

col·lecció: estratègia

# **2** Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Carles Conill, Miquel Vila, Albert Vilalta



Pla Estratègic  
Metropolità  
de Barcelona

# Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Carles Conill, Miquel Vila, Albert Vilalta

col·lecció: estratègia

2

col·lecció: estratègia

# **2** Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Carles Conill, Miquel Vila, Albert Vilalta



Pla Estratègic  
Metropolità  
de Barcelona

**Edició:** Pla Estratègic Metropolità de Barcelona

**Realització:** Marc Castells, Artgrafia

**ISBN:** 84-7609-017-X

**DL:** B-24.749-2005

## ÍNDEX

Presentació	9
1. Introducció	11
2. Aigua	15
2.1. Subministrament	15
2.2. Sanejament en alta i depuració	18
2.3. Drenatge urbà	20
3. Energia	23
3.1. Gas	23
3.2. Electricitat	27
4. Tractaments dels residus municipals	38
5. Quadre resum de les propostes de l'informe	42
6. Annex: actualització de l'informe	43

## Presentació

Aquest informe ha estat elaborat sota la direcció del Sr. Josep Miquel Abad, president de la Comissió d'Estratègia del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona.

La forma habitual de funcionament de la Comissió d'Estratègia és mitjançant grups de treball o subcomissions, integrades per experts en la matèria objecte d'estudi. En el cas del present informe sobre **Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona** el grup de treball ha estat format per:

### **Carles Conill**

Gerent de l'Entitat Metropolitana del Medi Ambient

### **Jordi López**

Director de Noves Tecnologies de Barcelona Regional

### **Roger Polls**

Director General de Mullor, SA

### **Ramon Sangüesa**

Vicerector de Relacions Industrials i Innovació de la Universitat Politècnica de Catalunya

### **Miquel Vila**

Enginyer industrial

### **Albert Vilalta**

Director de Programació i Qualitat dels Serveis Urbans  
Ajuntament de Barcelona

---



---

El grup va iniciar el treball el novembre de 2002 i va concloure la primera versió de l'informe el maig de 2003. A partir d'aquest moment es va obrir una fase de consulta amb diferents col·legis professionals, les aportacions dels quals han estat considerades i han enriquit el document final que ara es presenta. En aquest sentit, volem agrair la col·laboració de:

**Antoni Allès**

Degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

**Joan Gaya, Josep M. Rovira,  
Josep M. Serena i Manel Martí Recober**

Col·legi d'Enginyers Industrials

**Eduard Elies**

Degà del Col·legi d'Enginyeria en Informàtica

**Carles Martin**

Degà del Col·legi d'Enginyers en Telecomunicacions

Finalment, l'informe va ser presentat el 2 de febrer de 2004 a les operadores privades dels diferents serveis públics. La versió final que ara es presenta recull també la informació addicional facilitada per SGAB, Fecsa-Endesa i Gas Natural. A totes elles el nostre reconeixement per l'esperit de col·laboració mostrat envers els objectius d'aquest document.



## Introducció

El Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, endegat el 18 de març de 2002 i aprovat el 10 de març d'enguany, va prioritzar inicialment la consideració de cinc àmbits crítics –Capital humà, Dinamització econòmica, Model metropolità: transport i habitatge, Convivència ciutadana i Lideratge i globalització– sobre els quals van treballar les cinc subcomissions de prospectiva creades específicament per elaborar els corresponents informes. La síntesi dels informes finals havia de constituir la base teòrica sobre la qual elaborar el document de continguts del **Primer Pla Estratègic Metropolità de Barcelona** que, finalment, s'articula en tres grans vectors, més una condició necessària:

- Vector de desenvolupament econòmic –basat en criteris sostenibles– i ocupació.
- Vector de model territorial i mobilitat.
- Vector de cultura de la convivència, la cohesió social i la cooperació.
- Condició necessària: el model de gestió de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Idealment, una vegada superada la primera fase de definició del Pla i en funció de les propostes genèriques apuntades, començava l'etapa de funcionament de la Comissió d'Estratègia, amb la responsabilitat de formular les propostes concretes per aconseguir la implementació dels objectius acordats.

