

6

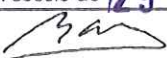
ANNEX 8
CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA

ANNEX 9
ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 10
JUSTIFICACIÓ DE LES CONDICIONS D'ENTORN I D'ACCESSIBILITAT PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS I
L'EVACUACIÓ DE PERSONES

ANNEX 11
DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA ENTREGADA ACA
(Incorpora al·legacions i esmenes tràmit informació pública)

Barcelona, Maig 2007

 Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Aprovat definitivament per la Comissió
Territorial d'Urbanisme de Barcelona
en sessió de **19 JUL 2007**
i acordada la seva publicació a l'efecte
d'executivitat en sessió de **29 MAIG 2008**
La secretària 
Mercè Albiol i Núñez

 APROVAT PROVISIONALMENT
PER ACORD DE PLE EL

21 MAIG 2007

Ho certifico. El Secretari,



**PARC
central**
PARC TECNOLÒGIC
DE LA CATALUNYA CENTRAL



ANNEX 8

CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA

(Incorpora al·legacions i esmenes tràmit informació pública)

Barcelona, Maig 2007



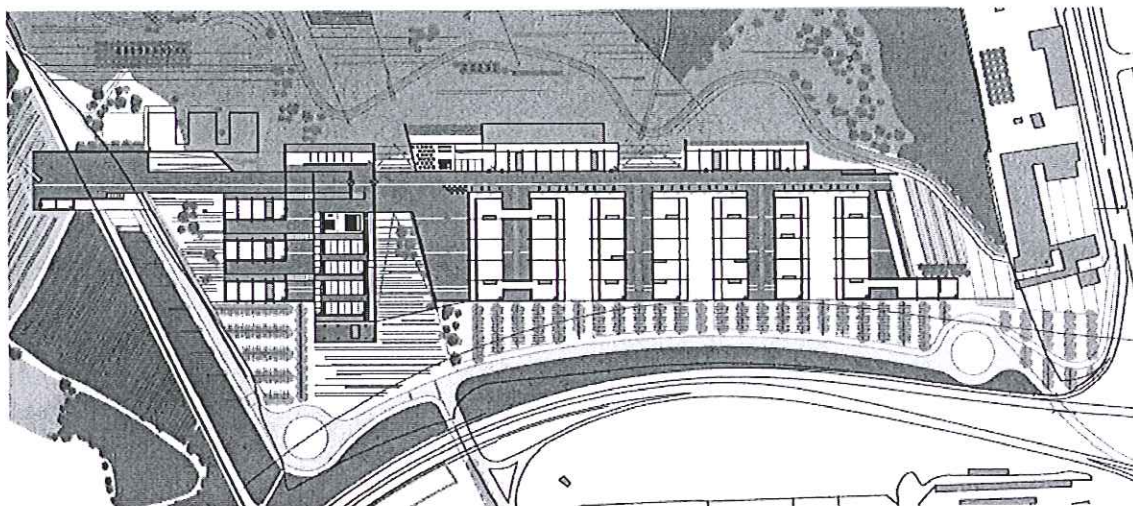
PARC
central
PARC TECNOLÒGIC
DE LA CATALUNYA CENTRAL



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
Obres Públiques

Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona





ANNEX VI. CRITERIS AMBIENTALS I ECOEFICIÈNCIA



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



CONTINGUTS DE L'ANNEX

1. LA SOSTENIBILITAT DEL PARC TECNOLÒGIC DE LA CATALUNYA CENTRAL	3
2. INTEGRACIÓ TERRITORIAL I PAISATGÍSTICA DEL PARC	4
3. L'OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM HÍDRIC	5
4. EL SISTEMA ENERGÈTIC	8
5. LA GESTIÓ DELS RESIDUS	18
6. LA QUALITAT AMBIENTAL DEL PARC TECNOLÒGIC	19
7. L'ACCESSIBILITAT	20



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



1. LA SOSTENIBILITAT DEL PARC TECNOLÒGIC DE LA CATALUNYA CENTRAL

A les pàgines següents es presenten les mesures i els criteris adoptats per fomentar i garantir la sostenibilitat ambiental del Parc Tecnològic de la Catalunya Central.

