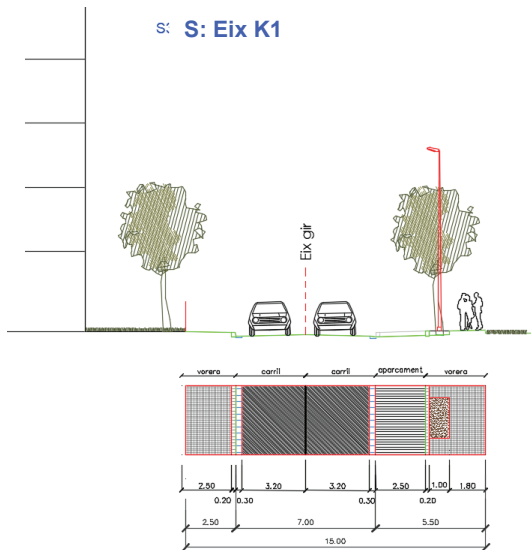
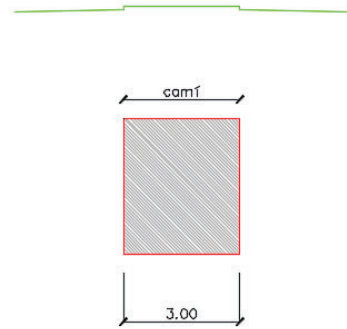




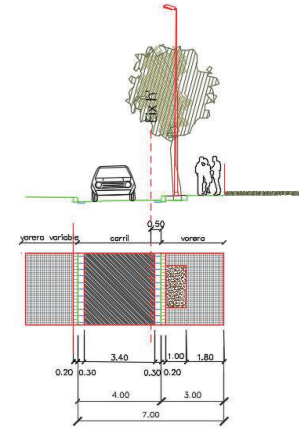
S26. resta de camins



S31. camins línies

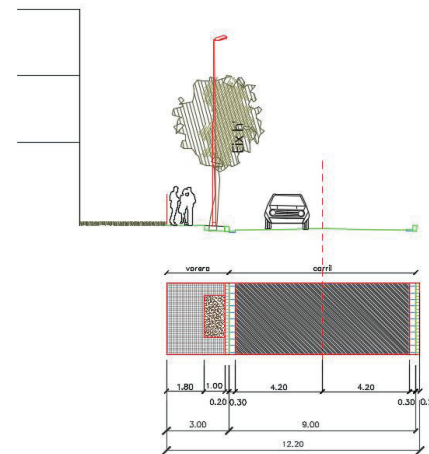


S: Eix J23



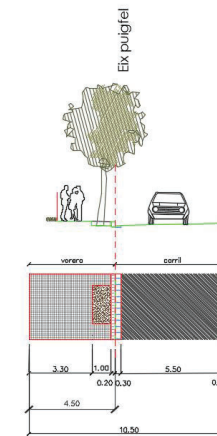
S33. Eix cul de sac

S: Eix K2



S34. Eix nou pont puigfel

S: Eix K3



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 són:

- Establir per fases, les necessitats o defectes de terres del sector pel què fa a la urbanització.
- 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.
- Definir zones d'aplec i de préstec.
- 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:

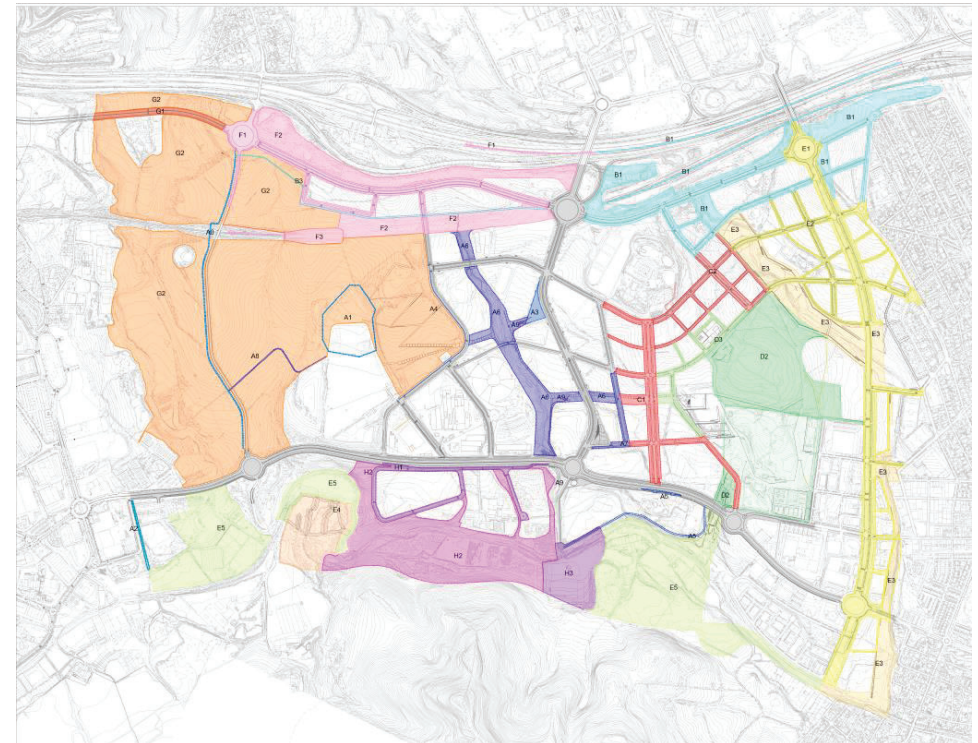
El moviment de terres s'obté de l'amidament eix a eix una vegada el traçat dels vials està definit. Com a apèndix d'aquest annex hi ha el quadre resum en el que hi apareixen tots. A més, hi ha eixos que requeriran precàrregues (ja definides en l'anterior PDU ja que el traçat dels vials no ha canviat 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 (m ³)	TERRAPLE (m ³)	VEGETAL (m ³)	Sanejos (m ³)	Precàrregues (m ³)	D TERRA (m ³)	VEGETAL (m ³)
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 són 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'n 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 préstecs 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 són

TERRAPLÈ SOBRECÀRREGA	SANEIG
97.679,89	64.263,47

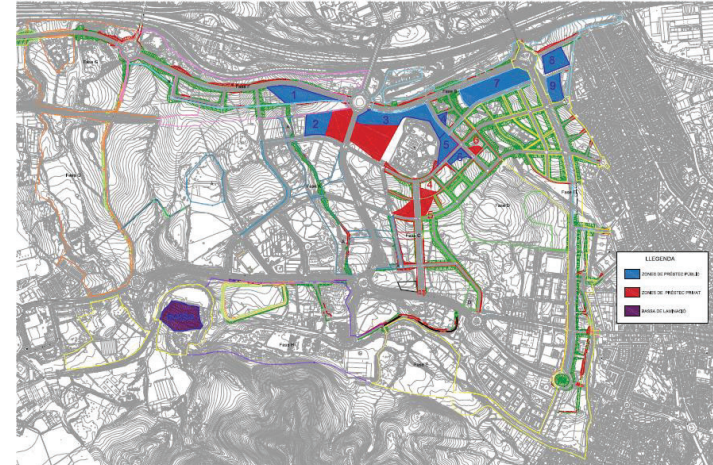
Zones de possibles aplecs i préstecs

Le zones d'aplec són 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 proveniguin 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 són parcel·les que en general seran usades com a tals quan el barri construït les necessiti.

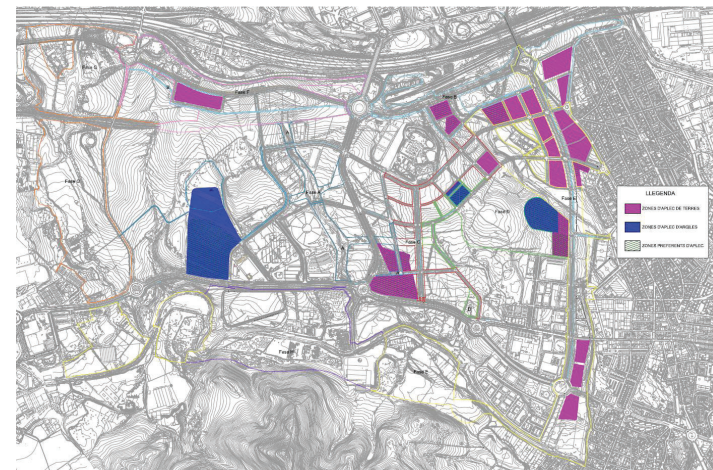
Per altra banda, es prioritzarà l'esgotament d'aquests aplecs provinents de rebaixos, de manera que s'usaran abans d'usar préstecs de manera que es redueixi el temps en que hi hagi aplecs de terres en aquestes parcel·les. Quan es realitzin els projectes d'urbanització executius de cada fase, es tindrà en compte els volums de terres aplegades. S'ha analitzat l'àmbit del projecte per tal de detectar les possibles zones que puguin generar desmunt 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 són 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	
	191.210,25	57.363,08	549.917,53	95.008,08

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:

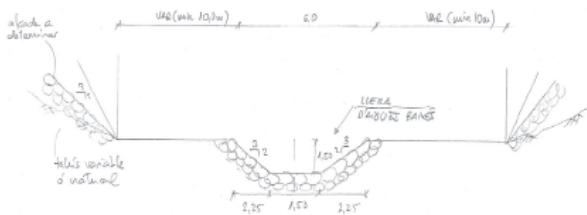
- Revisar l'estudi anterior de la hidrologia i hidràulica de la riera de Magrans.
- Determinar els cabals corresponents als períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys de la riera de Magrans.
- Delimitar els contorns de l'estudi hidràulic de la riera de Magrans.
- Revisar l'estudi anterior de la zona 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 pels 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 ortodoxos (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.



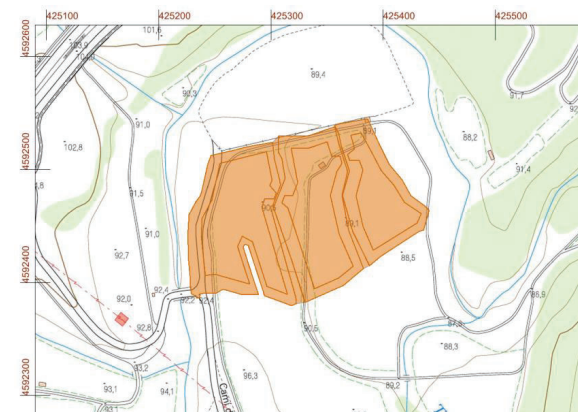
A causa de la modificació del perfil longitudinal a l'entorn de l'estructura del Carrer dels Boters s'haurà d'analitzar en detall la fonamentació i contracció que es pugui produir. De tota manera, l'augment del pendent en aquest tram induïx a protegir la llera aigües avall per l'augment de velocitats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

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

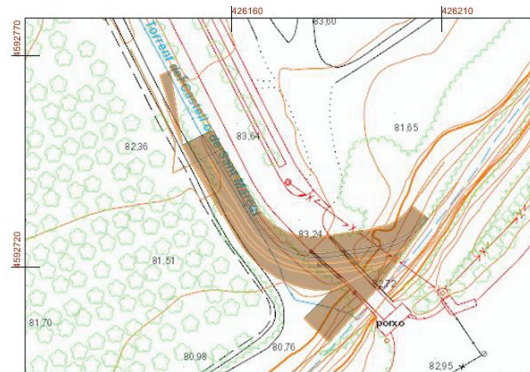
Millores a la riera de Sant Cugat

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:

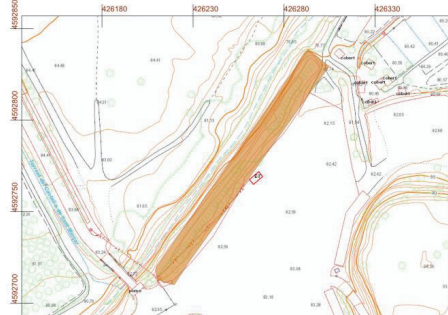
- Comprovar mitjançant la modelització hidràulica el comportament de la bassa de laminació situada al meandre de Can Codonyers i ajustar els elements de regulació com són el sobreexidor d'entrada lateral, dimensionament de les diferents connexions entre basses i sobreexidor de sortida.



- 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.



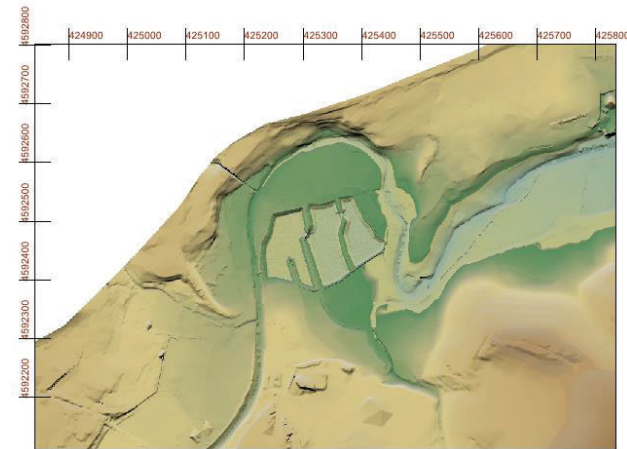
- Comprovació de la millora de la situació d'inundabilitat al voltant de la zona de SACESA pel fet d'eliminar la mota de protecció existent situada al marge dret de la riera de Sant Cugat i la substitució del pont d'accés millorant el constrenyiment que provoquen els seus estreps.



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 TYPESA) de l'any 2007 on es varen calcular els increments de volums d'esorrentiu entre la situació actual i la situació futura prevista amb l'urbanització. En la taula següent es pot observar el càlcul realitzat per a unaavinguda de període de retorn de 500 anys.

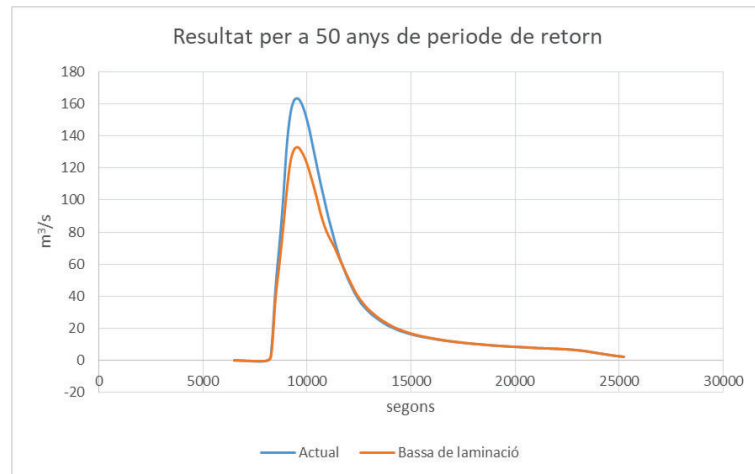
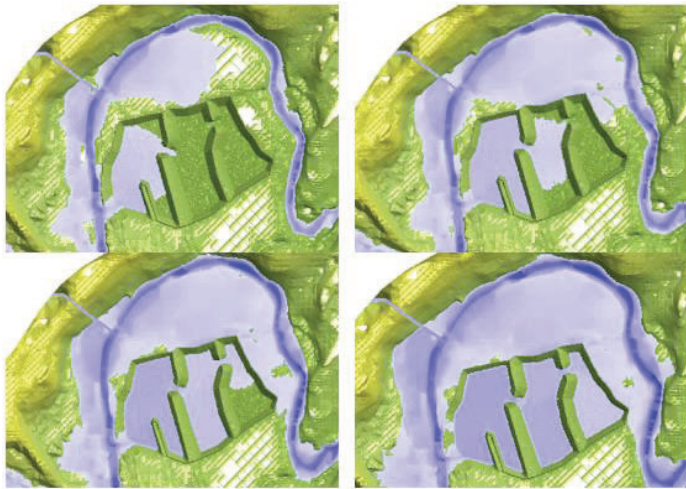
	ACTUAL VOL (m³)	FUTUR VOL (m³)	Increment (m³)
CAN FATJÓ	63.000,00	63.000,00	0,00
BOSC	11.500,00	15.500,00	4.000,00
ST MARÇAL	14.800,00	47.000,00	32.200,00
MAGRANS	47.000,00	81.000,00	34.000,00
CONCA ST CUGAT	40.000,00	51.600,00	11.600,00
TOTALS	176.300,00	258.100,00	81.800,00

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 m³/s, corresponent al període de retorn de 500 anys, concretament:

Cabals (m³/s)	Q ₁₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀
Riera de Sant Cugat	7,8	12,0	13,5	15,9

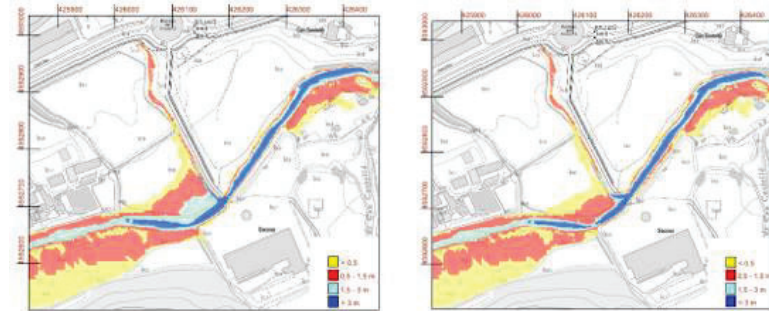
Aplicació de la metodologia descrita a l'estudi, s'obté el resultat del funcionament de la bassa de laminació, en la figura següent es pot observar la forma com es va omplint la bassa i com això provoca un emmagatzematge d'aigua que té un efecte laminador de la punta.