Tanmateix, ja des del moment de l'inici d'activitats per part de les subcomissions de prospectiva, semblava clar que existien a priori punts crítics que podien afectar el normal desenvolupament de les estratègies de futur que calia definir en qualsevol dels àmbits de treball proposats.





Una qüestió crítica força evident era la necessitat de poder comptar amb la garantia que **els subministraments i serveis bàsics a l'AMB fossin els realment adients**. Aquesta consideració en concret –i algun altre tema, també desenvolupat– va fer que, en la pràctica, la Comissió d'Estratègia comencés a treballar molt abans de la concreció definitiva de les propostes del Primer Pla Estratègic Metropolità.

Pel que fa en concret a l'objectiu del present document, l'esmentat punt de partida o mínim imprescindible –disposar d'uns serveis i subministraments adients– **no és obvi que es doni de manera suficient** dins l'àmbit territorial que ens ocupa. Com a exemple, només cal recordar els talls i microtalls en el subministrament elèctric dels darrers anys o les incerteses sobre el tipus de xarxa de telecomunicacions (cable, fibra òptica, etcètera). I tanmateix, és vital que aquest objectiu es compleixi no tan sols en quantitat i cost, sinó –i això és cada vegada més important– en qualitat. Ens referim en concret als subministraments d'aigua, de gas i d'electricitat, a la xarxa de sanejament i d'eliminació de residus i a les tecnologies de la informació i de la comunicació.

Addicionalment i a banda de la seva consideració com a serveis i subministraments públics imprescindibles, també s'ha de tenir en compte que es tracta de **serveis i subministraments** que podríem anomenar com “**molt sensibles**”, en el sentit que, en molts casos, el seu plantejament de futur afecta conviccions culturals diverses i sovint contraposades; per posar-ne només dos exemples: en el tema de l'aigua, la polèmica entorn de la necessitat o no de transvasaments, i en el tema dels residus, el rebuig a determinades formes d'eliminació.

Quant al marc general del conjunt de propostes que es plantegen en aquest document i aprofitant aquesta introducció general, es fa necessari posar de relleu, per una banda, un parell de qüestions que afecten els àmbits territorial i temporal en els quals s'insereixen algunes de les propostes. Per una altra banda, pensem que és útil remarcar que es dona una coincidència generalitzada quant a la necessitat de trobar respostes per a dos requeriments molt concrets.

Sobre l'**horitzó temporal** i/o l'**àmbit territorial** en què s'emmarquen les propostes s'ha de dir que no sempre són coincidents amb els definits en el Pla

---



Estratègic Metropolità de Barcelona (entre cinc i set anys pel que fa al temps i un àmbit territorial integrat pels trenta-sis municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona). En aquest sentit,

#### **Des del punt de vista de l'horitzó temporal:**

Sembla lògic considerar per a algunes de les actuacions proposades períodes més dilatats, tenint en compte que es tracta d'infraestructures que requereixen inversions econòmiques importants i calendaris de construcció llargs.

Tanmateix, s'ha procurat concretar el període de realització per a les noves infraestructures ja aprovades i el possible calendari per a les no previstes.

#### **Pel que fa a l'àmbit territorial:**

El mateix Pla Estratègic ja intueix que determinades actuacions són difícils de limitar dins el territori estricte dels trenta-sis municipis i, en conseqüència, ja preveu en la seva presentació que, per a determinades actuacions, serà necessari utilitzar criteris de *geometria variable*.

Sembla obvi que aquest és el cas dels serveis i subministraments bàsics, ja sigui per la procedència del recursos, per les xarxes de distribució o per la localització de les plantes productores.