El grau de detall i resolució del present annex és coherent amb el nivell de definició del Pla Parcial de Delimitació, sent al Projecte d'Urbanització on es desenvoluparan i detallaran les mesures i alternatives aquí plantejades.



2. INTEGRACIÓ TERRITORIAL I PAISATGÍSTICA DEL PARC

L'espai físic on s'ubicarà el Parc Tecnològic es troba en una zona de frontera entre l'espai urbà, el de lleure i l'agrícola, de manera que és fonamental que el Parc Tecnològic actuï com a element de transició entre els diferents usos i espais.

En aquest sentit, i en resposta a l'estudi de mobilitat i a l'informe "Inscripció ambiental i territorial del Parc Tecnològic del Bages" (elaborat per Estudi Ramon Folch), el Pla Parcial ha adoptat diferents mesures de disseny i de distribució d'usos per tal de garantir la integració de les instal·lacions amb el seu entorn.

Així, les mesures adoptades en relació a la distribució d'usos, tal i com es defineix al plànol "Proposta d'ordenació zones i sistemes" del Pla Parcial, són les següents:

- Els accessos, aparcaments exteriors i el vial interior de circulació s'ubicaran al límit sud i est, adjacents a les infraestructures de transport existents.
- La zona nord del sector es deixarà com a espai verd, actuant com a element de connexió i transició amb la sèquia de Manresa i el sector agrícola.
- El projecte guanyador del concurs convocat per Projectes Territorials del Bages considera la ubicació d'un baixador dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i la recuperació dels recorreguts de vianants de la zona per millorar la connexió del Parc Tecnològic amb el Parc de l'Agulla.

Per altra banda, i per garantir la integració paisatgística del Parc amb el seu entorn més immediat, s'estan analitzant les següents mesures.

- Instal·lació de cobertes enjardinades.
- Instal·lació de paviments tous en el conjunt del Parc Tecnològic.
- Enjardinament dels aparcaments exteriors.
- Vegetació dels espais oberts amb espècies autòctones (o adaptades al clima local), minimitzant les necessitats de reg i manteniment.
- Evitar, en la mesura del possible, deixar a la vista elements tècnics sobresortints de les cobertes dels edificis del Parc Tecnològic.

3. L'OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM HÍDRIC

L'aigua és un recurs escàs al nostre territori, de manera que un dels objectius fonamentals del projecte és la minimització del consum d'aigua de xarxa. Per assolir aquest objectiu, s'actuarà a un triple nivell:

1. Implantació de sistemes per a l'estalvi d'aigua als edificis del Parc Tecnològic.
Es promourà l'adopció de mesures com la instal·lació d'aixetes eficients i de sistemes de reducció del consum d'aigua, entre d'altres.
2. Vegetació de les zones verdes i, en el seu cas, de les cobertes enjardinades amb espècies autòctones (o adaptades al clima local), i instal·lació de sistemes de reg eficients.
3. Instal·lació d'una doble xarxa de recollida d'aigües, que permeti la recollida separativa de les aigües negres i de les pluvials.

Aquesta sistema permetrà la recollida de les aigües pluvials de la zona urbanitzada i decidir l'ús posterior que se'ls dona (reg, neteja, etc.).

Actualment s'està analitzant la viabilitat d'instal·lar un sistema de pretractament de les aigües pluvials¹ format pels següents elements:

La canonada de recollida de les aigües pluvials desemboca a un repartidor d'aigües que, en el seu extrem final, disposa d'un **mecanisme per a la separació de les primeres aigües de pluja** (les més brutes), les quals són derivades cap a una connexió de la canonada de residuals.

L'aigua no derivada és abocada a un vial pavimentat que transporta les aigües més netes cap a una **doble arqueta separadora d'hidrocarburs**. En el seu trànsit l'aigua travessa una **reixa de desbast** que garanteix la retenció de tots aquells elements d'un determinat diàmetre (en funció del

¹ El sistema de pretractament té la funció de deixar l'aigua en condicions adequades abans d'abocar-la al dipòsit d'emmagatzematge. Aquest dipòsit permet també regular el cabal d'aigua abocat al clavegueram en casos de forts aiguats.