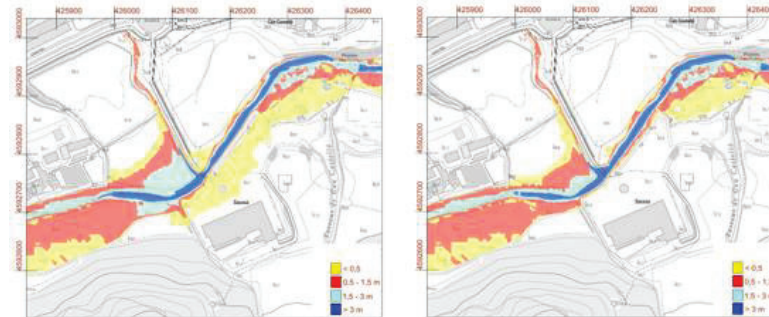
L'efecte de la laminador de la bassa es pot apreciar a la figura anterior, on l'hidrograma realitzat al mateix punt mostra un cabal punta diferent, apreciand-se con la diferencia obtinguda és superior a l'increment calculat per l'efecte de la impermeabilització que es mostra al quadre anterior. En aquest cas particular la punta es redueix dels 163,34 m³/s en situació actual als 132,98 m³/ de la situació amb la bassa, aconseguint per tant una reducció de 30,06 m³/s en el cabal punta, superior als 12 m³/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 els 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.

Aquestes obres (la retirada del pont existent, la millora de l'entroncament de la riera de Sant Cugat i la construcció del nou pont), no es podran realitzar fins que la empresa SACESA no acabi les seves activitats, amb data límit marcada per les Normes Urbanístiques del PDU.

Clavegueram

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

- 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.
- 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/m² 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/m² 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:

- Considerant una aportació de 20 m³/ha impermeable de calçada
- Considerant una aportació de 10 mm/m² impermeable de calçada
- Considerant una aportació de 10 mm/m² impermeable de calçada + 10 mm/m² sobre el 15% de la superfície de parcel·la
- Considerant una aportació de 70 m³/ha impermeable de calçada + 70 m³/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 m³ 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 aconsegueix 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 m³/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 m³/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
		Total	Parcel·la	Calçada	
		(m2)	(m2)	(m2)	(m3)
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

Tant dipòsits de retenció com les cunetes verdes i tots els elements auxiliars a aquests, es dissenyaran a nivell constructiu en els projectes que es derivin d'aquest.

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/m² 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
- Ocupació promig del sostre comercial: 1 persona / 50 m² 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 m²
- 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 m²
- 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 m²
- 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 ³)	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 Instrucción 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 són 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 explanada. 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.

- Ferms projectats

Es seleccionen ferms 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 prioritat 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 prioritat 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 són 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 Enginyers:

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: $\gamma_R = 2,00 \text{ tn/m}^3$

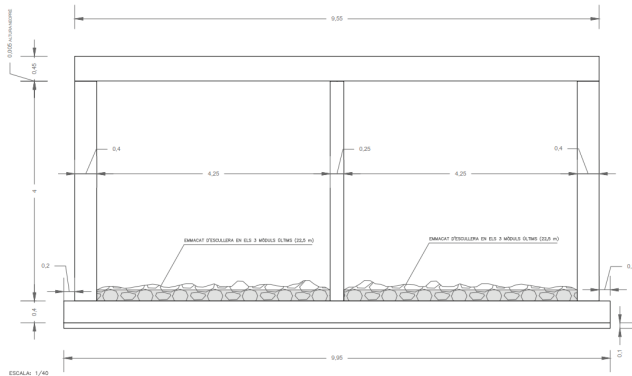
Cimentacions profundes (Pilars y estreps pilotats) en argiles competents:

- Resistència por punta: $q_p = 25,20 \text{ kg/cm}^2$ (252 tn/m²)
- Resistència mitja por fust: $\tau_f = 0,345 \text{ kg/cm}^2$ (3,45 tn/m²)
- 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 Enginyers 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 estabilitat 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 isostàtiques 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 cm² i una inèrcia de 14.703.058 cm⁴. La separació entre eixos de bigues és d'aproximadament 2,08 metres. Infraestructura:

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 cm² i una inèrcia de 27.019.888 cm⁴. 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'enfonsaria sota les vies fent que l'estintolament fos inassolible. A més, l'enfonsament del front implicaria una zona de terreny d'una longitud molt superior a l'ample estricta 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 m², longitud: 17,40 m, densitat del sòl: 2,00 tn / m³, 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 pretesades d'1 un únic va isostàtic de llum variable entre 27,00 i 30,50 metres.

Taulell:

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 m².

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 cm² i una inèrcia de 14.703.058 cm⁴. 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 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 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.

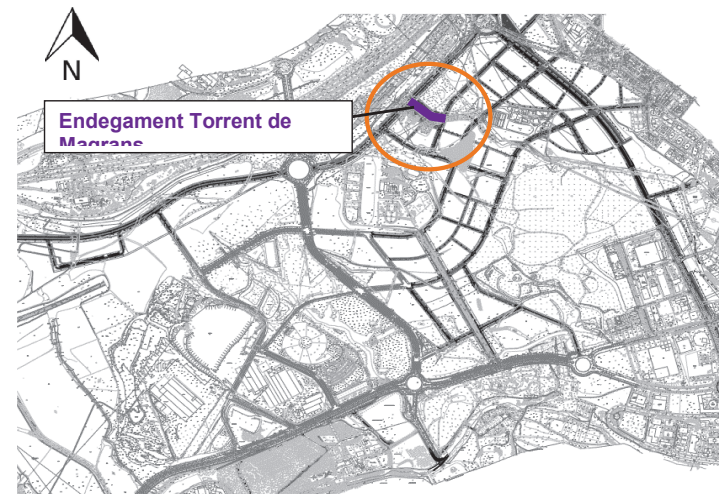
A causa de que l'emplaçament dels estreps es troba a la zona d'influència de la riera i els plànols de fonamentació se situen en una zona de terreny al·luvial (potencialment erosionable) s'opta per que tots dos estreps es encastin en l'estrat de margues dures per mitjà d'una fonamentació profunda, materialitzada 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 arenès llimoses molt denses amb graves recomanat per l'estudi geotècnic N°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.

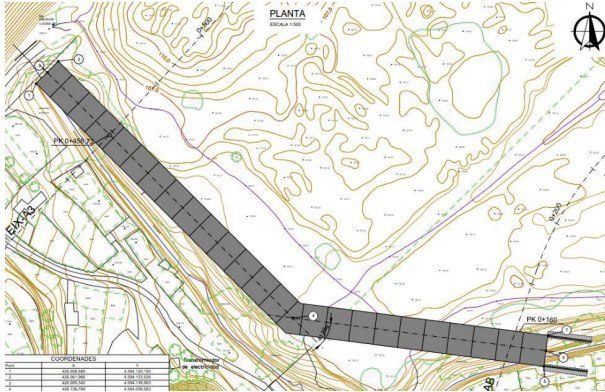
La fonamentació seria directa sobre les argiles dures, i si en algun cas fos necessari (per quedar la solera en zona de farciment o terreny inadequat), podria substituir-se el terreny amb la mateixa per sòl seleccionat compactat o formigó ciclopi.

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.

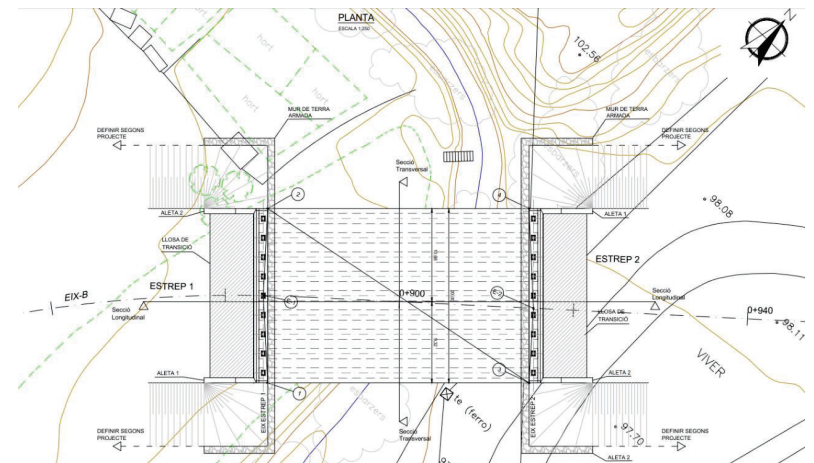
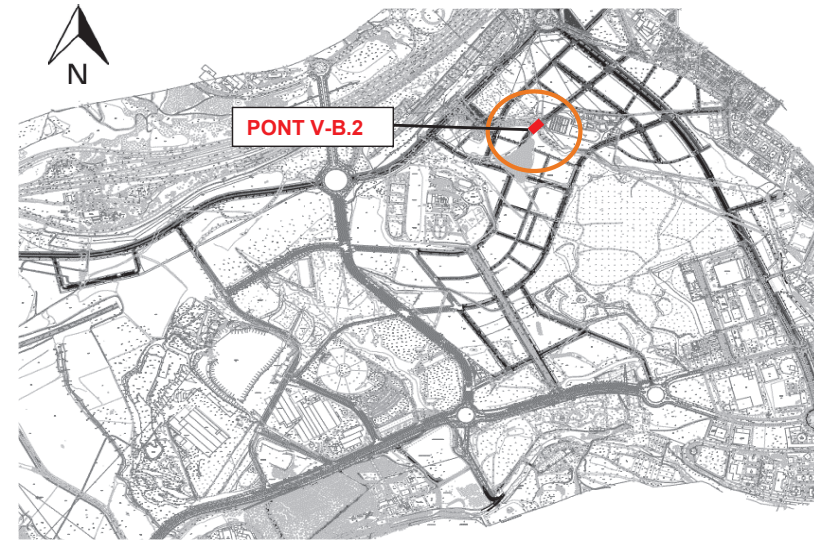
En l'extrem aigües avall de la riera es plantegen aletes de formigó armat amb la mateixa pendent del terreny estant alineades les aletes a l'eix de la riera. Aquest àmbit també es formigonarà amb un emmacat d'escullera.



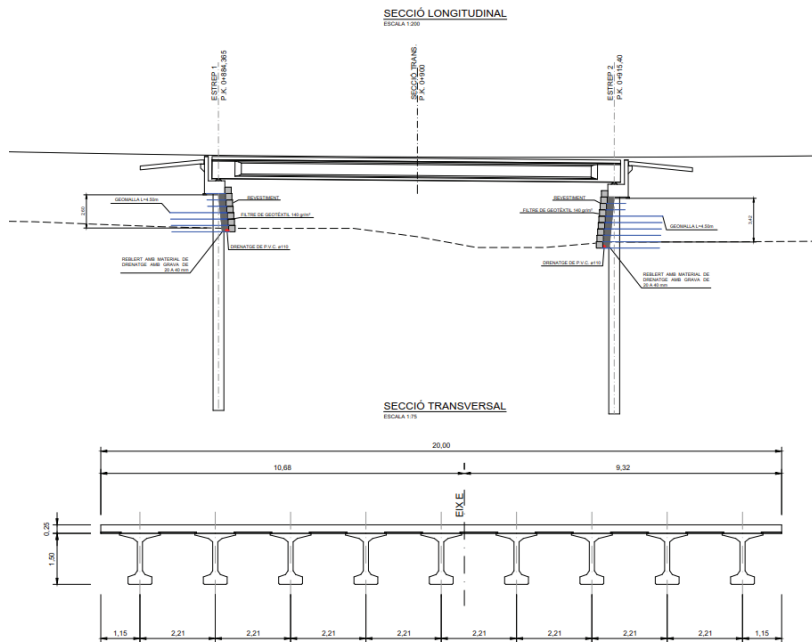
Els treballs de construcció del calaix es duran a terme en zona de riera. Per tant serà necessari realitzar un rebaix del nivell d'aigua. A tals efectes, s'ha fet una estimació del cabal d'aigua a bombear. En el Projecte executiu es determinarà amb més detall el cabal a bombar en funció de la permeabilitat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



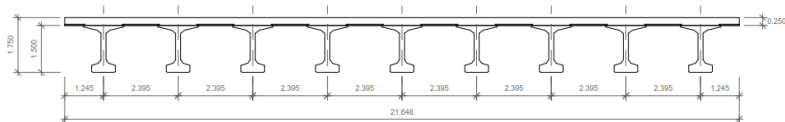
Tauler:

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 ESMIADA DEL TAULER

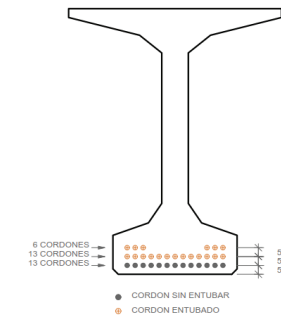
ESCALA 1:150



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

SECCIÓ BIGA 1 DISTANCIA DEL EIX INICIAL DE RECOLZAMENT: 15.500

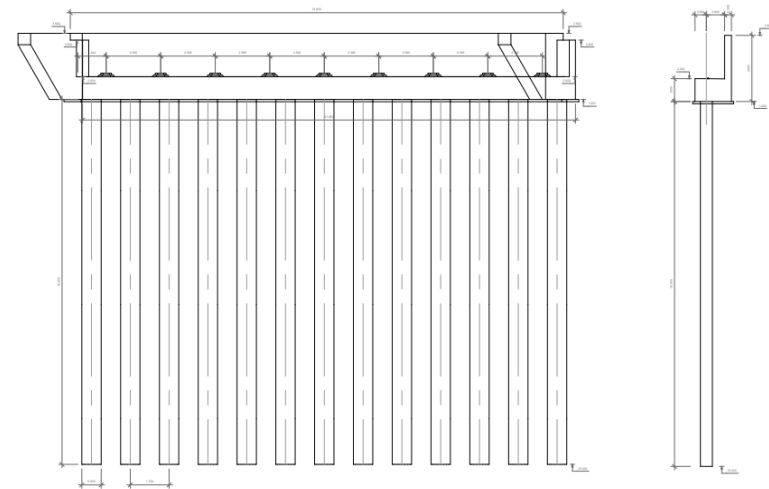
ESCALA 1:100



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 induïx el tauler.