Els dos tipus de **requeriments** sobre els quals es dóna una coincidència generalitzada en els diferents apartats en què es divideix l'informe, fan referència a les qüestions següents:

- El fet d'establir una relació de propostes sobre la previsió de noves infraestructures –necessàries per garantir uns bons subministraments/serveis– hauria de facilitar la corresponent **reserva de sòl** per a la seva localització, **un factor bàsic però escàs en l'àmbit territorial que estem considerant**. En aquest sentit, una visió metropolitana –amb una òptica àmplia, és a dir, considerant un àmbit superior al de l'AMB– que sigui compartida i consensuada per tots els actors del territori pot ser un element facilitador molt notable.
- Per a qualsevol dels serveis/subministraments contemplats es remarca la conveniència d'assolir una **clara complicitat** entre les **administracions** implica-



des i les **companyies privades** que gestionen els corresponents serveis públics. Sobre la base prèvia d'una actuació coordinada entre administracions, aconseguir la complicitat de les diferents companyies subministradores –la qual cosa, òbviament, no significa cap mena d'ingerència en les seves decisions empresarials– podria **facilitar l'establiment d'estratègies consensuades en la planificació dels serveis**, en benefici d'aquestes companyies i d'un millor desenvolupament econòmic i social del territori.

En qualsevol cas, l'informe que segueix a continuació pretén de manera prioritària:

- a) Conèixer la situació actual dels subministraments i serveis** considerats bàsics, és a dir:
- Aigua: necessitats, sanejament i drenatge.
  - Energia: gas i electricitat.
  - Tractament de residus.
  - Tecnologies de la informació i comunicació.
- b) Determinar els estàndards desitjables per a l'AMB** d'aquests subministrament i serveis i, finalment,
- c) Estimar el cost i el calendari de les probables actuacions que cal iniciar** per tal d'assolir els estàndards considerats adients.



## 2. Aigua

### 2.1. Subministrament

#### 2.1.1. Situació actual

El subministrament d'aigua en alta es gestiona actualment en un àmbit regional, mitjançant l'empresa pública de la Generalitat de Catalunya, Aigües Ter Llobregat (ATLL), amb participació de l'Administració local.

En aquest àmbit, i en general en totes les conques internes de Catalunya, existeix un equilibri precari entre demanda i recursos i, en conseqüència, una garantia de subministrament escassa (una reserva d'un 15%) que comporta l'aparició d'episodis cíclics de sequera, que obliguen a la limitació d'usos no prioritaris de l'aigua. Cal tenir en compte que en l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona el 35% de la demanda és per a usos agrícoles, mentre que un 65% es deu a demanda urbana (consum privat i industrial). Pel que fa a les conques internes, la demanda urbana és de 350 l/habitant i dia.

En el territori metropolità, i en la seva part majoritàriament més compacta (subministrada en baixa per la Societat General d'Aigües de Barcelona - SGAB) el consum està força estabilitzat. L'aigua total subministrada varia entre 270 i 278 hm<sup>3</sup>/any, amb una dotació mitjana de 260 litres/habitant i dia, i un consum domèstic de 130 l/habitant/dia, inferior a la mitjana de grans ciutats europees, que se situa al voltant dels 150 l (Hamburg 164, Zuric 180, Brussel·les 127, Estocolm 200, Amsterdam 155 i Torí 281).



Estem parlant d'una zona que ja té força assumida la consideració de l'aigua com a recurs escàs i, per tant, molt sensible a la "nova cultura de l'aigua": estalvi, desalació, aprofitament d'aqüífers ara abandonats, reutilització d'aigües regenerades a les depuradores i interconnexió de xarxes (singularment, la connexió Consorci d'Aigües de Tarragona, CAT, amb la potabilitzadora d'Abrera). L'adopció de mesures en aquesta línia comportarà la disponibilitat de nous recursos d'aigua addicionals als actuals, globalment quantificats en 140/145 hm<sup>3</sup>/any, amb el resultat d'un increment de la garantia quant a subministrament en l'àmbit de la xarxa regional, amb independència de les condicions climatològiques. Es proposa, així mateix, l'estudi de les possibilitats efectives de reserva i ús de l'aqüífer del Llobregat i d'altres del territori metropolità, com és el cas del Pla de Barcelona.