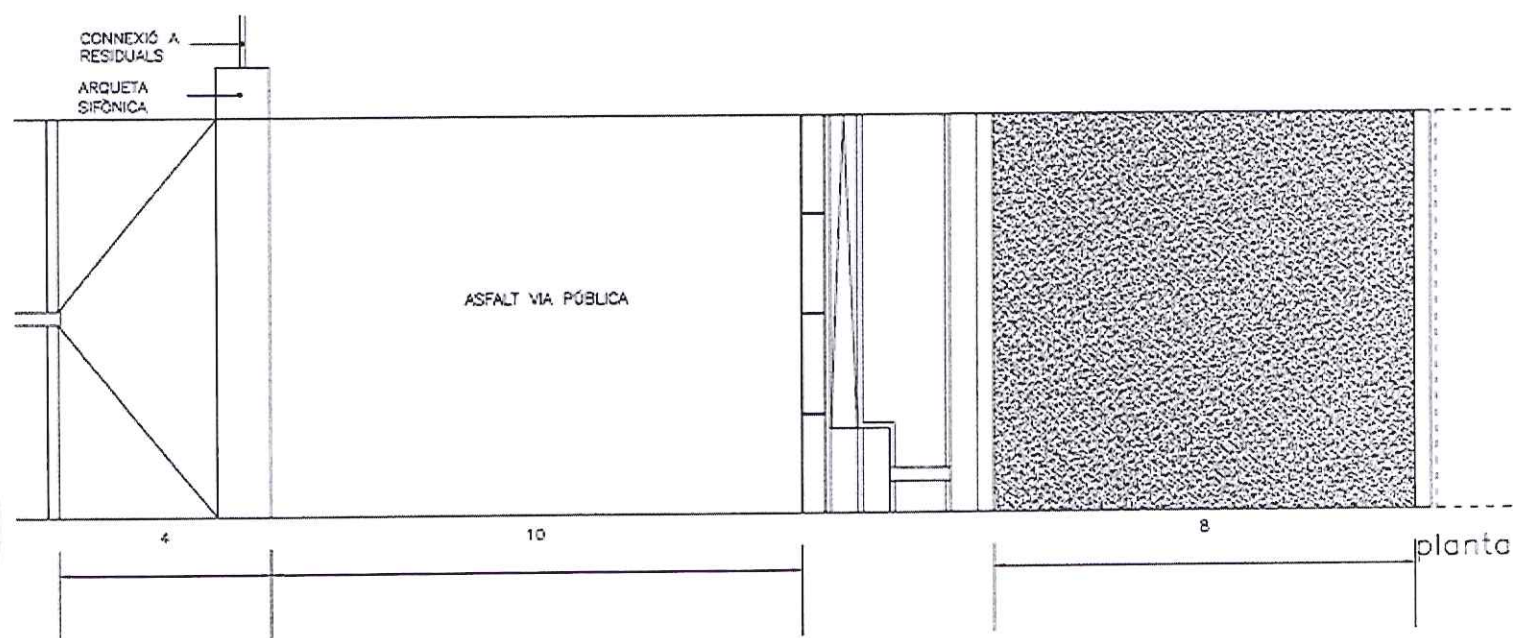
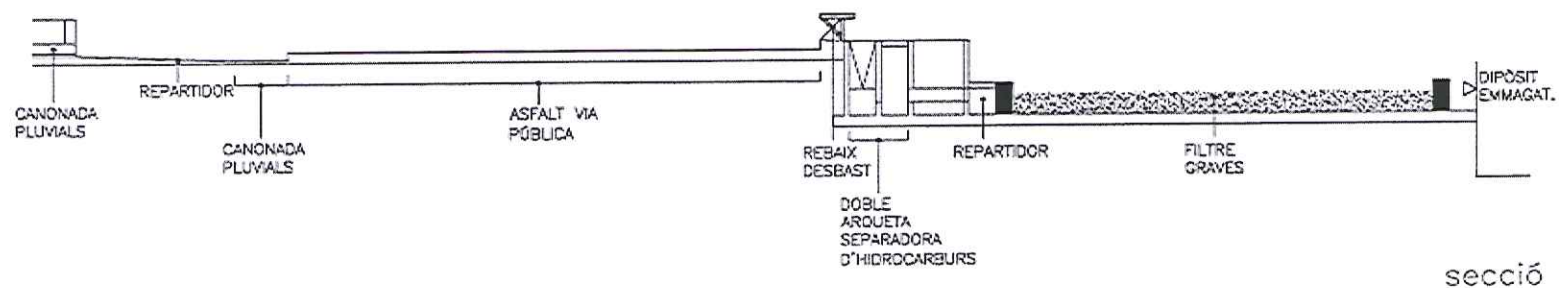
diàmetre de pas de la reixa), i una vegada arriba a la doble arqueta, s'eliminen els olis i hidrocarburs procedents dels vials de transport.