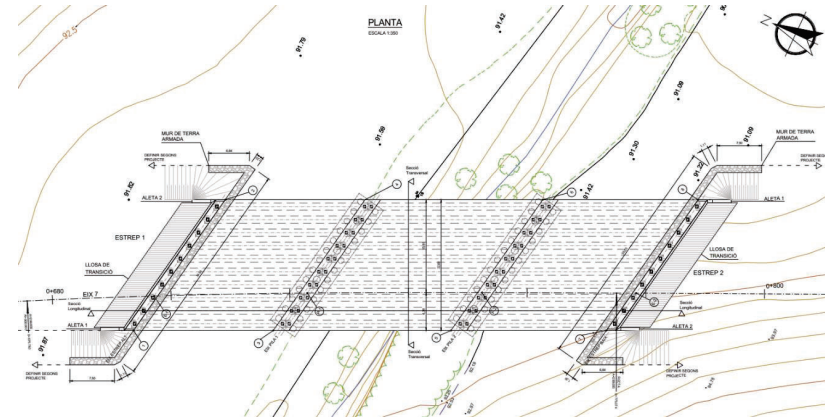
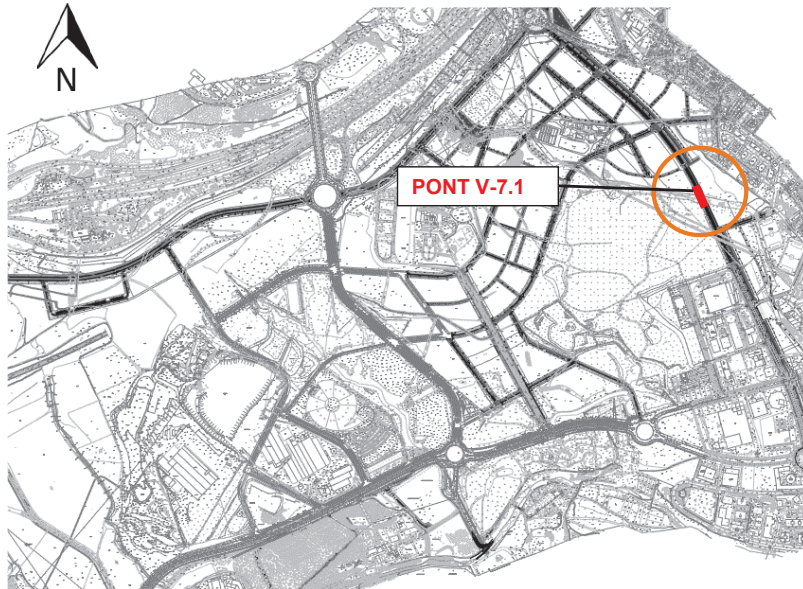
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 13 pilots de 12 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 4 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els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

Aparells de recolzament:

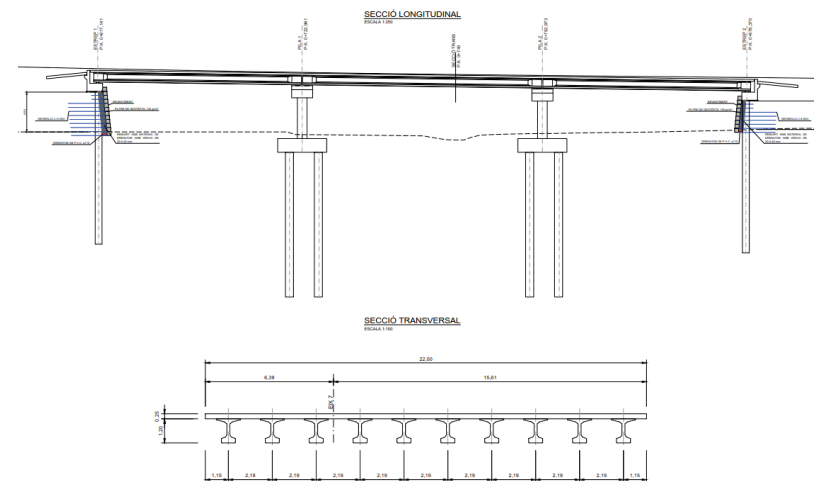
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

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.



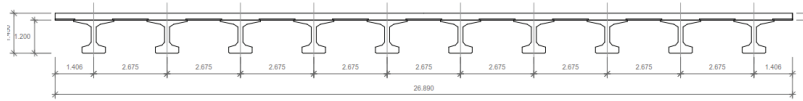
L'estructura consisteix en un pont de tauler semicontinu de tres vànols 25 m + 30 m + 25 m de bigues prefabricades doble T isostàtiques. El pont presenta un biaix de 39°.



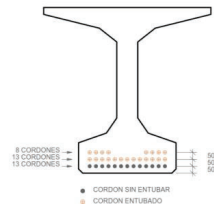
Tauler:

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 ESVIADA DEL TAULER
 ESCALA 1:100


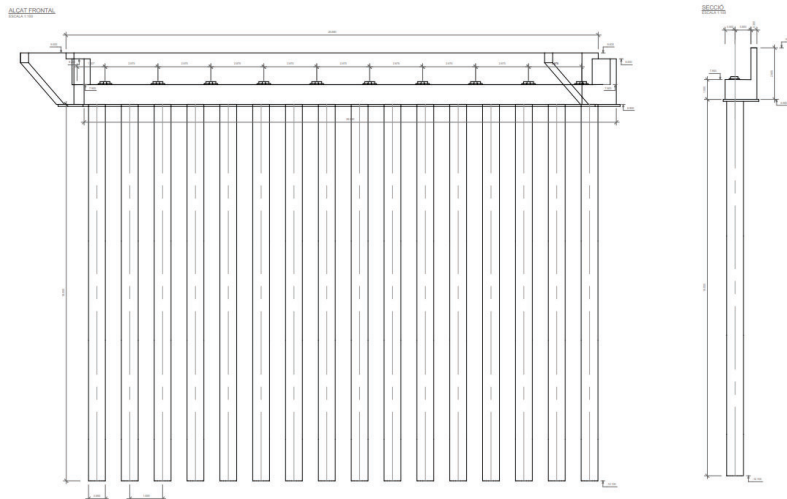
El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

 SECCIÓ BIGA 1 DISTÀNCIA 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.

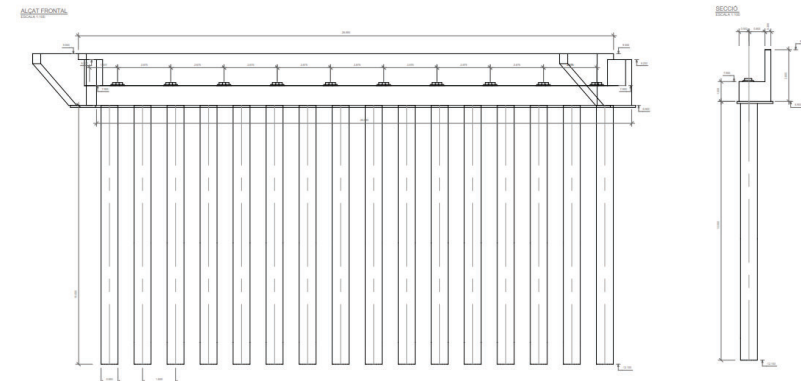


La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

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.



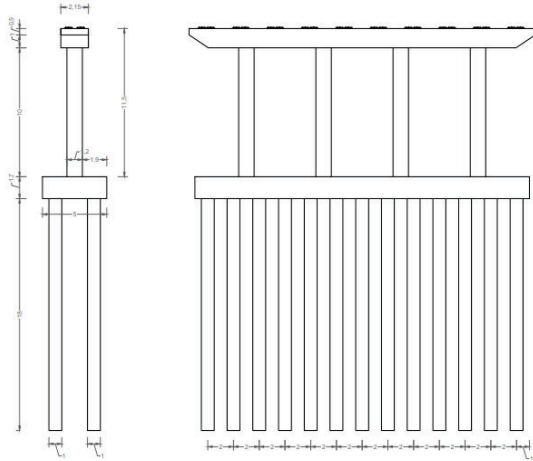
La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

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.



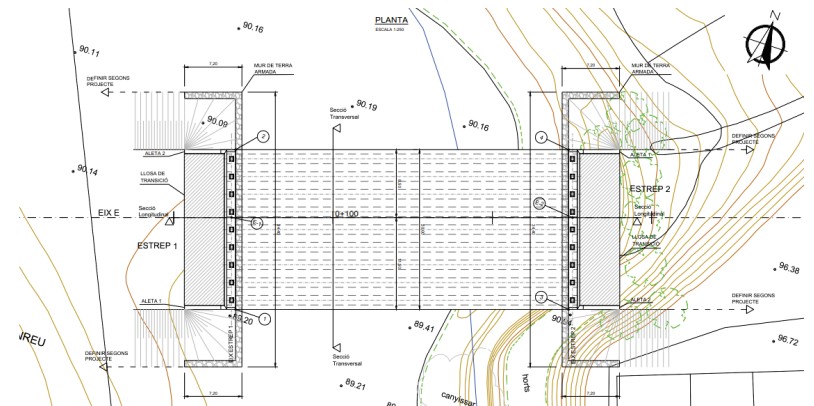
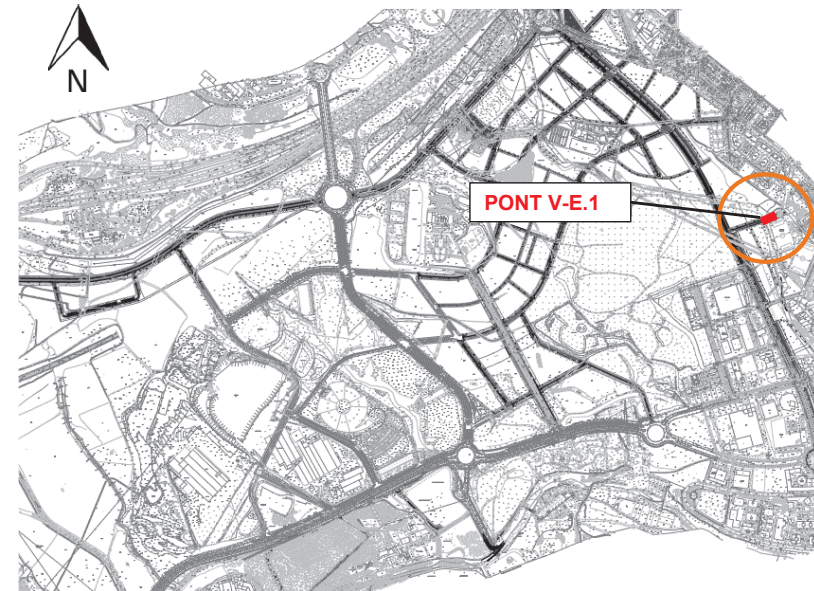
Els treballs de construcció de les piles i encepats es duran a terme en zona de riera. Per tant serà necessari realitzar un rebaix del nivell d'aigua. A tals efectes, s'ha fet una estimació del cabal d'aigua a bombejar. En el Projecte executiu es determinarà amb més detall el cabal a bombar en funció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

Aparells de recolzament:

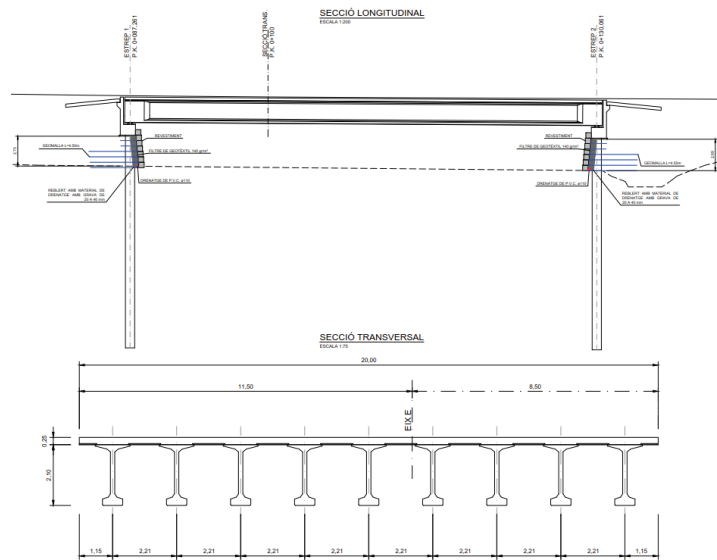
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 300 mm x 400 mm x 96 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

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 vànel. El pont no presenta biaix.

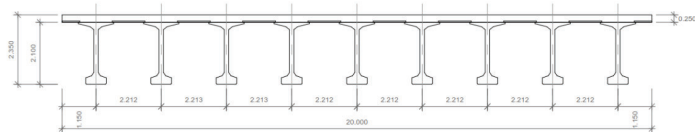


Tauler:

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.

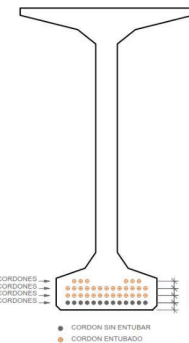
Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

SECCIÓ ESMIADA DEL TAULER
ESCALA 1:150



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

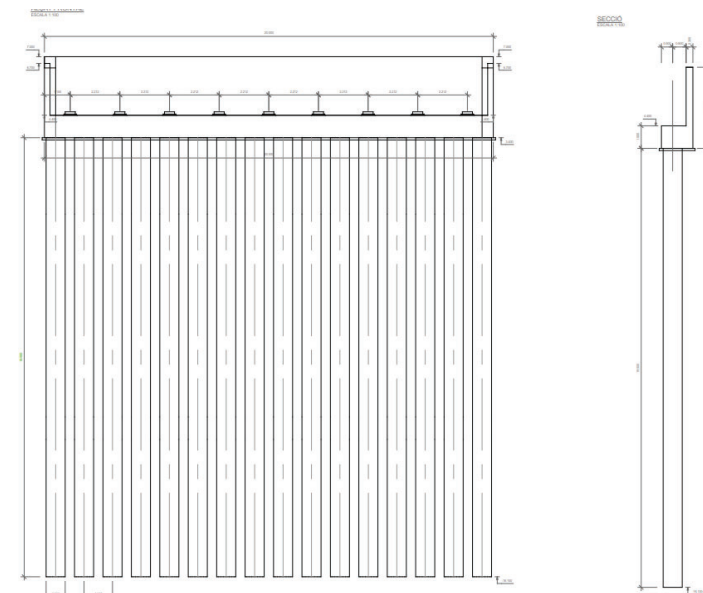
SECCIÓ BIGA 1 DISTÀNCIA DEL EIX
INICIAL DE RECOLZAMENT: 21.500
ESCALA 1:100



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.

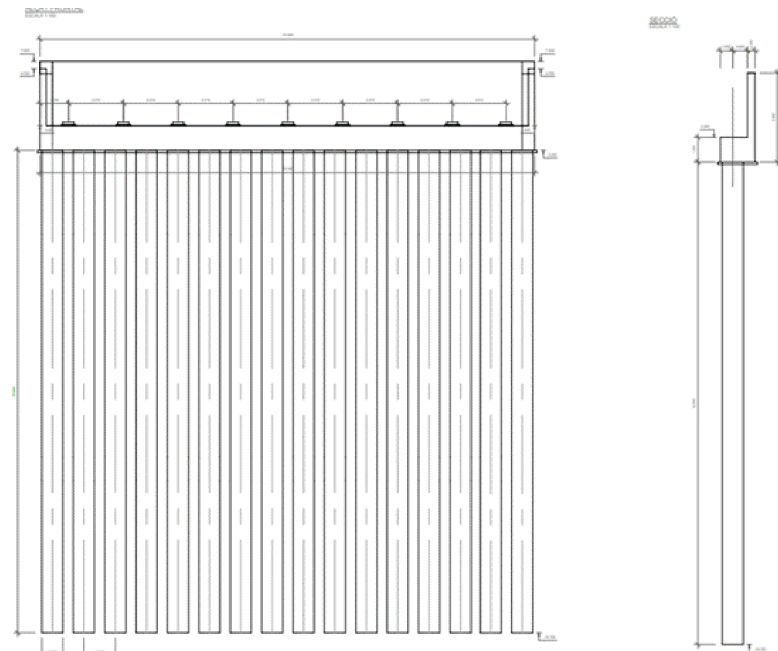


La presència del revestiment de terra armada no influeix en el funcionament estructural de l'estrep. L'estrep flotant pilotat s'ha dissenyat per tal de poder fer front a la totalitat de les càrregues que indueix el tauler.

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.

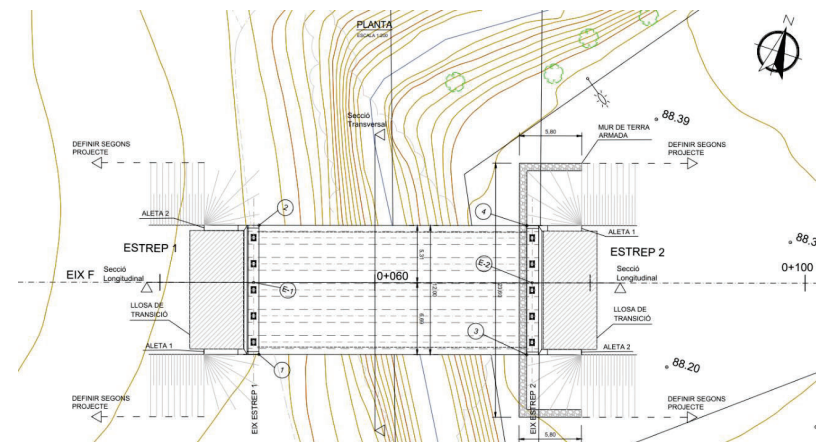
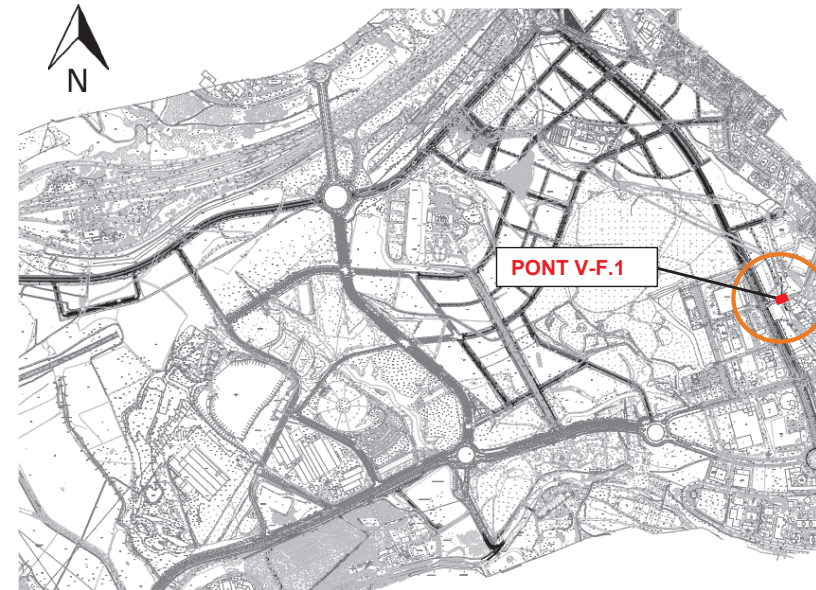
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 16 pilots de 16 m de longitud de diàmetre 85 cm. En aquest cas el carregador queda enrasat amb el terreny.