Les actuacions per aconseguir aquests recursos ja estan aprovades, en alguns casos iniciades i estaran en funcionament el 2005, excepte la connexió CAT-ATLL i la dessaladora de l'àmbit metropolità que en cas d'iniciar-se ara, entrarien en funcionament el 2007 i el 2006 respectivament. En aquest marc, sembla raonable ajornar la decisió sobre infraestructures més conflictives des del punt de vista de l'equilibri ecològic (els transvasaments de l'Ebre o del Roïna, principalment aquest segon) fins a comprovar la suficiència de les actuacions en curs. El tipus de desenvolupament territorial de l'RMB, les polítiques agrícoles futures a la conca catalana de l'Ebre i les necessitats de subministrament del llevant espanyol, sobretot les decisions vinculades a l'explotació turística i el tipus de regadiu, influiran de manera molt important en aquesta decisió.

Un punt que cal remarcar és la fragilitat del subministrament a l'RMB, que prové de dues canonades: la d'Abrera-Sant Joan Despí (un 35/40% del total) i la de Cardedeu (un 60/65%). En cas de desastre natural o altres circumstàncies extremes, la inexistència d'una xarxa alternativa deixaria sense subministrament als 4,5 milions d'habitants de la zona. A aquest fet, cal afegir l'antiguitat de la conducció de Cardedeu –construïda els anys 50 aprofitant l'obra d'una estructura anterior– que es tradueix en pèrdues difícils d'estimar, però que algunes fonts situen al voltant del 20/25%, percentatge que seria molt elevat per a una conducció de transport d'aigua en alta. ATLL té en curs projectes de desdoblament de diferents trams, però caldria accelerar aquestes actuacions.

---



Les inversions ordinàries de les empreses distribuïdores hauran de seguir posant l'accent en la reducció de les pèrdues a la xarxa de distribució i passar del 75/77% al 80% d'eficiències.

Actualment està finalitzant l'estudi del Pla director d'abastament de l'àmbit Aigües de Barcelona (PD3AB) amb horitzó 2010, que serà aprovat per l'Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Aquest document recollirà les inversions per a la millora del recurs i del transport, flexibilitat i reversibilitat de la xarxa de distribució en baixa a l'àmbit d'SGAB. S'hi recullen igualment les inversions necessàries per al compliment del RD 140/2003.

Un darrer punt a fer notar és que una correcta imputació dels costos de l'aigua en alta contribuiria a ajustar la demanda d'aigua de les àrees de la segona corona metropolitana, d'urbanització més difosa i més consumidora d'aquest recurs.

### 2.1.2. Estàndards que cal assolir

- Una garantia del 30% en la cobertura de la demanda, en un termini de tres anys (actualment és d'un 15%).
- Compliment de la Directiva 98/83 CE, sobre qualitat de l'aigua potable i la Directiva marc de política d'aigües (2000/600 CE).
- Compliment del RD 140/2003, transposició espanyola de la Directiva europea sobre la qualitat de les aigües per a consum humà.

### 2.1.3. Inversions, horitzó temporal i agents responsables

#### Dessaladora de l'àmbit Ter – Llobregat

Inversió: 130 M€.

Execució: ATLL-Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Finançament: Fons de Cohesió i cànon de l'aigua (ACA).

Recursos: 60 hm<sup>3</sup>/any.

Funcionament: 2006.



### **Depuradora del Prat: reutilització d'aigües regenerades**

Inversió: 80 M€.

Execució: Depurbaix.

Finançament: Fons de Cohesió i cànon de l'aigua (ACA).

Recursos: 50 hm<sup>3</sup>/any (30 podrien considerar-se com a nous).

Funcionament: 2005.

### **Aprofitament aquífer Besos**

Inversió: 7 M€.