Finalment l'aigua és abocada a un **filtre** (normalment de grava), que reté els sòlids en suspensió de menor diàmetre.

Sortint d'aquest segon filtre l'aigua es troba ja en disposició de ser reutilitzada, i és **abocada al dipòsit d'emmagatzematge**.

Veure esquema pàgina següent:

Esquema en secció i planta del sistema de pretractament de les aigües pluvials:



4. EL SISTEMA ENERGÈTIC

4.1 Sistema energètic

4.1.1 Necessitats energètiques

El sector disposa d'un primer conjunt conformat per l'edifici de Serveis Comuns, dues localitzacions de volums d'edificis orientats sud-oest, nord-oest, i aparcaments, i una sèrie de parcel·les amb una edificabilitat sobre rasant de 67.270m² en edificis de tres plantes, i sota rasant de 24.916 m².

L'aparcament disposa d'espai suficient per a 2.000 places, 400 de les quals en superfície. La totalitat dels volums destinats a oficines i tallers, a l'igual que els serveis comuns, necessiten, des del punt de vista energètic, el subministrament de calefacció per temporades hivernals o per a alguns processos de producció estiuenca, climatització general a l'estiu i a l'hivern en determinats processos de producció o sales de màquines, aigua calenta sanitària i electricitat.

L'estacionalitat d'aquestes necessitats és molt poc accentuada, donat que per la tipologia de les possibles activitats a instal·lar, a l'hivern, les demandes de climatització poden ser també elevades.

La totalitat de les edificacions, incloent-hi els aparcaments, així com les instal·lacions exteriors, l'enllumenat, el bombeig de les aigües pluvials recuperades, etc. necessiten de subministrament d'energia elèctrica.

Estimació de les necessitats

1. electricitat

Ús	Àmbit (m ²)	Ratis aplicats	Total energia
Serveis centrals	6.727	105W/m ²	706 kW
Edif. aparadors	6.500	105W/m ²	682 kW
Naus	54.043	125W/m ²	6.755 kW
Aparcament	24.916	20W/m ²	498 kW
Instal·lacions ext.			150 kW
TOTAL			8.791 Kw

Estimacions segons indicacions R.E.B.T.

2. Calefacció

Ús	Àmbit (m ²)	Ratis aplicats	Total energia
Serveis centrals	6.727	140W/m ²	942 kW
Edif. aparadors	6.500	140W/m ²	910 kW
Edif. oficines	54.043	140W/m ²	7.566 kW
Aparcament	36.696		
Instal·lacions ext.			
TOTAL			9.418 Kw

Estimacions segons zona climàtica i ús

3. ACS

Ús	Àmbit (oficines)	Ratis aplicats	Total energia
Serveis centrals			
Edif. oficines	124	150litres/dia	865 kW
Aparcament			
Instal·lacions ext.			
TOTAL			865 kW

Estimacions segons ús amb un ΔT^a 40°C

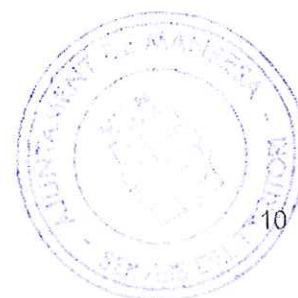
4. Climatització

Ús	Àmbit (m ²)	Ratis aplicats	Total energia
Serveis centrals	6.727	200W/m ²	1.345 kW
Edif. aparadors	6.500	200W/m ²	1.300 kW
Edif. oficines	54.043	200W/m ²	10.809 kW
Aparcament	36.696		
Instal·lacions ext.			
TOTAL			13.454 Kw

Estimacions segons zona climàtica i ús



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



4.1.2 Fluids

4.1.2.1 Calefacció i ACS

Per atendre les necessitats calculades anteriorment, alhora que ser el màxim de respectuosos possible amb el medi ambient, i tenint molt en compte tots els criteris de sostenibilitat, la proposta amb que es treballa és la creació d'un sistema de producció i distribució conegut com "District Heating".