Aparells de recolzament:

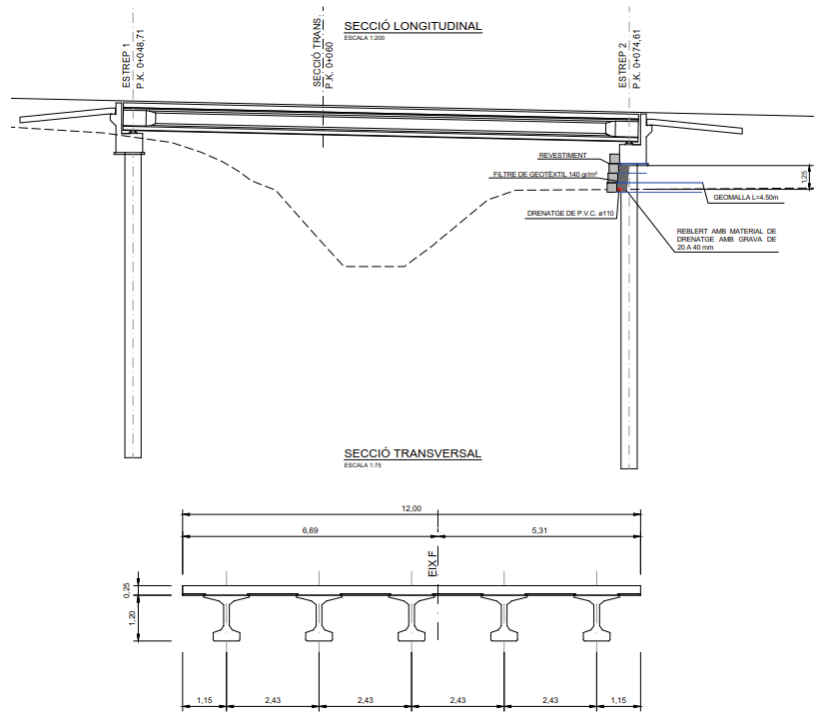
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 350 mm x 450 mm x 99 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

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.

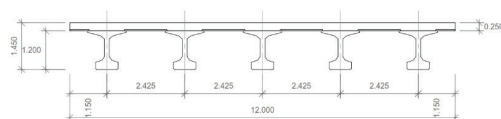


Tauler:

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.

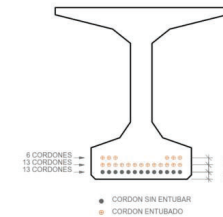
Sobre les bigues es disposa d'una plataforma amb llosa de formigó armat "in situ" de 25 cm de cantell inclòs l'encofrat perdut de prelloses de 4 cm d'espessor.

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

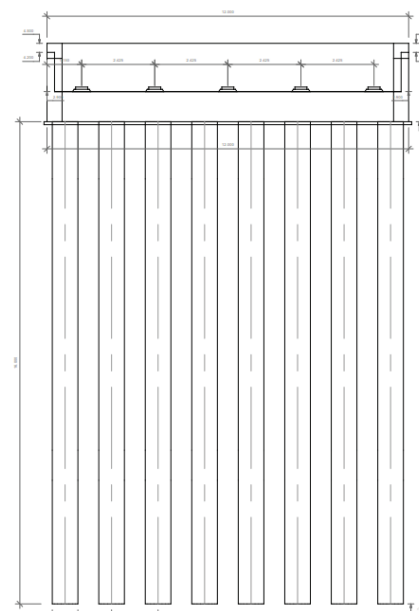


El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

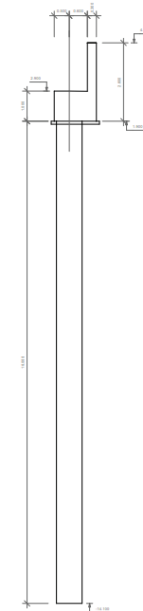
Estreps:

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.

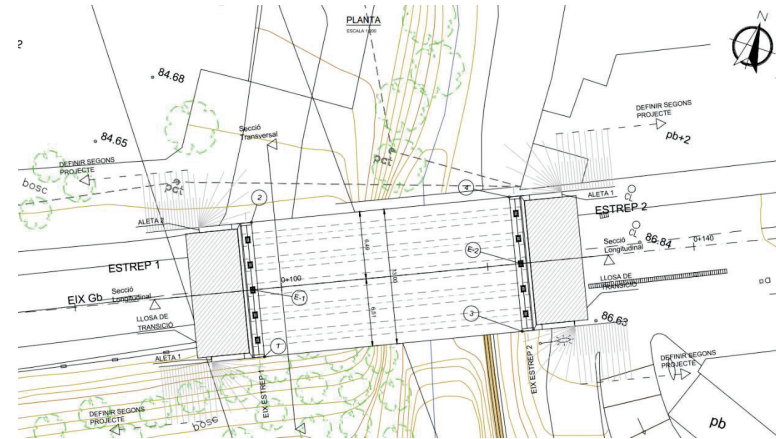
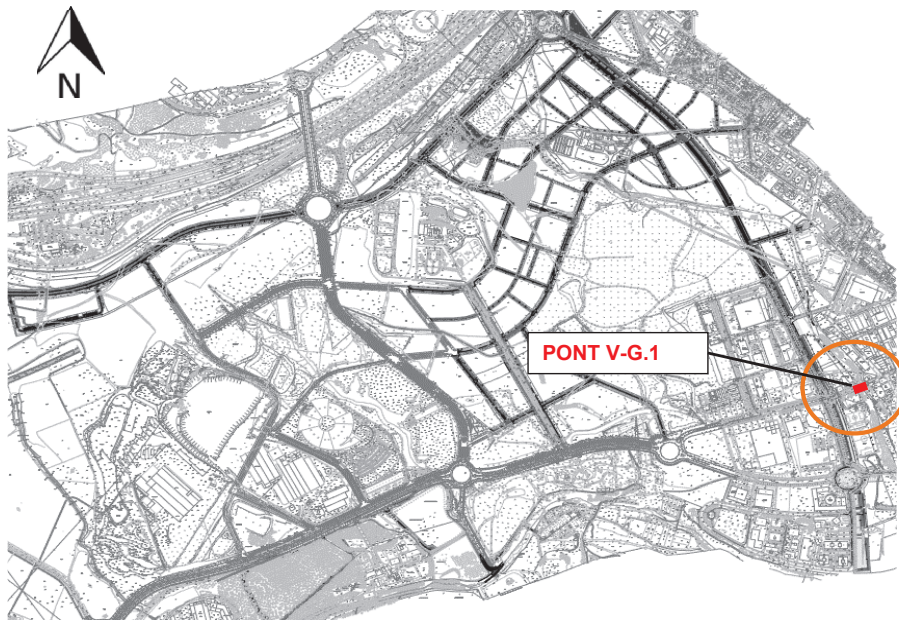
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 8 pilots de 14 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 2 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els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

Aparells de recolzament:

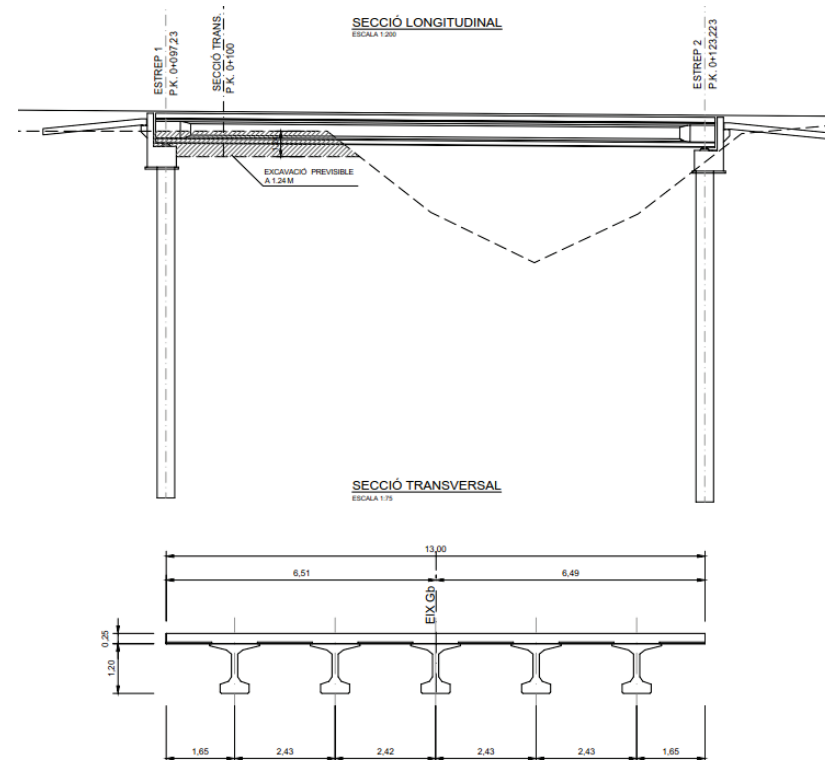
Els aparells de recolzament són del tipus de neoprè amb congreny amb dimensions 250 mm x 400 mm x 74 mm sense ancorar i disposat sobre una meseta d'anivellament.

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.



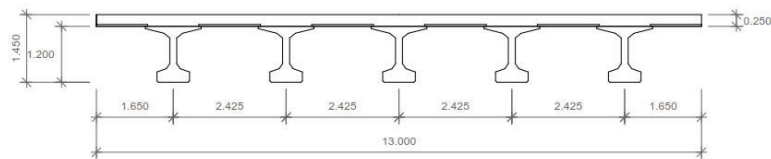
Tauler:

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.

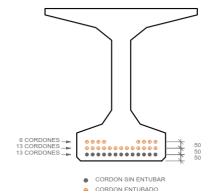
SECCIÓ ESMIADA DEL TAULER

ESCALA 1:150



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

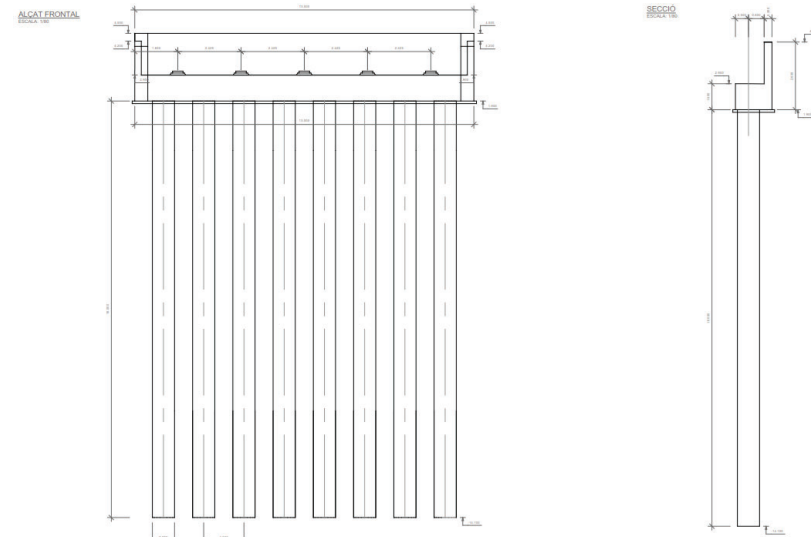
SECCIÓ BIGA 1 DISTÀNCIA DEL EIX
INICIAL DE RECOLZAMENT: 13,000
ESCALA 1:100



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 s'ha estudiat en la ubicació que preveu el planejament, però hidràulicament s'ha estudiat amb més profunditat en aquest projecte, i es va veure que podria tenir alguna dificultat pel que fa al pas del cabal de la Q500 de manera que es va estudiar una segona alternativa uns 20 metres aigües amunt a on la situació resulta ser lleugerament millor. Respecte a això, l'ACA ha informat el següent:

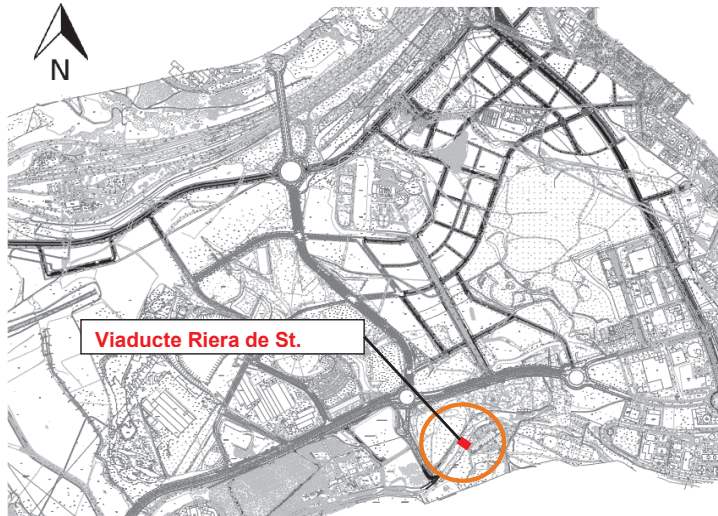
"Així doncs, pel que fa al nou pont sobre la riera de Sant Cugat al sector central (àmbit de Puigfeli), tot i que les dues alternatives proposades del nou pont suposen una millora respecte a la situació actual, aquesta Agència veu més adequada l'alternativa número 2, ja que deixa el pas per una avinguda T=500 anys.

Tot i això, s'haurà de donar compliment a les següents consideracions que caldrà que es recullin en el corresponent projecte complementari constructiu que haurà de ser autoritzat per aquesta Agència abans de l'inici de les obres:

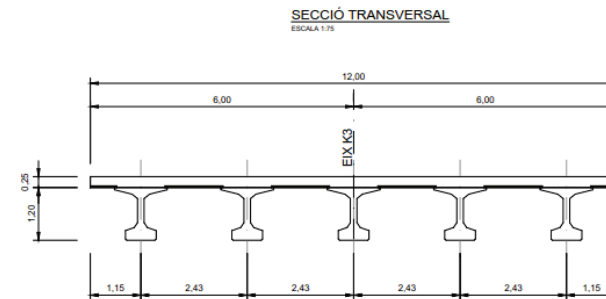
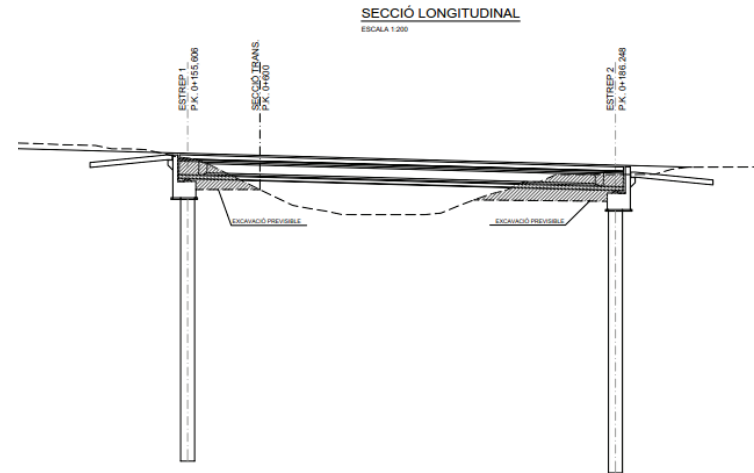
- Article 70 "Criteris en relació a la construcció de ponts i altres infraestructures transversals a les lleres públiques" de la normativa del Pla de Gestió del districte de Conca fluvial de Catalunya 2016-2021.

- Article 126 ter del Reglament de Domini Públic Hidràulic (RD849/1986).
- Caldrà valorar el resguard, les sobreelevacions així com el valor de erosió general associada als episodis d'avinguda que poden afectar a la infraestructura."

Pel que fa al disseny i valoració de l'estructura, aquesta possibilitat de canvi d'ubicació, al nivell al que es dissenya aquí, no representa cap canvi substancial, i més quan caldrà realitzar-ne un projecte complementari específic. En aquest sentit, el que hi ha dissenyat és vàlid.