Execució: SGAB.

Finançament: Tarifa metropolitana.

Recursos: 11 hm<sup>3</sup>/any.

Funcionament: 2004.

### **Connexió CAT – ATLL**

Inversió: 150 M€.

Execució: ACA.

Finançament: Fons de Cohesió i cànon de l'aigua (ACA).

Recursos: 40 hm<sup>3</sup>/any.

Funcionament: 2007.

### **Pla Director d'abastament àmbit Aigües de Barcelona 2010**

Inversió: 347 M€.

Execució: SGAB/ATLL.

Finançament: Tarifa metropolitana o regional.

Finalització: 2010.

## **2.2. Sanejament en alta i depuració**

### **2.2.1. Situació actual**

Actualment s'està completant el sistema de sanejament en alta (col·lectors d'aducció a les estacions depuradores) i depuració d'aigües residuals.

---



L'abril del 2002 va finalitzar l'abocament d'aigües residuals no tractades al Llobregat, via la seva connexió amb la depuradora del Prat de Llobregat, que ja té operatives les instal·lacions de pretractament i l'emissari submarí. El 2003 quedaran enllestides les instal·lacions restants de tractament primari i biològic, com també les línies de tractament de fangs. Es tractaran, per tant, les aigües residuals del 30% de Barcelona, de l'Hospitalet i d'altres set municipis metropolitans, i així es completarà –conjuntament amb les instal·lacions del Besòs– el sistema de tractament metropolità.

Les obres d'ampliació de tractament biològic de la depuradora del Besòs estan en curs i, tenint en compte la necessitat de comptabilitzar-les amb les actuacions lligades al Fòrum Universal de les Cultures, finalitzaran el 2005. Es tracta, en aquest cas, d'actuacions de millora en el tractament de l'aigua i de donar compliment a les directives europees sobre la qualitat d'abocament al mar (ara ja es compleix pel que fa a l'aigua de bany).

Així mateix queda per completar el tractament terciari de la resta de depuradores a fi d'incrementar les possibilitats de reutilització i millorar la qualitat dels afluents que s'aboquen als rius Llobregat i Besòs per tal de complir amb la Directiva marc de polítiques d'aigües, implantant indicadors biològics per a la mesura de la qualitat. Caldrà analitzar les possibilitats de reutilització de les aigües tractades a la planta del Besòs per al seu ús en el projecte 220 de Barcelona.

Finalment, caldrà explorar (en funció d'un futur pla estatal sobre compostatge i de lluita contra l'erosió) les possibilitats –complementàries al compostatge i disposició sobre el terreny per a la seva millora– de valorització dels fangs de les depuradores (ja deshidratats, assecats i en alguns casos també digerits en les instal·lacions ja construïdes o en construcció). A Suïssa aquesta valorització es fa mitjançant l'ús dels fangs assecats com a combustible en cementeres o en plantes de gasificació pirolítica. Aquestes experiències també es fan a l'Estat espanyol, entre d'altres, en un projecte conjunt CEMEX-Aquagest Levante SA.





### 2.2.2. Estàndards que cal assolir

Culminar la implementació de la Directiva 91/271 CE i compliment de la Directiva marc de política d'aigües (2000/600 CE).

Evitar les descàrregues incontrolades al mar o als rius dels col·lectors unitaris en temps de pluja, per tal de millorar la qualitat de les aigües litorals.

Eliminar els residus del tractament (fangs assecats), com a punt final del cicle de l'aigua.

### 2.2.3. Inversió, horitzó temporal i agents responsables

#### **Tractament terciari de les EDAR (Estacions Depuradores d'Aigües Residuals)**

Inversió: 40 M€.

Execució: Entitat Metropolitana del Medi Ambient (EMSHTR).

Finançament: ACA.

Funcionament: 2005.

#### **Planta de valorització dels fangs assecats**

Inversió: 21 M€.

Execució: EMSHTR / ACA o privats.

Finançament: ACA o privats.