En una configuració com la del present Pla Parcial, aquest sistema es mostra com a ideal en tots els aspectes. El District Heating (DH), és la distribució d'energia tèrmica mitjançant aigua calenta a través d'una extensa i ampla xarxa de canonades per tal que els usuaris finals la utilitzin (directa o indirectament) tant per a la producció de calefacció com d'aigua calenta sanitària (ACS).

Les parts fonamentals de que consta un sistema de DH són les següents:

- La central de producció tèrmica.
- La xarxa de distribució d'aigua calenta.
- Les subestacions d'intercanviadors de calor.
- Les instal·lacions d'aprofitament tèrmic dels usuaris, instal·lacions finals de calefacció i ACS

Cal destacar en aquest punt que aquest sistema presenta dos requisits fonamentals per a l'òptim funcionament de les subestacions:

- Subministrar energia suficient i simultània per a calefacció i ACS.
- Cobrir la demanda tèrmica quan el sistema de DH distribueix aigua a baixa temperatura i amb poc cabal. Això s'aconsegueix quan les instal·lacions finals produeixen un elevat refredament de l'aigua que es consumeix.

Producció i distribució

Per a la producció i distribució el sistema de DH contempla els següents elements:

1. La central de producció tèrmica

Aquesta central ha de ser única i, per tant, capaç subministrar les necessitats de tot el sector. Els combustibles a emprar poden ser varis, tals com l'electricitat, el gasoil, el gas o la biomassa. Aquesta darrera, tot i que des del punt de vista de la sostenibilitat ambiental resulta dels més eficients i interessants, presenta un greu problema de subministrament i acopi, per la qual cosa, si es vol emprar caldrà fer un acurat estudi previ.

La possibilitat que *a priori* sembla més factible és la d'una central alimentada per gas natural, amb el complement de l'energia geotèrmica. Les instal·lacions geotèrmiques es poden centralitzar en la pròpia central de producció, o bé se'n poden instal·lar d'individuals a cada edifici, juntament amb les subestacions d'intercanviadors de calor, on, complementades de forma convenient amb una bomba de calor geotèrmica aigua-aigua poden produir aigua freda o climatització (veure esquema de la pàgina següent).

2. La xarxa de distribució d'aigua calenta

Les canonades de distribució circularan per la galeria tècnica que uneix la central de producció amb tots els edificis, amb derivacions equilibrades a cada edifici; en concret, a la subestació d'intercanviadors de calor.

El dimensionat de les mateixes prioritzarà especialment l'aïllament tèrmic, circulant per recintes tancats.

3. Les subestacions d'intercanviadors de calor

La seva funció és la d'unió entre el sistema de distribució i el sistema interior o de consum.