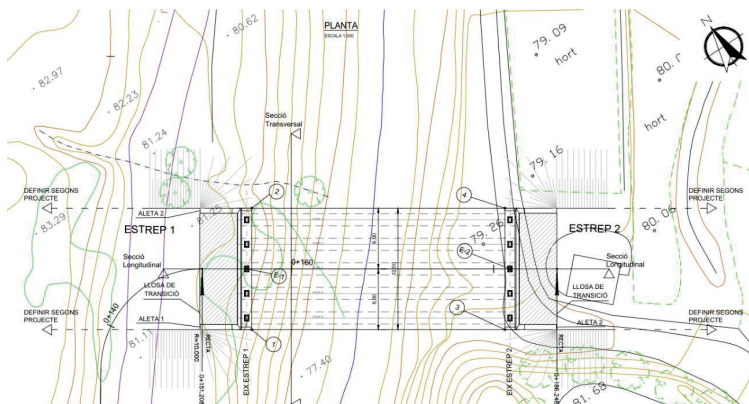
L'estructura consisteix en un pont de bigues prefabricades doble T isostàtiques d'un sol vànel. El pont no presenta biaix.



Tauler:

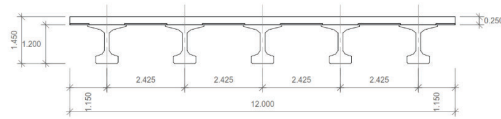
El tauler el conformen 9 bigues prefabricades doble T tipus DT-PRE-120-120-B de la casa PRECON de 27 metres de llargada. El cantell de les bigues és de 1,20 m.

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

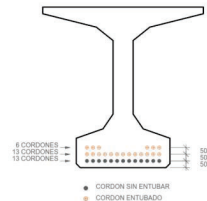


El pretensat dissenyat per aquestes bigues és el que s'indica tot seguit:

SECCIÓ BIGA 1 DISTÀNCIA DEL EIX

INICIAL DE RECOLZAMENT: 13.000

ESCALA 1:100

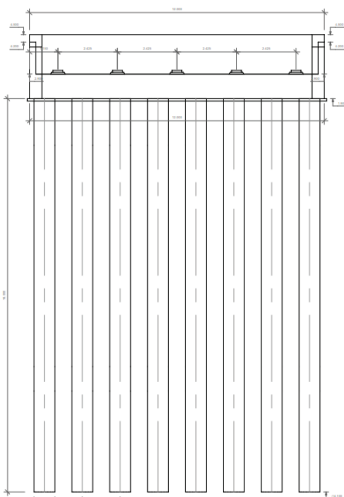


El pretensat és recte, conformat per tendons de 140 mm de secció amb un diàmetre de 15 mm segons la figura anterior, amb un capes superiors entubades segons plànols.

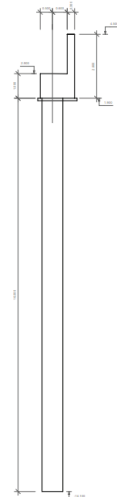
Estreps:

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



SECCIÓ



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.

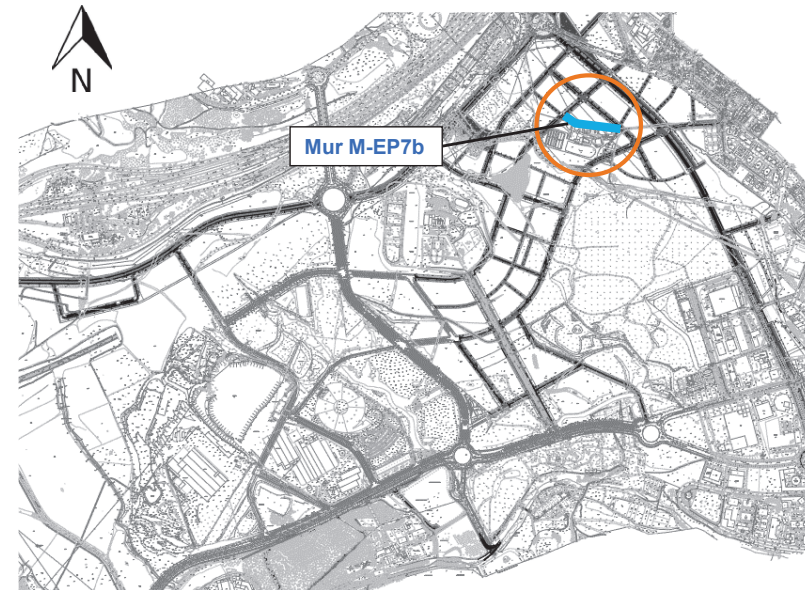
La fonamentació de l'estrep s'executa des del nivell de terreny actual, materialitzant 8 pilots de 14 m de longitud de diàmetre 85 cm. Els 2 metres per sobre del nivell de terreny es materialitzen com a columnes de formigó armat. Aquestes columnes són les que seran revestides per la terra armada i els 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 contindrà les terres sobre les quals està previst que discorri la via de l'eix EP7b.

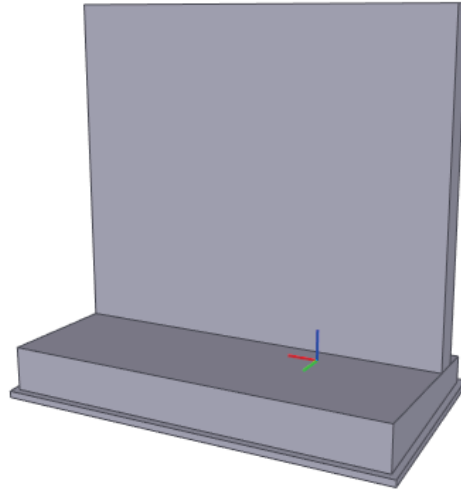


Es proposa realitzar el mur de formigó armat el qual té un alçat de 5 m d'alçada i un espessor de 40 cm. Es compon de 29 mòduls, tots de 6 m de longitud excepte un mòdul de l'extrem del mur que té una longitud de 2 m.

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^2 .

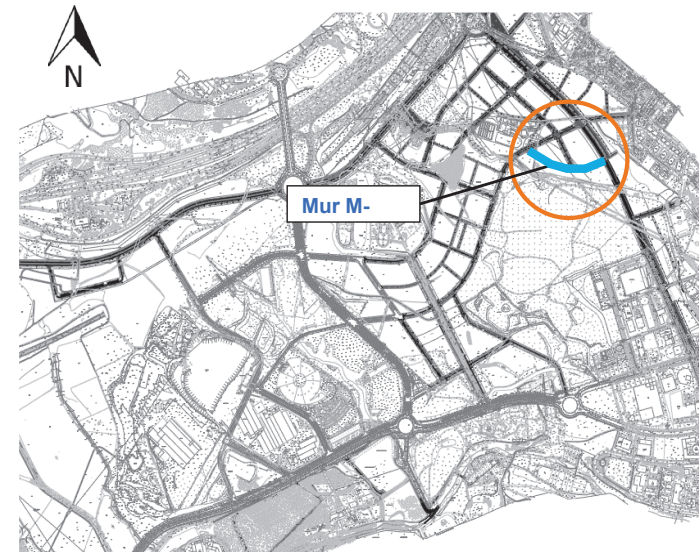
El formigó és HA-30 i barres B500 S.

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.

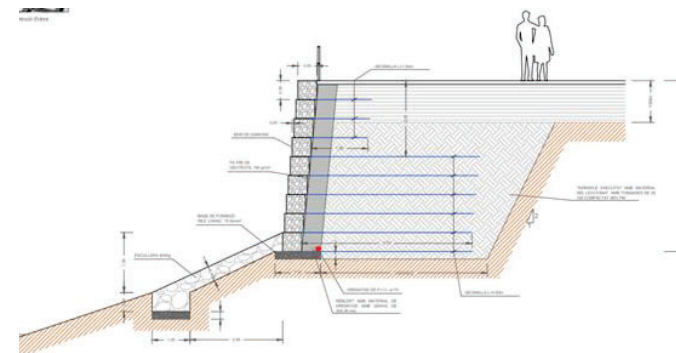


6.14. MUR M-EP.6

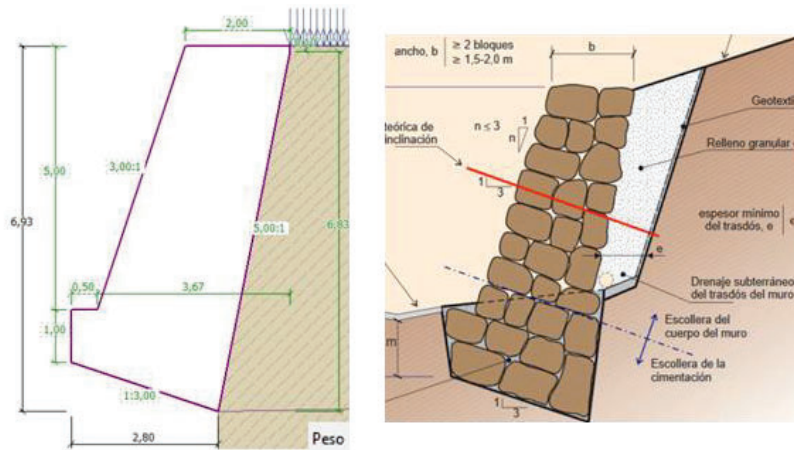
El mur M-EP.6 és un mur que es troba en el contacte amb la zona verda del Parc de Magrans. Aquest mur es preveu que es dissenyi d'acord amb els criteris del parc. Per aquest motiu es proposa un revestiment de gabions d'acord amb l'arquitecte especialista, encarregat de que el disseny compleixi amb els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

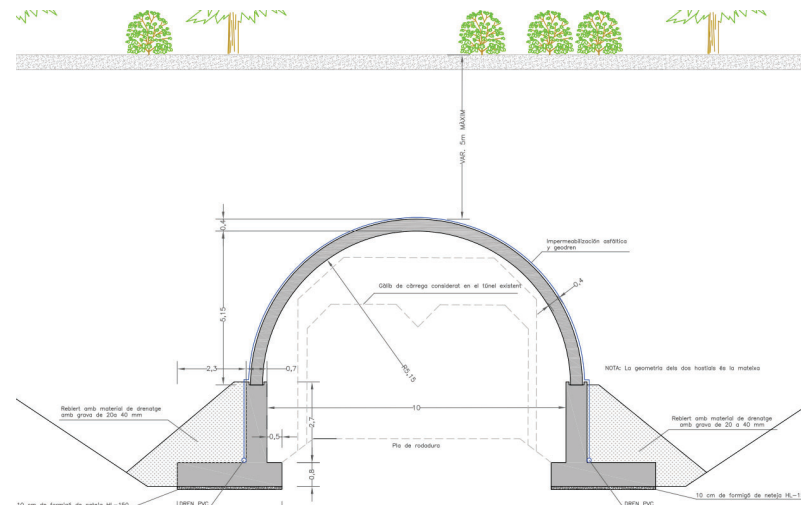
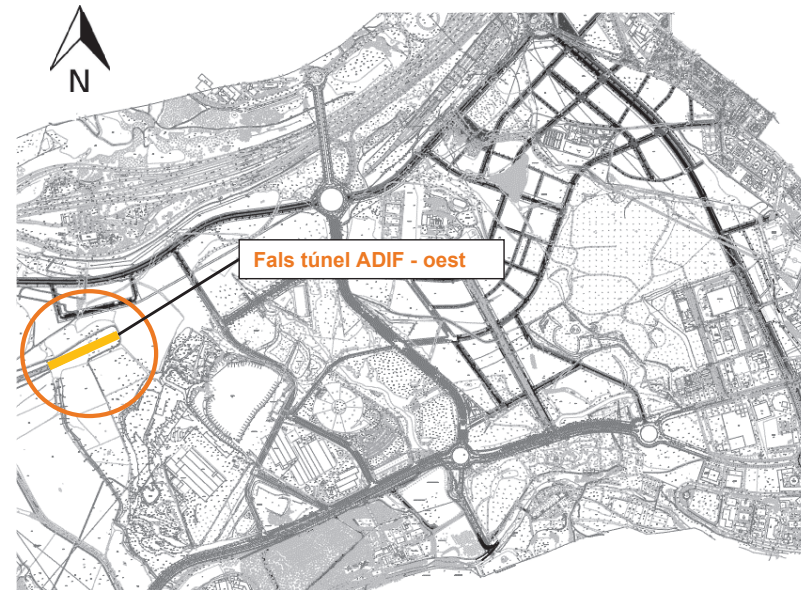
6.15. FALS TÚNEL ADIF -OEST:

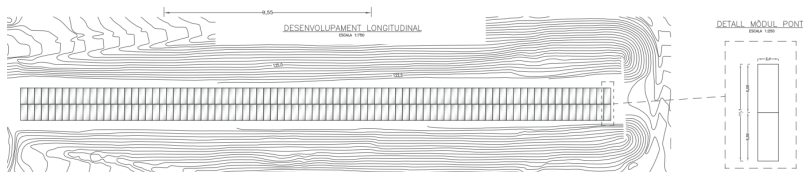
Per poder realitzar aquesta obra, caldrà demanar autorització a ADIF d'acord amb el que s'especifica a la *Llei 38/2015, de 29 de setembre, del sector ferroviari*. Es proposa realitzar el fals túnel mitjançant una volta conformada per dovelles de formigó prefabricat. La secció la conformarien dos peces de formigó prefabricades que s'ensamblarien 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'il·luminació 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'il·luminació existents als vials urbanitzats corresponents a la primera fase d'urbanització del Parc de l'Alba, prevís 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/m²)	Uniformitat global U_0	Uniformitat longitudin. U_L
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_m (lux)	Il·luminància mínima E_m (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 "Baffle" 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 mm² 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.

- **Variant 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 redundant.

- **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

Adicionalment, 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 redundant.

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 m³ i a on l'aigua hi arribarà per gravetat situat al costat de la carretera BV-1414, i un volum d'emmagatzematge de 3.000m³ 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 3.000m³ 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 m³ (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 nínxol (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 té 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 aquests 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 2020, 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. En base als requeriments que es desprenien del document del PDU citat, 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*".

Aquest document va ser sotmès a consideració per la Direcció General de Protecció Civil, qui finalment va emetre un informe desfavorable en el que feia tota una sèrie de consideracions que es recullen en el document que es presenta en l'Annex 23, de tal manera que els elements considerats per a la protecció en front a accidents a on hi hagi implicades matèries perilloses, queda de la següent manera:

Com a qüestió general, substituir les detectors de gasos tòxics per càmeres per tal de detectar accidents i per tant, potencialment poden generar una Bleva com un núvol tòxic com cap de les dues coses, però el software que duen incorporat, podrà llegir les plaques dels vehicles (trens o camions) carregats amb aquestes matèries, que estiguin accidentats a les vies o a la carretera i així, informará de quin producte duu. Aleshores enviarà un senyal a la Central de Control d'Accidents. El tècnic que hi hagi allà, prendrà la decisió que per protocol correspongui. Aquesta pot consistir en activar les alarmes de la zona. Aquestes van acompanyades amb diferents softwares perquè aquesta detecció es pugui fer de forma automàtica.

Així doncs, les mesures finalment seran les següents:

1. Normativa per al disseny i construcció dels edificis. La normativa del PDU preveu tota una sèrie de mesures que els edificis situats en zones afectades per a possibles accidents de vehicles (ferrocarril o camions cisterna) carregats amb matèries perilloses. Aquestes mesures inclouen qüestions de càlcul estructural, materials a usar i disseny dels mateixos, tant formal com de programa.

2. Central de control d'accidents. Aquesta central haurà d'estar situada en dependències municipals i pot ser controlada per personal propi o subcontractat. Per altra banda, segons l'article 73 de les normes del PDU, el promotor ha de disposar d'un Pla d'autoprotecció. Es proposa que les parcel·les PC4 disposin d'una central de control pròpia a tal efecte de poder actuar el més aviat possible davant d'una emergència. Aquesta prescripció s'imposarà a l'hora de la licitació de la parcel·la.