Funcionament: 2007.

## 2.3. Drenatge urbà

### 2.3.1. Situació actual

Les infraestructures de drenatge urbà a l'AMB pateixen uns dèficits molt importants que es poden estimar entorn dels 435 M€ (160 M€ al municipi de Barcelona i 275 M€ als trenta-cinc municipis restants). Un cop realitzada aquesta inversió, la despesa per habitant de l'àrea considerada estaria en 145 €, sensiblement inferior a la del conjunt de l'Estat que arriba als 200 €/habitant.

---



Pel que fa al municipi de Barcelona, el PECLAB-97 (actualitzat els anys 2000 i 2002) ha conclòs la 1a i 2a etapa, amb unes inversions de 144 M€. Això ha fet possible una reducció espectacular (del 75%) de les zones inundables, que han passat de 952 l'any 1988 a 248 l'any 2003. Del total d'infraestructures pendents (160 M€) les que es consideren bàsiques fan un import total de 70 M€.

A la resta de l'AMB s'han de fer encara alguns col·lectors unitaris del Pla de sanejament metropolità del 1981 i sobretot les actuacions del Pla de Fluvials, actualment en curs, per un import de 275 M€, dels quals 80 M€ corresponen a infraestructures considerades prioritàries.

Si bé és cert que els medis receptors metropolitans aconseguiran una notable millora amb la construcció del conjunt de depuradores previstes en el Pla especial de sanejament metropolità, continua restant com a punt feble la construcció de dipòsits o altres infraestructures per reduir els abocaments en temps de pluja, que aporten el 50% de la contaminació que actualment s'hi aboca.

En un altre aspecte, cal comentar el gran interès que té potenciar o recuperar els diversos aprofitaments d'aigües freàtiques que, d'una banda, contribuiran a reduir les necessitats hídriques externes de l'AMB i, d'una altra banda, reduiran l'impacte negatiu produït per l'ascens del nivell freàtic en alguns municipis a causa de la situació de desús d'antigues explotacions (Barcelona, l'Hospitalet, Santa Coloma, Sant Adrià i el Prat).

Aquest tipus d'aprofitament es pot fer lligat a la construcció de dipòsits pluvials.

### 2.3.2. Estàndards que cal assolir

- Cobertura davant sinistres per inundacions corresponents a aiguats de:
  - deu anys de període de retorn a nivell general.
  - mínim de vint-i-cinc anys en túnels urbans, punts baixos o passos deprimits en vies bàsiques per al trànsit.
  - mínim de cent anys per a rieres o torrents.



- Aconseguir el bon estat dels medis receptors metropolitans: rius, mar i llacunes, tal i com estableix la nova Directiva de l'aigua. Això requerirà sobretot la construcció de dipòsits de retenció específics o aprofitar els dipòsits antiinundacions per retenir les aigües de pluja, per reduir la contaminació abocada al medi receptor en temps de pluja, que és actualment el 50% de la contaminació que s'hi aboca.
- Passar d'una classificació de les aigües de bany metropolitanes de "bona" a "excel·lent", tal i com estableix la nova Directiva d'aigües de bany.
- Aconseguir un bon estat de manteniment de les xarxes metropolitanes de sanejament, reduint d'una manera apreciable els sediments acumulats, que actualment aporten un 25% de la contaminació abocada als medis receptors en temps de pluja.

### 2.3.3. Inversió, horitzó temporal, agents responsables

#### **Actuacions en infraestructures de drenatge urbà prioritàries, a Barcelona i a l'AMB**

Inversió: 70 M€ a Barcelona  
80 M€ resta de l'AMB.

Execució: ACA, EMSHTR, ajuntaments.

Finançament: Administracions.

Funcionament: 2007.

#### **Resta d'actuacions en infraestructures de drenatge urbà**

Inversió: 90 M€ a Barcelona  
195 M€ resta de l'AMB.

Execució: ACA, EMSHTR, ajuntaments.

Finançament: Administracions.