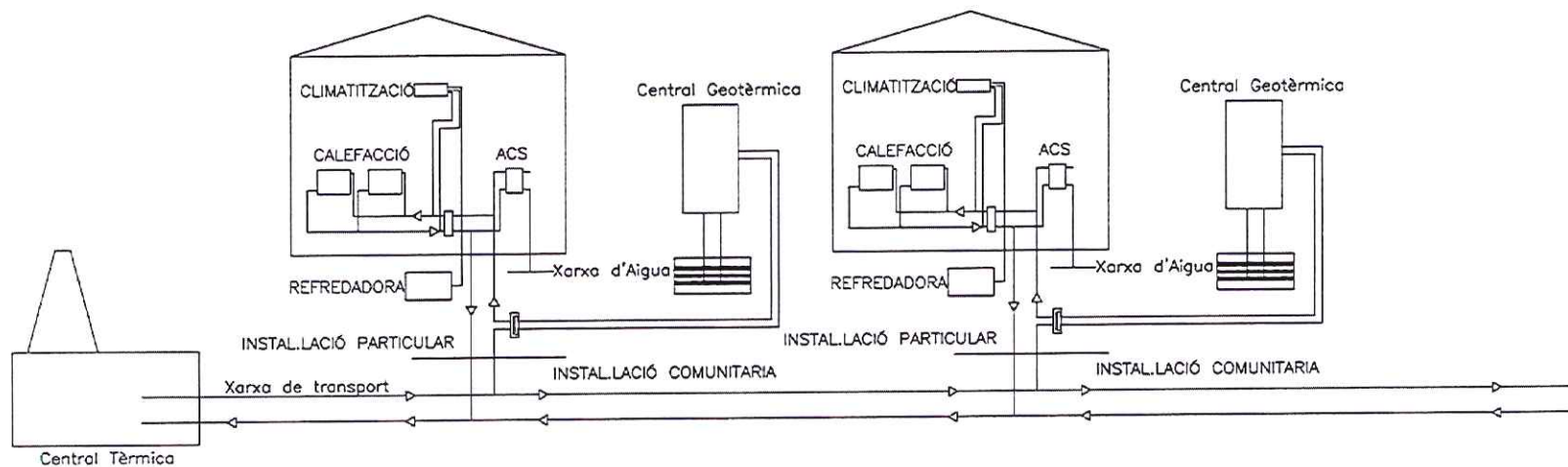


L'element fonamental d'aquestes subestacions és l'intercanviador. En concret, disposen de dos intercanviadors pel sistema de calefacció i d'un pel d'ACS.

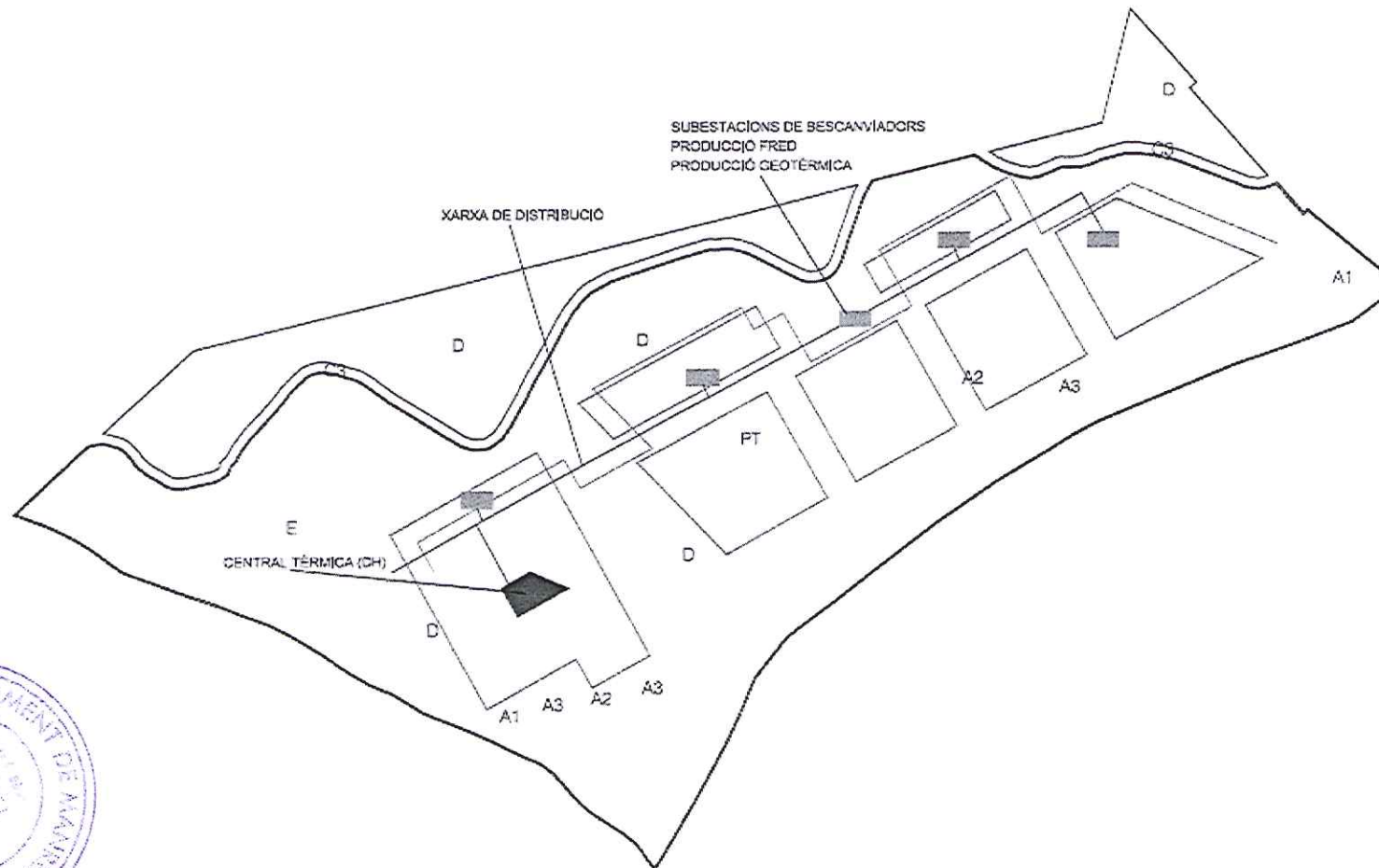
Per aconseguir el major rendiment del sistema en els intercanviadors s'ha d'aconseguir el major salt tèrmic possible, la qual cosa permet aconseguir dos fets molt positius: (1) la reducció del cabal i, conseqüentment, del consum elèctric per transport de l'energia, i (2) la reducció de la temperatura de retorn de l'aigua, minimitzant així les pèrdues durant el transport.