- Accidents BLEVE.- Es proposen mesures en dues línies d'actuació:
 - Avís a la població:
 - Alarmes.- Serviran per avisar a la població per tal que es confini en els edificis segurs, que disposaran de seu Pla Actuació.
 - Càmeres de vídeo-vigilància.- Han de servir per detectar possibles accidents de trens de mercaderies carregats amb matèries perilloses. El software que duen incorporat, podrà llegir les plaques dels vehicles (trens o camions) carregats amb aquestes matèries, que estiguin accidentats a les vies o a la carretera i així, informará de quin producte duu. Aleshores enviarà un senyal a la Central de Control d'Accidents. El tècnic que hi hagi allà, prendrà la decisió que per protocol correspongui. Aquesta pot consistir en activar les alarmes de la zona.
 - Detectors de gasos inflamables.- El detectors de gasos inflamables activaran AUTOMÀTICAMENT les alarmes, en el moment en que es detecti la sortida de gasos explosius (propà/butà). A més, aquests enviarn el senyal a l'estació (i a la central de control de trànsit ferroviari d'ADIF si s'escau) per tal que des d'ADIF es puguin iniciar els tràmits per tallar el corrent elèctric a la zona de l'estació.
 - Prevenció de la Bleva:
 - Hidrants anti-incendis.- Serviran per refredar els tancs que hagin començat a cremar i abatre si s'escau, aquests incendis.
 - Càmeres d'infrarojos.- detectaran canvis en la temperatura dels vagons. Aquests canvis comportaran la posada en funcionament dels hidrants. Cal establir un temps màxim d'espera per tal que ADIF talli el corrent elèctric. Aquest temps ha de començar a comptar a partir del moment en que els detectors de gasos inflamables detecten una fuga de gas.
- Accidents amb gasos tòxics de curt abast:
 - Avís a la població:
 - Alarmes.- Serviran per avisar a la població per tal que es confini en els edificis segurs, que disposaran de seu Pla Actuació.
 - Càmeres de vídeo-vigilància.- Han de servir per detectar possibles accidents de trens de mercaderies carregats amb matèries perilloses. El software que duen incorporat, podrà llegir les plaques dels vehicles (trens o camions) carregats amb aquestes matèries, que estiguin accidentats a les vies o a la carretera i així, informará de quin producte duu. Aleshores enviarà un senyal a la Central de Control d'Accidents. El tècnic que hi hagi allà, prendrà la decisió que per protocol correspongui. Aquesta pot consistir en activar les alarmes de la zona.
 - Reducció del risc tòxic:
 - Pantal·les.- Es tracta de pantal·les tipus sònic de 3 a 6 metres d'alçada (aquestes últimes són pantal·les de 3 metres situades sobre una mota de terres de 3 metres). Son un mètode passiu per aturar l'avenç del núvol tòxic o en el pitjor dels casos, augmentar el temps d'arribada a la zona a protegir (fet que facilita el confinament de la població als edificis adequats per a protegir-la).

Per zones, les mesures que s'implementaran seran les següents:

1. Transport per ferrocarril.

1. Zona est (estació).- En aquesta zona es preveuen mesures preventives i d'avís perquè per una banda hi ha fàcil accés i els serveis necessaris també son accessibles (aigua, electricitat, fibra òptica...), i també pel fet que hi haurà més població potencialment afectada que a la zona oest.

1. BLEVE:

1. Normativa edificis.
2. Detectores d'infrarojos.
3. Detectores de gasos inflamables i sistemes de gestió automatitzat.
4. Sistema de refredament i extinció de vagons.
5. Sirenes.

2. Gasos tòxics

1. Normativa edificis.
2. Càmeres de videovigilància.
3. Pantalles sòniques. Es preveuen dues alternatives:
 - a. Alternativa 1 pantalla de tancament de l'àmbit d'ADIF. És la més efectiva pel fet de situar-se més a prop del focus. Cal la autorització d'ADIF, que l donarà a partir de la presentació d'un projecte complementari executiu.
 - b. Alternativa 2 pantalla i mota en terrenys del Consorci. És realitzada dins l'àmbit del PDU. És més cara ja que a banda de la pròpia pantalla acústica, s'hi afegeix una mota de terres de 3 metres d'alçada en bona part del seu traçat (no en tot perquè hi ha uns talussos que fan l'efecte i sobre els que es pot situar la barrera mentre aquests no arriben a tenir sis metres.
4. Sirenes.

2. Zona oest.- En aquesta zona, la població potencialment afectada es redueix molt amb el perllongament del fals túnel d'ADIF. Per altra banda, en aquest punt, l'accessibilitat a la zona de vies es complica molt. Per aquest motiu no es preveuen hidrants.

1. BLEVE:

1. Normativa edificis.
2. Perllongament del fals túnel.
3. Càmeres de videovigilància.
4. Sistemes de detecció de gasos inflamables.
5. Sirenes.

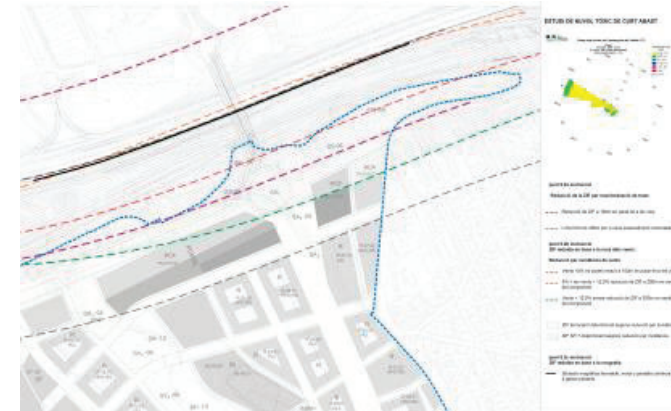
2. Gasos tòxics

1. Normativa edificis
2. Càmeres de videovigilància.
3. Pantalles sòniques.-Protecció de 112 metres. Malgrat en teoria no caldrien ja que el desnivell que hi ha entre les vies del tren i la rasant dels vials en els que es situen els edificis és de fins a catorze metres, es decideix instal·lar les pantalles ja que la topografia entre les vies i aquests vials és una pujada continuada (no abrupta) i per tant, un vent en aquella direcció podria fer remuntar el gas fins als edificis.
4. Sirenes.

2. Transport per carretera AP7.- Segons els estudis realitzats en aquesta via, els efectes d'un accident en ella seran menors que els que pot arribar a produir un accident en la xarxa ferroviària, tant per raons de proximitat com per volum de matèries transportades. Pel que fa a la detecció de gasos explosius, la circulació del trànsit per l'AP7 podria donar falsos positius. Per altra banda, l'administració responsable de la via (el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA)) no permet instal·lar cap element que no sigui propi, per motius de gestió de la via (la instal·lació i sobretot el manteniment d'elements d'altres pot alterar el bon funcionament de la mateixa).

1. Zona est.- Pel que fa a la Bleve, les mesures preses en els edificis en aquesta zona respecte del transport per ferrocarril, son més restrictives que les que s'haurien de prendre respecte de

l'autopista. Respecte al transport de gasos que generen núvols de curt abast, a banda de que les concentracions seran menors que els estudiats en ferrocarrils, es dona el fer que el planejament es va adaptar al que marca la Instrucció:



En el front de l'AP7 a on hi ha menys de 300 metres segons la direcció del vent que fa que es superi el 12,50% dels predominants (línia verda) o bé es situen pantalles (parcel·la PC4 01), o bé el terreny evita l'arribada del gas (davant la parcel·la PC3 13 hi ha un talús vertical que va entre 6 i més de 8 metres), o bé es modifica el gàlib (parcel·la PC4 02 a on el talús no es va considerar suficient i es va decidir reduir el gàlib). Per aquests motius, no seria preceptiu prendre cap mesura. Tot i així, es decideix monitoritzar l'AP7 en aquest tram per tal de detectar accidents.

1. BLEVE:

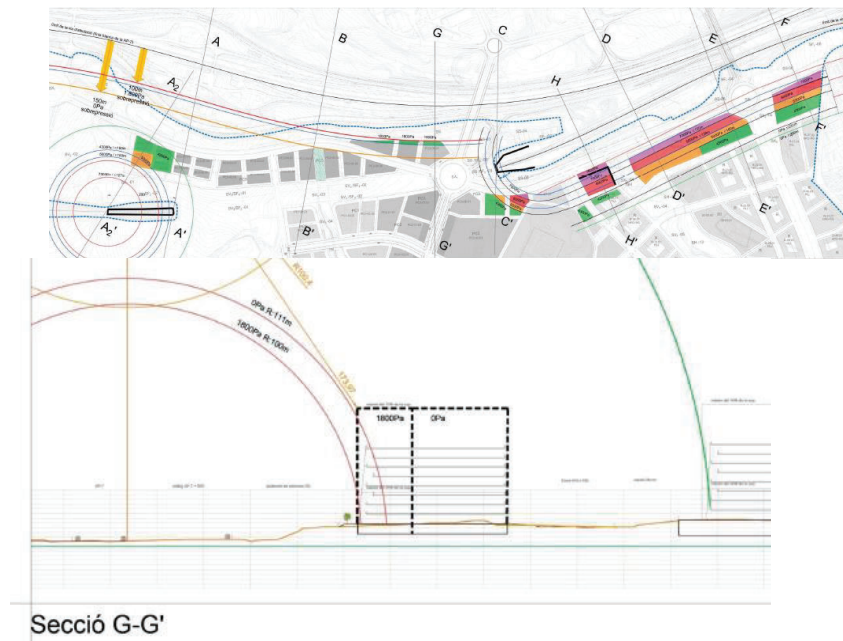
1. Normativa edificis. Serveix la definida pel ferrocarril
2. Càmeres de videovigilància situada al ponts que creuen l'AP7 entre el Parc de l'Alba, Bellaterra i la UAB per detectar accidents.
3. Sirenes.

2. Gasos tòxics

1. Normativa edificis. Serveix la definida pel ferrocarril.
2. Càmeres de videovigilància situada al ponts que creuen l'AP7 entre el Parc de l'Alba, Bellaterra i la UAB per detectar accidents.
3. Pantalles sòniques.-Protecció de 380 metres.
4. Sirenes

2. Zona oest.- En la secció GG' dels estudis, la més desfavorable des del punt de vista de la distància a l'AP7, les sobrepressions que es donen son de l'ordre de 4.700Mpa que equival al que podria ser un huracà però que tan sols dura uns segons (grafiat en verd en el plànol següent).

Pel que fa al núvol tòxic, i segons l'estudi de direccions predominants de vents, hi havia dues parcel·les afectades lleugerament en el seu gàlib (a partir de la instrucció de Protecció Civil). Aquests gàlibs es varen rectificar de manera que es quedaven darrera de la línia de 300 metres i per tant en zona segura. Per altra banda, aquests edificis es troben a més de 8 metres per damunt de l'AP7 de manera que per aquests dos motius, un núvol tòxic de curt abast difícilment els afectaria.



En aquest cas, es decideix monitoritzar l'AP7 en aquest tram per tal de detectar accidents.

1. BLEVE:

1. Normativa edificis. Serveix la definida pel ferrocarril
2. Càmeres de videovigilància situada al ponts que creuen l'AP7 entre el Parc de l'Alba, Bellaterra i la UAB per detectar accidents.
3. Sirenes.

2. Gasos tòxics

1. Normativa edificis. Serveix la definida pel ferrocarril.
2. Càmeres de videovigilància situada al ponts que creuen l'AP7 entre el Parc de l'Alba, Bellaterra i la UAB per detectar accidents.
3. Sirenes

Una altra de les prescripcions que feia la Direcció General de Protecció Civil es basava en la gestió i manteniment dels elements col·locats i feia constar la obligació de que l'Ajuntament tinguí redactat el seu Pla d'Actuació Municipal o DUPROCI. En aquest sentit, l'Ajuntament de Cerdanyola a emès un informe en el que expressa la voluntat d'assumir tant el manteniment com la gestió de les infraestructures de Protecció Civil instal·lades i de tenir aprovat el seu DUPROCI:

"b) Funcions i responsabilitats a adoptar per l'Ajuntament:

Des de la Policia Local s'assumeix la ubicació en una sala de control de la comissaria, dels aparells de control i supervisió dels diferents sistemes (detectors, càmeres termogràfiques, sirenes, etc.), així com disposar del personal necessari per atendre i gestionar aquests aparells i sistemes. Des de Protecció Civil s'assumeix la gestió de les campanyes d'informació i formació a la població perquè conegui els protocols d'actuació que ha de seguir si s'escolten les sirenes.

També s'assumeix la inclusió d'aquestes mesures de protecció al Pla d'Actuació Municipal per fer front al risc d'accidents en el transport de MMPP per carretera o ferrocarril, que està actualment en procés de redacció, formant part del DUPROCI i a la correcta implantació del mateix.

c) Manteniment de les mesures de protecció a adoptar:

Es considera que el manteniment de totes aquestes mesures de protecció, passarà a l'Ajuntament, de la mateixa manera que el manteniment de la resta de serveis de la zona a urbanitzar (clavaguera, instal·lacions, etc.), una vegada la urbanització resti acabada. No obstant això, en aquest moment del procés d'urbanització, en fase de projecte i amb tanta antelació, no és possible comprometre's per part d'un servei o departament municipal, a assumir el cost de les despeses d'aquest manteniment."

Una altra qüestió que plantejava Protecció Civil, eren els costos de manteniment d'aquestes infraestructures per tal de que l'Ajuntament sàpiga quina quantitat assumirà en aquesta matèria. Aquests costos s'han calculat i són els següents:

Costos anuals derivats del manteniment dels equips	
Sistema	Cost anual
Xarxa de sensors de substàncies inflamables	31.165 €
Sistema de detecció d'accidents a través de càmeres de videovigilància	25.000 €
Sistema de refredament dels vagons de la línia ferroviària	6.138 €
Sistema de sirenes d'avís a la població	3.880 €
TOTAL	66.183 €

Finalment hi ha una darrera qüestió que sobre la que la D.G. Protecció Civil fa incís, i és el compromís d'ADIF pel que fa a la gestió del sistema: Per tal que es puguin accionar els hidrants, cal que ADIF talli el corrent a la catenària. ADIF, en el seu informe no en diu res i de fet, expressa la necessitat que des del Consorci es sol·liciti permís per actuar en la zona de domini públic i de protecció de la via, d'acord amb el que s'especifica a la *Llei 38/2015, de 29 de setembre, del sector ferroviari*. En aquest sentit, es pronunciarà quan hi hagi un projecte constructiu que afecti el seu territori.

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 llindars 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 llindars 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 llistats 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 llistat 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 similars. 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.

Aquests sensors es muntaran junts en una 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 mm² 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.

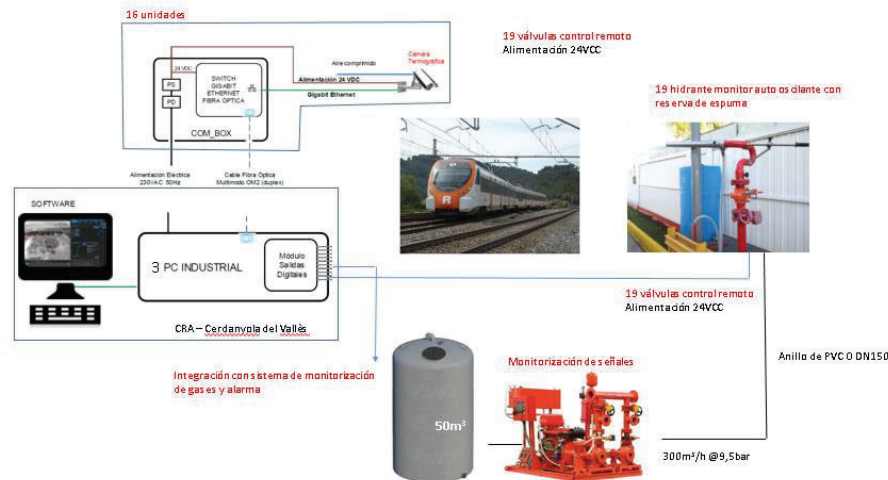
En el cas que ocupa, es farà servir un sistema de baixa expansió per escuma ja que les matèries que circulen per aquesta via susceptibles de generar vessaments són inflamables.

Pel que fa a la detecció mitjançant càmeres infraroques 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'hidrants, 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 bàculs. 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 4 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 del 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 del fals túnel oest de 112m.

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 realitzat 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 híbrida* (plataners) completant les marres de la rambla del Castell.
- *Cupressus sempervirens* (xiprer) 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 dels 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 hidrosebrats. No es preveuen superfícies de gespa.

Totes les zones enjardinades tenen xarxa de reg, a excepció de les zones hidrosebrades, 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 paviment 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 corran 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 granulat 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 plogui abans de que la pintura hagi pogut assecat-se. Altres condicions a tenir en compte abans d'executar les marques vials són:

- 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.



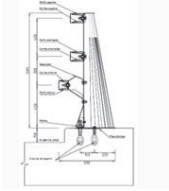
- Altres

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 són 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 són 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.