Funcionament: 2010.



## 3. Energia

### 3.1. Gas

#### 3.1.1. Situació actual

El sector del gas està clarament en alça en aquests moments, amb unes previsions d'increment del consum molt importants, entorn del 6% anual.

El gas esdevé estratègic energèticament tant per al propi consum directe (calor industrial, domèstic, etc.) com per al consum associat a les centrals de producció elèctrica en cicle combinat, que ha estat una de les estratègies més importants de la CEE per reduir els gasos d'efecte hivernacle, la contaminació atmosfèrica i per poder complir els protocols de Kyoto.

En aquest sentit, a mig termini, les centrals de cicle combinat aniran substituint les tèrmiques de fuel, gasoil i carbó, com ja està passant en el pol del Besòs.

Igualment, serà la font primària majoritària per a les petites cogeneracions.

El gas natural suposa el 14,1% del consum d'energia a Espanya (el mateix tant per cent que el provinent d'energia nuclear). Cal tenir en compte que a Europa (i a la resta del món) el consum d'energia primària per gas és del 23%.

Tots aquests elements –així com els considerables increments de consum dels últims anys– avalen la previsió de fort creixement en el futur del consum de gas a què es fa referència en el primer paràgraf.



El gestor tècnic del sistema espanyol és ENAGAS, que a la vegada és propietari de la major part de la xarxa de transport primària (gasoductes de pressió superior a 60 bar) i de la majoria de plantes de regasificació (concretament, la de Barcelona).

L'1 de gener del 2003, molt abans del que preveia la Llei 34/98 (que era l'any 2007), el sector del gas canalitzat (gas natural) va quedar liberalitzat, mentre que el dels GLP (gasos líquuats del petroli, butà, propà, etc.) ho està ja des del 1992. Això suposa l'entrada de noves companyies en el sector de la comercialització i del subministrament en alta a la xarxa, i s'inicia així un procés de lliure mercat.

Pel que fa al transport secundari i la distribució en l'àmbit català, la xarxa pertany a les companyies preexistents, en el cas de l'AMB a Gas Natural. El sector està regulat i sotmès a disposicions oficials, tant pel que fa a la seva gestió com a la retribució que perceben els agents i la qualitat de serveis que estan obligats a donar.

En aquest sentit, la companyia Gas Natural ha fet en els darrers anys una política activa pel que fa a l'extensió de la xarxa –per arribar a nous municipis i a nous clients– i a la seva renovació, amb inversions molt importants, justificades per la forta demanda que s'espera en els propers anys. Aquest ritme de substitució en unitats (metres lineals de canalització) es mantindrà fins a l'any 2005. D'altra banda, cal assegurar que les inversions no es vegin afectades a causa de l'aplicació la Llei de liberalització del gas (RD 6/2000 de 23 de juny).

A l'AMB (Port de Barcelona) hi ha la major planta de regasificació d'Espanya, (actualment objecte d'ampliació) i també la més antiga (1965), amb 240.000 m<sup>3</sup> de capacitat d'emmagatzematge. Caldria millorar l'espai al Port per augmentar-hi la capacitat d'atracament dels bucs metaners.

Les altres plantes de regasificació es troben a Cartagena i Huelva. En projecte hi ha les de Bilbao, la Corunya i València.

El gas natural també arriba a l'AMB canalitzat, ja sigui des d'Argèlia (a través d'un gasoducte que ve del sud, paral·lel a la costa) o del Mar del Nord pel nord. Val a dir que la connexió de gasoductes Espanya – França es produeix pel País Basc i Navarra, i no per Catalunya.