Esquema indicatiu del District Heating (aquest sistema admet diferents variants):

1. Vista en secció del District Heating.



2. Vista en planta del District Heating i dels seus principals elements.



Instal·lacions interiors

Les instal·lacions interiors les configuren les instal·lacions d'aprofitament tèrmic dels usuaris i les instal·lacions finals de calefacció i ACS.

Aquestes han d'acomplir uns requisits mínims: aconseguir el major refredament possible de l'aigua, i estar convenientment dimensionades per funcionar amb aigua a baixa temperatura.

4.1.2.2 Climatització

Per atendre les necessitats calculades anteriorment, s'analitzarà la viabilitat d'implementar un sistema de producció centralitzada de fred (District Cooling) per al conjunt del Parc Tecnològic. En el cas que aquest sistema no resulti viable, la climatització es produirà de forma centralitzada per unitat d'edificació (sistema il·lustrat en l'esquema de la pàgina 14).

Així mateix, s'analitzarà a viabilitat d'utilitzar bombes de calor geotèrmiques aigua-aigua com a complement energètic alternatiu a la producció convencional.

4.1.3 Electricitat

Per a la producció i distribució de l'energia elèctrica, s'estudiarà la possibilitat de l'execució d'una cogeneració en el local de la central de producció de calefacció i ACS.

Si es pogués dur a terme, la distribució elèctrica del sector es realitzaria mitjançant la línia de mitja tensió, amb les estacions transformadores necessàries, que *a priori* s'estima en un local cada dos edificis.

4.1.4 Sistemes passius d'estalvi energètic.

La primera premissa de l'estalvi energètic és la minimització del consum. El disseny dels edificis del sector als quals apliqui, hauran de donar

compliment del Decret 21/2006 de 14 de Febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, i la directiva 2002/91/CE sobre l'eficiència energètica en els edificis, en vigor des de l'1 de gener del present any.

4.2 Els sistemes energètics circumdants

Per finalitzar aquest capítol, cal posar especial èmfasi en un aspecte de gran importància per a l'èxit del Parc Tecnològic i de les empreses que en ell hi treballin, com és el fet que és molt probable que varies de les empreses que s'instal·lin al Parc disposin d'instruments de mesura de gran precisió.

Un aspecte a tenir en compte en aquest sentit és les interferències que els camps electromagnètics generats per les línies elèctriques d'alta i mitja tensió causen sobre aquests instruments.