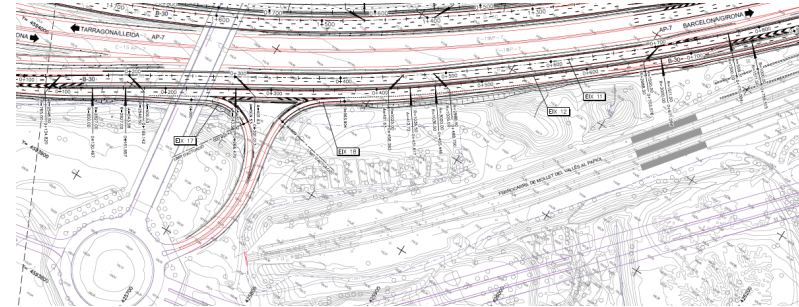
Aquest PDU va ser aprovat definitivament al desembre de 2020, havent recollit la prescripció del Ministerio de recollir el cost íntegre de les actuacions recollides en el Pla Especial, a càrrec del Consorci (en el benentès que hi ha unes altres infraestructures que haurà de construir el Departament, 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.

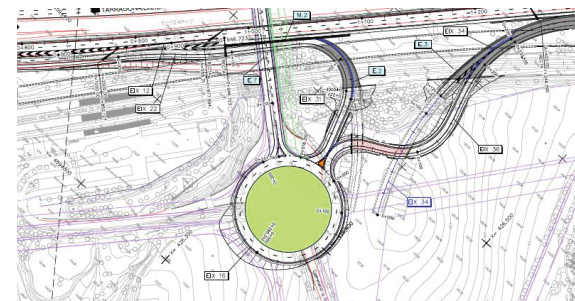
Les actuacions projectades corresponen bàsicament, d'una banda, a la connexió de la futura rotonda del Parc de l'Alba, situada en el vial que uneix el nucli urbà de Cerdanyola amb la Universitat Autònoma (Avda. de Serragalliners) amb la calçada de la B-30 en direcció a Girona, i de l'altra, la millora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

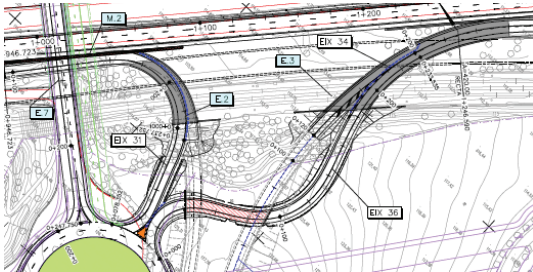
- Es manté l'actual sortida de la via col·lectora de la B-30 amb la rotonda de la Avda. de la Ciència.
- S'allarga el carril d'incorporació a la col·lectora del ramal que uneix la rotonda anterior amb aquesta col·lectora.



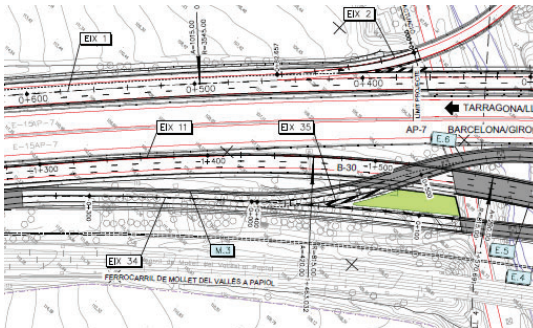
- S'elimina l'actual ramal que uneix la via col·lectora amb el vial Cerdanyola – Universitat.
- Abans del creuament sota el vial Cerdanyola – Universitat, la via col·lectora es bifurca en dos ramals unidireccionals. El carril esquerre s'incorpora a la B-30 mitjançant l'ampliació a 3 carrils de la B-30. 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 vòxel del pont actual i construir un nou vòxel 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 és 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.

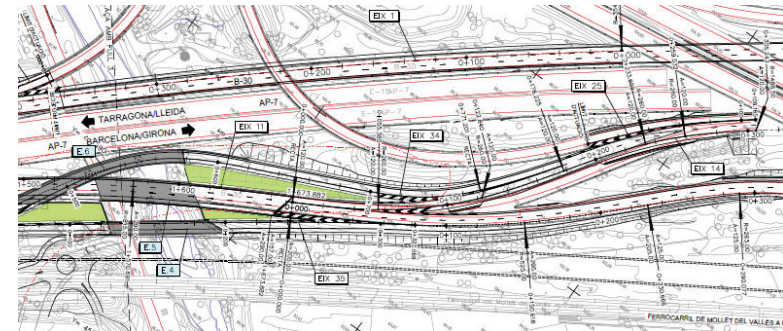


- Pel que fa al carril dret de la bifurcació s'incorpora al ramal que procedent de la B-30 es dirigeix cap a la C-58 en direcció Barcelona. El creuament del riu Sec es resol amb un pont amb estreps -en planta- continuació dels existents immediatament aigües amunt, però al menys a una cota 4 m superior. 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.

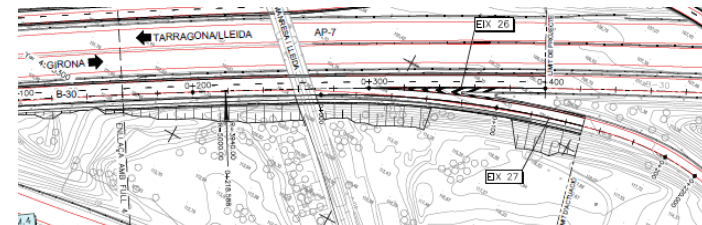


- Tal com s'ha indicat anteriorment la calçada actual de la B-30, a partir del creuament sota el vial Cerdanyola – Universitat, s'amplia a 3 carrils per la incorporació d'un carril per la dreta procedent de la via col·lectora (veure figura 2). Aquesta ampliació es manté fins després del creuament del 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.

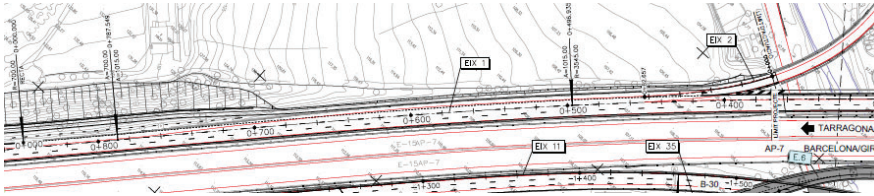


- La calçada de la B-30 sentit Girona es projecta amb 3 carrils des de la connexió del ramal procedent de la C-58. En els 2 carrils de la dreta es produeix el trenat dels moviments Parc de l'Alba – Sabadell, i B-30 – Girona. Tenint en compte que aquest últim moviment està format únicament pels vehicles 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.

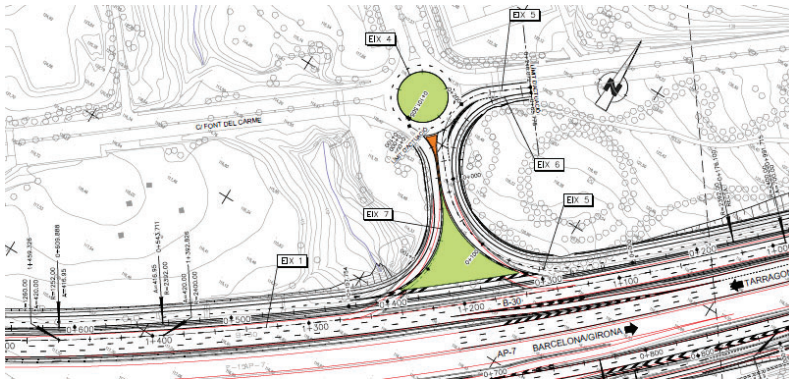


Actuacions sentit Tarragona.

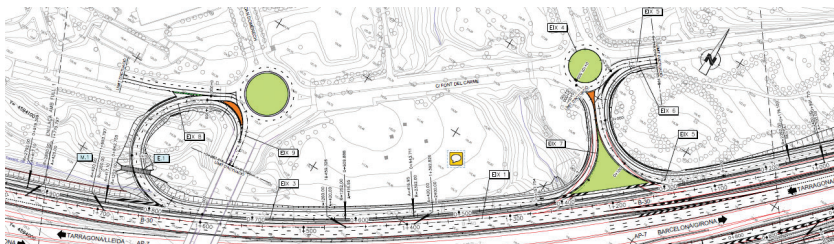
- El carril procedent de la C-58, que actualment s'incorpora a la B-30 (moviment Sabadell – Tarragona) mitjançant un carril de canvi de velocitat i falca d'acceleració, es projecta com a tercer carril de la B-30 fins la sortida a la Universitat, sota el pas superior del vial Cerdanyola – Universitat, 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.



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

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 son 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 son 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 completió 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.

- 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 completa 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
TGN-F1	Ex 1 Actuació en B-30 Tarragona-Lleida								
TGN-F1	Ex 2 Ramal entrada a B-30 des de C-58								
GRIN-F4	5 Segregació de trànsits entre els provinents de la B-30 i els de Sabadell					X	X	X	X
	Ex 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
GRIN-F3	Ex 16 Rotonda 4 NE en via col·lectora a GIRONA								
GRIN-F3	Ex 19 Pas superior existent Universitat Autònoma								
GRIN-F3	Ex 22 Ramal sortida via col·lectora BCN-GIR / Parc Alba								
	Ex 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
GRIN-F3	Ex 11 Actuació en B-30 a Bon-Girona								
GRIN-F3	Ex 12 Via Col·lectora Bon-Girona								
GRIN-F3	Ex 17 Ramal sortida a rotonda 3 SE								
GRIN-F3	Ex 18 Ramal d'entrada des de rotonda 3 SE								
GRIN-F4	Ex 20 Adequació a 3 carrils en B-30 Sabadell-Girona								
GRIN-F4	Ex 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
GRIN-F4	Ex 23/34 Ramal connexió Parc Alba / B-30 BCN-GIR								
GRIN-F4	Ex 28/36 Ramal connexió Parc Alba/B-30 BCN-GIR amb Túnel								
GRIN-F4	Ex 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
	Ex 4 Rotonda Avda. de l'Eix Central								
TGN-F1	Ex 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
GRIN-F4	Ex 14 Ramal B-30 a GIRONA								
GRIN-F4	Ex 24/35 Ramal connexió Parc Alba / B-30 BCN								
GRIN-F4	Ex 25 Connexió Ramal C-58 / B30 Sabadell-Girona								
	11 Via col·lectora sentit sud					X			
TGN-F1	Ex 3 Via Col·lectora Tarragona-Lleida								
TGN-F1	Ex 5 Ramal sortida a UAP								
TGN-F2	Ex 7 Ramal entrada trenat NE via col·lectora TR/GILLD					X			
	12 Ramal de sortida de la via col·lectora en sentit sud fins a la rotonda R1								
TGN-F2	Ex 8 Ramal sortida trenat NE								
TGN-F2	Ex 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 m2 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.

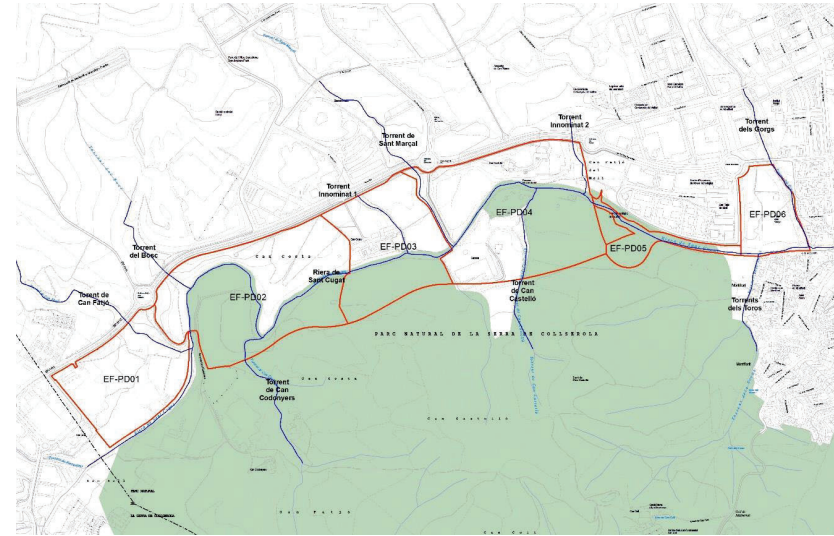
La primera fase del corredor verd va abastar aproximadament 10 hectàrees emplaçades a l'entorn de la BP-1413, en l'espai delimitat per l'anomenada subestació elèctrica ST1 i els torrent del Bosc. També comprenia els terrenys de l'emplaçament anomenat Àrids Catalunya, antic abocador no controlat on es 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

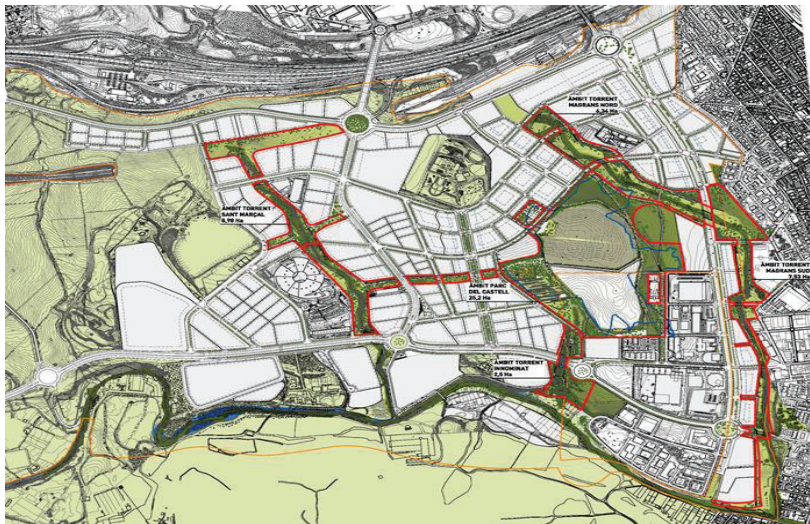
Aquesta proposta d'actuacions que es troba detallada a l'annex 22, inclou les actuacions necessàries per corregir els impactes existents i els produïts per la nova urbanització, restaurar espais degradats i evitar o reduir riscos preservant els valor naturals i patrimonials de l'espai. Aquestes propostes, 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'afecció, 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 uns 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

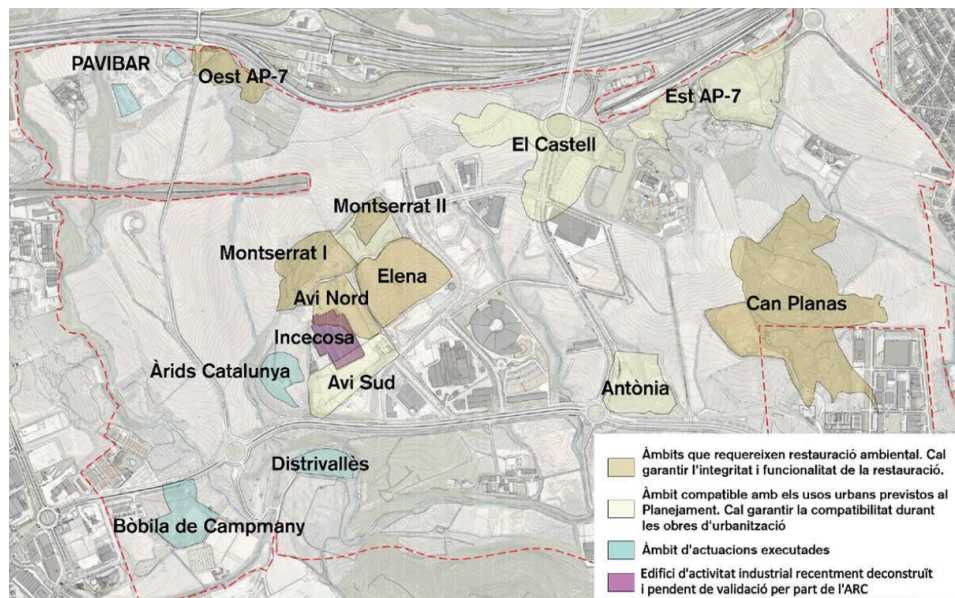
Aquest parc està clarament condicionat pel torrent del que agafa el nom i pels camins de la urbanització que s'han dissenyat amb dos objectius:

- 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'EMSHT (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'emissió 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 diagnòstic 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 diagnòstic 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 millors 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 llixiviats, 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, llixiviats 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 1” 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.