Per evitar aquestes interferències, la línia elèctrica de mitja tensió que travessa l'àmbit del sector del Parc Tecnològic serà soterrada.

Respecte a les línies elèctriques d'alta tensió, actualment es troben ubicades a una distància suficient per evitar interferències d'aquest tipus. No obstant, seria convenient que, en el cas de que en el futur es proposés la ubicació d'una línia elèctrica d'aquest tipus a les proximitats del Parc Tecnològic, aquesta fos soterrada.

5. LA GESTIÓ DELS RESIDUS

El compromís amb la sostenibilitat del projecte del Parc Tecnològic abordarà amb especial interès la gestió dels residus generats tant durant la fase d'obra com durant la fase d'ús i manteniment.

Aquest compromís es reflectirà, per una banda, en l'establiment de mesures per garantir que les empreses responsables de l'execució dels projectes d'urbanització i edificació gestionen correctament els residus generats, d'acord amb la normativa vigent².

Així mateix, es valorarà l'adopció de criteris i pràctiques que millorin la sostenibilitat del projecte, com el reciclatge *in situ* dels residus generats a la pròpia obra, l'aprofitament de la coberta vegetal, etc.

D'altra banda, els projectes d'urbanització i edificació contemplaran una sèrie de mesures per garantir la gestió sostenible dels residus produïts durant la fase d'ús i manteniment. Entre aquestes mesures, a banda de fomentar la recollida selectiva en els espais públics, es dissenyarà un sistema de recollida de residus que minimitzi el seu impacte en l'activitat quotidiana del Parc Tecnològic; s'està analitzant la possibilitat de dissenyar un sistema per a la gestió dels residus situat fora del camp visual, evitant en superfície els impactes associats als residus.

En particular, es proposa que tots els edificis disposin d'una zona d'emmagatzematge per a les diferents fraccions dels residus. Aquesta zona es trobarà ubicada a l'interior dels propis edificis o a la galeria de serveis adjacent, i permetrà en qualsevol cas la recollida i extracció dels residus per la pròpia galeria de serveis o pels accessos soterrats previstos.

² Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus; i, Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

6. LA QUALITAT AMBIENTAL DEL PARC TECNOLÒGIC

El principal objectiu del Parc Tecnològic és la promoció de la innovació mitjançant la implantació d'empreses tecnològicament avançades i de gran valor afegit. Per tant, és un centre on s'hi instal·laran empreses de caràcter "creatiu", l'activitat de les quals té un component molt important de desenvolupament i recerca.

Per tal d'afavorir aquest ambient de generació d'idees, és necessari garantir un alt nivell de confort ambiental. Així, el tractament d'aspectes com el confort acústic i visual resulta bàsic.

En aquest sentit, i tal i com ja s'indica a l'informe "Inscripció ambiental i territorial del Parc Tecnològic del Bages", els principals elements que es poden constituir com a focus d'impacte acústic i visual són:

1. La Ronda Nord.
2. Els Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (malgrat que la seva freqüència de pas és actualment baixa, s'espera que augmenti en el futur).
3. El vial interior de comunicació del Parc Tecnològic.

Per major detall, veure plànol "Mobilitat" del Pla Parcial.

Per garantir el confort acústic i la qualitat paisatgística a l'interior del Parc Tecnològic s'analitzarà l'aplicació de mesures amb l'objectiu de:

- Minimitzar l'impacte acústic derivat del vial interior, Ronda Nord i Ferrocarril.
- Garantir la qualitat de les visuals des de l'interior del Parc Tecnològic.

En aquest sentit, les barreres vegetals permeten resoldre qüestions com la integració d'infraestructures en el territori, a la vegada que actuar com a pantalla acústica. Així, s'avaluarà la possibilitat de minimitzar aquests impactes mitjançant la disposició de vegetació a les zones més properes als focus emissors.

7. L'ACCESSIBILITAT

El col·lectiu format per les persones amb problemes de mobilitat reduïda creix any rere any, destacant però l'evolució experimentada per aquest col·lectiu al llarg dels darrers anys en relació a la seva major integració social.

En aquest sentit es prendran les mesures adients per garantir que la zona urbanitzada del Parc Tecnològic compleix amb el Decret 135/1995 de desenvolupament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat.