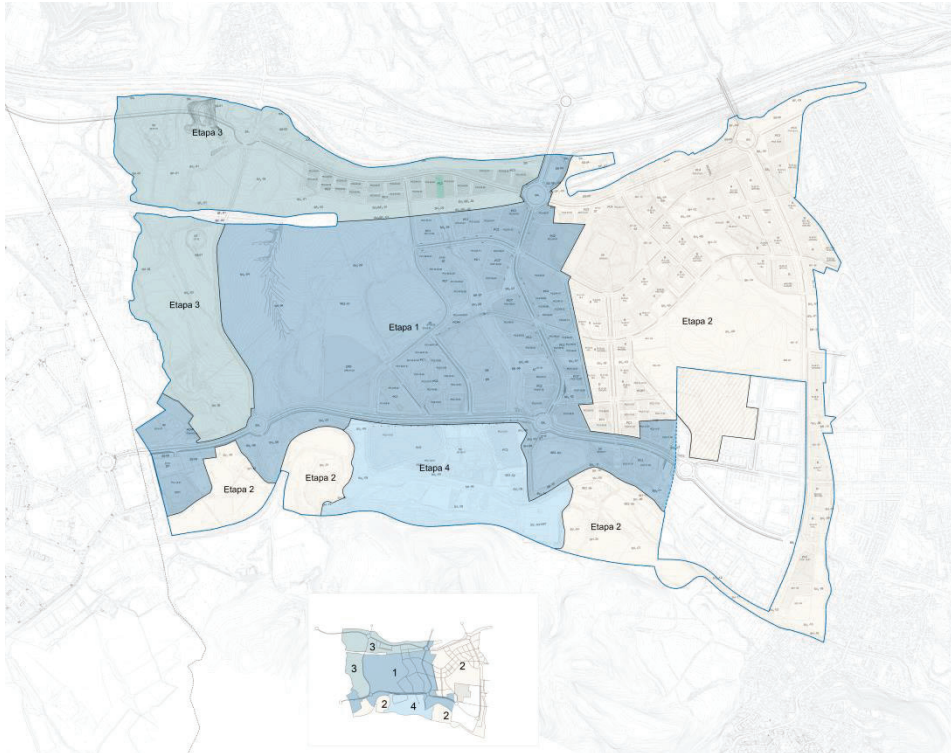
Els àmbits anomenats “Antònia”, “Est AP-7”, “El Castell” i “Oest AP-7” són antigues zones de reblerts, els quals van ser estudiats en detall l'any 2009. En el cas dels 3 primers emplaçaments, l'AQR realitzat va concloure que no hi havia risc per a la salut de les persones ni per al medi ambient, ja que 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.

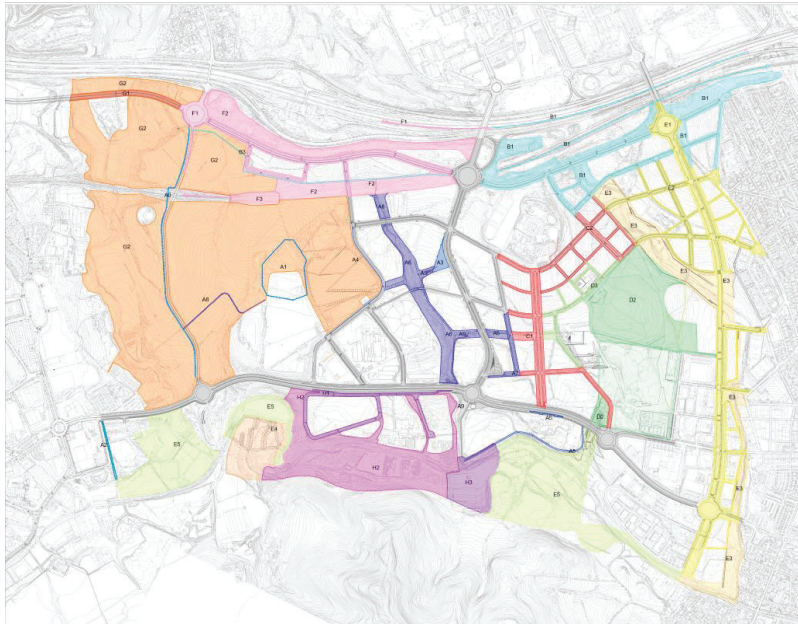


Per altra banda, com ja s'ha explicat més amunt, el present projecte preveu tota una sèrie de fases (i projectes) detallats a continuació:

PROJECTES A EXECUTAR PER ETAPES I FASES			
ETAPA 1 (A EXECUTAR)	Fase A1 "Parc de la Ciència"	Urbanització	A0 - Projecte camí L3 serveis A2 - Projecte d'urbanització de les parcel·les PC1 i 2 i Set Ball A3 - Projecte d'urbanització Plaça A A4 - Projecte d'urbanització voreta ele.A1 al voltant d'Elena A5 - Projecte d'urbanització accessos parcel·la PC1 i 1 i 50.04 a la Carretera BP1413 i camí 10 amb col·lector fins ele X3 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 A10 - Projecte Pantalla Est de graves Elena
		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	D8 - Projecte d'urbanització dels vials a l'entorn del Parc.*
	Fase E "Gorgs"	Zones verdes	D3 - 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'PEOB Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's
		Urbanització	E1 - Projecte d'urbanització del passeig dels Gorgs + Connexions exteriors voreta i gloriets E2 - Projecte d'urbanització Vials dels Gorgs E3 - Projecte d'urbanització Parc del Torrent dels Gorgs E4 - Projecte construcció de la Bassa de laminació de la Riera de Sant Cugat i entorns de Colserola-Can Codonyers E5 - Projecte d'urbanització dels Espais lliures de Colserola-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 - Perfil·lengament fals túnel ferroviari
		Zones verdes	F2 - Projecte d'urbanització Zona verda front AP7 Seg i Sal, Gest. Res. i M.C.A's
ETAPA 4	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 dels Vials entorn can Costa
		Zones verdes	H2 - Projecte d'urbanització Espai lliure Colserola-Can Costa H3 - Projecte d'urbanització Espai lliure Sacosa (riu) 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 arranjament 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
		Calçada 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
		Calçada 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
		Calçada sentit Tarragona
		11 - Via collectora sentit sud
		12 - Ramal sortida col·lectora sentit sud a Rot. R3
		Calçada 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.

La planificació presentada a l'aprovació inicial, s'ha modificat en base a les peticions bàsicament de l'Ajuntament i de diversos propietaris privats. Aquestes modificacions però, no alteren els criteris bàsics amb els que es va realitzar la inicial.

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 té 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'emet 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 del 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).

Val a dir, que fruit de les diferents al·legacions i informes de les administracions interessades, hi ha hagut un cert increment del pressupost. Una altra part de l'increment s'ha fet d'ofici, en detectar algun error o mancança en el pressupost aprovat inicialment. Les qüestions que han motivat aquest increment, son les següents:

- Segon contracte de manteniment de jardineria que ascendia a la quantitat de 39.206,96 € PEM, amb el 19% de despeses general i benefici industrial puja a 46.656,28€ PEC.
- Segon contracte de manteniment de jardineria que ascendia a la quantitat de 260.291,83 PEM, amb el 19% de despeses general i benefici industrial puja a 309.747,28€ PEC.

Per altra banda, s'han afegit al pressupost elements

S'ha augmentat el pressupost del projecte A5 en les partides d'enderrocs, paviment i enllumenat en la quantitat de 75.021,21 € PEC.

S'han afegit 54.050€ PEC per a la comprovació de l'efectivitat de les pantalles a l'entorn d'Elena.

S'han afegit 324.607€ PEC per tenir en compte el canvi de criteri de NEDGIA respecte a l'assumpció del cost de les canonades de gas que fins ara assumia la companyia.

S'han afegit 318.821,83 € PEC que representa el sobrecost de les mesures a implementar conseqüència de l'informe de la Direcció General de Protecció Civil.

S'han afegit 35.700€ PEC per a l'enderroc del frontó de Can Costa.

S'han afegit 12.959€ PEC en concepte d'enllumenat de la zona sud del projecte E1 - Projecte d'urbanització del passeig dels Gorgs que s'ha detectat que no es va introduir al pressupost.

S'ha afegit 5.355€ PEC a l'enderroc de PRENSOCIMENTO.

L'increment total de pressupost és de 1.182.917,60€ PEC.

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:

RESUM PRESSUPOSTOS COMPARATS

		PDU-Estudi d'Obres Bàsiques	Projecte d'Urbanització
ETAPA 1	Fase A0 "Parc de la Ciència" (obres executades)	52.648.150,47 €	52.457.890,49 €
	Fase A1 "Parc de la Ciència"	6.742.480,72 €	10.019.054,15 €
	ETAPA 1	59.390.631,19 €	62.476.944,65 €
ETAPA 2	Fase B "Estació"	13.931.396,25 €	14.213.670,16 €
	Fase C "Entorn Castell"	10.089.608,50 €	9.577.182,91 €
	Fase D "Entorn Can Planas"	8.797.594,55 €	8.842.842,60 €
	Fase E "Gorgs"	38.132.307,44 €	35.710.755,63 €
	ETAPA 2	70.950.906,74 €	68.344.451,29 €
ETAPA 3	Fase F "Front AP-7"	12.357.044,89 €	10.725.225,39 €
	Fase G "Connexió Sant Cugat N"	6.862.137,96 €	7.655.561,51 €
	ETAPA 3	19.219.182,85 €	18.380.786,90 €
ETAPA 4	Fase H "Can Costa"	4.714.860,11 €	4.852.075,59 €
	ETAPA 4	4.714.860,11 €	4.852.075,59 €
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 €
	CONNEXIONS EXTERIORS (amb el sistema AP7/B30)	19.125.097,66 €	20.809.019,66 €
TOTALS PEM		173.400.678,55 €	174.863.278,09 €
6% Benefici Industrial		10.404.040,71 €	10.491.796,69 €
13% Despeses Generals		22.542.088,21 €	22.732.226,15 €
TOTALS PEC		206.346.807,47 €	208.087.300,92 €

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:

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

INVERSIONS ESTIMATIVES EN L'ÀMBIT DEL PDU (incloses inversions materialitzades)

1) INVERSIONS A CÀRREC DE QUOTES D'URBANITZACIÓ			
	URBANITZACIÓ	CONEXIONS B-30	TOTAL
URBANITZACIÓ			
ETAPA 1	62.476.944,65 €	9.637.683,38 €	72.114.628,03 €
Fase A "Parc de la Ciència"	62.476.944,65 €	9.637.683,38 €	72.114.628,03 €
Altres obres a executar	32.407.880,49 €	7.007.973,61 €	39.415.854,10 €
Altres obres a executar	10.019.054,15 €	2.630.707,77 €	12.649.761,92 €
ETAPA 2	68.344.451,29 €	11.171.336,28 €	79.515.787,57 €
Fase B "Estació"	14.213.670,16 €	1.120.877,94 €	15.334.548,10 €
Fase C "Entorn Castell"	9.577.182,91 €	5.212.602,25 €	14.789.785,16 €
Fase D "Entorn Can Planas"	8.842.842,60 €	0,00 €	8.842.842,60 €
Fase E "Gorgs"	35.710.755,63 €	4.837.856,09 €	40.548.611,72 €
ETAPA 3	18.380.786,90 €	0,00 €	18.380.786,90 €
Fase F "Front AP-7"	10.725.225,39 €	0,00 €	10.725.225,39 €
Fase G "Connexió Sant Cugat N"	7.655.561,51 €	0,00 €	7.655.561,51 €
ETAPA 4	4.852.075,59 €	0,00 €	4.852.075,59 €
Fase H "Can Costa"	4.852.075,59 €	0,00 €	4.852.075,59 €
TOTAL PCM URBANITZACIÓ	154.054.258,43 €	20.809.019,66 €	174.863.278,09 €
Despeses Generals 13%	20.027.053,60 €	2.705.172,56 €	22.732.226,16 €
Benefici Industrial 6%	9.243.255,51 €	1.248.541,18 €	10.491.796,69 €
TOTAL OBRES D'URBANITZACIÓ SENSE IVA	183.324.567,54 €	24.762.733,40 €	208.087.300,92 €
ALTRES			
Transport públic			8.976.545,00 €
Canon de sanejament ACA			1.500.000,00 €
TOTAL ALTRES			10.476.545,00 €
COST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)			218.563.845,92 €
2) DESPESES DE GESTIÓ			
a) Projectes i altres consultories, Direcció de les obres i control de qualitat			13.113.830,76 €
b) Altres tasques (planejament i gestió urbanística, direcció integrada i seguiment econòmic i finançer del procés)			28.413.299,97 €
DESPESES DE GESTIÓ			41.527.130,73 €
COST TOTAL (SENSE IVA)			260.090.976,65 €

DOS CENTS SEIXANTA MILIONS SIS-CENTS NORANTA MIL NOU CENTS SETANTA SIS EUROS AMB SEIXANTA CINC CÈNTIMS (260.090.976,65 €).

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 són 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, té 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).- Són 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 enderrocar-la 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 son 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"
- Remediació si s'escau, de la parcel·la de PRENSOCMENTO.

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 son els responsables d'aquests sòls. Aquestes son:

- 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 son els següents:

3) INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES O A EXECUTAR PEL CONSORCI			
INFRAESTRUCTURES I SERVEIS			
	cost executat	pressupost a executar	Organisme actuante
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 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	14.333.315,65 €	23.032.560,44 €	37.365.876,09 €
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 €
TOTAL INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES GESTIONATS PEL CONSORCI	14.336.915,65 €	23.032.560,44 €	37.369.476,09 €
REMEDIACIÓ DE TERRENYS			
	Pressupost		Organisme actuante
OBRES			
TOTAL PEM INVERSIONS EN OBRES DE REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	622.281,31 €	3.299.329,58 €	3.921.610,89 €
Despeses Generals 13%	80.896,57 €	428.912,85 €	509.809,42 €
Benefici Industrial 6%	37.336,88 €	197.959,77 €	235.296,65 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN OBRES DE REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	740.514,76 €	3.926.202,20 €	4.666.716,96 €
CONSULTORIA			
TOTAL INVERSIONS EN CONSULTORIA PER A LA REMEDIACIÓ TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	1.441.561,39 €	23.000,00 €	1.464.561,39 €
TOTAL INVERSIONS EN REMEDIACIÓ DE TERRENYS GESTIONATS PEL CONSORCI	2.182.076,14 €	3.949.202,20 €	6.131.278,34 €
TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI	16.515.391,79 €	26.981.762,64 €	43.497.154,43 €

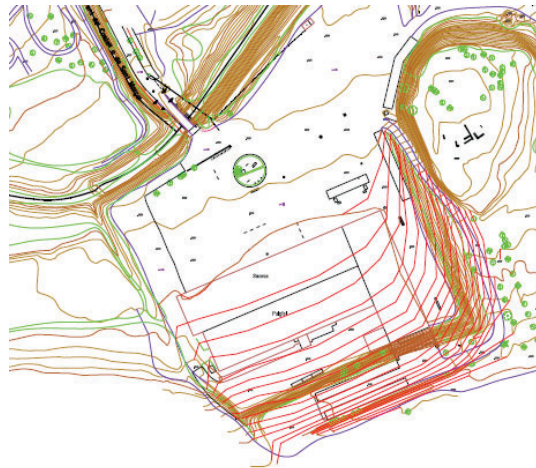
• Actuacions NO gestionades pel Consorci a càrrec de tercers.

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 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	27.841.928,17 €	137.221.875,00 €	165.063.803,17 €
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 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	418.967,13 €	9.381.923,46 €	9.800.896,60 €
TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS	28.260.895,30 €	146.603.804,46 €	174.864.699,77 €

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	
INVERSIONS A CÀRREC DE QUOTES D'URBANITZACIÓ	
COST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	218.563.845,92 €
DESPESES DE GESTIÓ	41.527.130,73 €
COST TOTAL URBANITZACIÓ (SENSE IVA)	260.090.976,65 €
INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI	
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	37.369.476,09 €
TOTAL INVERSIONS EN REMEDIACIÓ DE TERRENYS GESTIONATS PEL CONSORCI	6.131.278,34 €
TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS EXECUTADES PEL CONSORCI	43.497.154,43 €
INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS	
TOTAL PEC INVERSIONS EN INFRAESTRUCTURES A CÀRREC D'ALTRES	165.063.803,17 €
TOTAL PEC INVERSIONS EN REMEDIACIÓ DE TERRENYS A CÀRREC D'ALTRES	9.800.896,60 €
TOTAL INVERSIONS A CÀRREC D'ALTRES ADMINISTRACIONS I PARTICULARS	174.864.699,77 €
TOTAL INVERSIONS A L'ÀMBIT DEL SECTOR PARC DE L'ALBA/CENTRE DIRECCIONAL	478.452.830,85 €

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
- 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

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 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
- 9.- PROTECCIÓ CIVIL
 - 9.1.- PLANTA RESUM ACTUACIONS
 - 9.2.- LONGITUDINAL MOTA I PANTALLA ZONA EST
 - 9.3.- PERFILS TRANSVERSALS MOTA I PANTALLA ZONA EST

DOCUMENT N.3 – PLEC DE CONDICIONS

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, setembre de 2021

L'autor del projecte.

2021.09.28
10:17:30 +02'00'

Albert Noguera Gros.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.