---



### 3.1.2. Estàndards que cal assolir

#### Generals

- Estendre la xarxa de gas natural a tot l'AMB. A Barcelona, la cobertura el desembre de 2003 era del 76,82%. A la resta de l'AMB és molt variable (des del 3,5% a Corbera de Llobregat –actualment en fase de gasificació– fins al 86% de Badia del Vallès). De totes les poblacions de l'Àrea Metropolitana només queden sense subministrament Sant Climent i Torrelles de Llobregat, que estan en fase d'estudi.
- Garantia de subministrament de gas, ja sigui a través de gasoductes o per via marítima, amb vaixells metaners al Port de Barcelona.
- Competència entre operadors quant al subministrament de gas als clients finals.
- Potenciació de la planta de regasificació per atendre els subministraments.

#### Liberalització

- Optimització tècnica i econòmica del consum, derivada d'un règim de competència real.
- Política de preus diferenciats que incentivi la qualitat, el servei, l'estalvi, etcètera.

#### Estalvi energètic

- Oferta de serveis d'optimització energètica.
- Polítiques i accions que estalviïn energia.
- Promoció de l'estalvi i de l'ús eficient de l'energia.

### 3.1.3. Inversions, horitzó temporal i agents responsables

#### Ampliació de la planta regasificadora del Port

Capacitat actual 1.200.000 m<sup>3</sup> (n)/h

Capacitat ampliada a 1.650.000 m<sup>3</sup> (n)/h l'any 2005,

i a 1.800.000 m<sup>3</sup> (n)/h l'any 2009.

Horitzó: 2005 i 2009.

Inversió: Ampliació a 1.650.000 m<sup>3</sup> (n)h: 89,1 M€.

Ampliació a 1.800.000 m<sup>3</sup> (n)h: a definir l'any 2009.

Finançament: ENAGAS.



#### **Ampliació del moll d'atracament (per GNL)\***

Actualment per a vaixells metaners de 80.000 m<sup>2</sup>.

Atracament ampliat: vaixells de 140.000 m<sup>3</sup>.

Horitzó: 2003.

Inversió: 48,9 M€.

Finançament: ENAGAS.

#### **Cinc nous tancs d'emmagatzematge de 150.000 m<sup>3</sup>**

Actualment la capacitat ja és de 240.000 m<sup>3</sup>.

Horitzó: dos el 2005 i 2007, 2009 i 2011 els tres restants.

Inversió: primers dos tancs 158,4 M€ (79,2\*2).

Finançament: ENAGAS.

#### **Gasoducte BCN – Tivissa (millora del subministrament de GN)\***

Horitzó: 2005.

Inversió: 37,2 M€.

Finançament: ENAGAS.

#### **Gasoducte de connexió amb la frontera francesa (Projecte MEDGAZ)**

Horitzó: 2007.

Promotor: Pendent de concurs MINECO (diàmetre a definir i inversió variable en funció del diàmetre).

#### **Inversió en extensió i renovació de la xarxa per part de la distribuïdora Gas Natural**

Inversió a l'AMB: de 35 a 45 M €/any, en funció de la demanda.

\* GNL: Gas Natural Lìquid

\* GN: Gas Natural



## 3.2 Electricitat

### 3.2.1 Situació actual

1. El sistema elèctric està en procés de liberalització. La generació està liberalitzada des de l'1 de gener de 1998 (si bé el Règim Especial continua regulat) i la liberalització de la comercialització, que també va començar en aquella data, ha anat evolucionant de manera progressiva. És important assenyalar que, des de l'1 de gener d'enguany, tots els clients, inclosos els domiciliaris, poden negociar les condicions de subministrament, molt abans del previst a la Llei 54/97, que era l'any 2007.

El transport –responsabilitat de Red Eléctrica en tot el territori espanyol– i la distribució –responsabilitat de Feinsa-Endesa en l'àmbit català– continuen regulats i sotmesos a disposicions oficials, tant pel que fa a la seva gestió, com a la retribució que perceben els agents i la qualitat de serveis que estan obligats a donar als clients.

2. S'estima que a l'RMB els increments de la demanda elèctrica poden ser d'entre el 2 i el 3,7% anual en els propers deu anys, de manera coherent amb el que preveu l'informe encarregat pel Parlament de Catalunya. Aquests increments tenen en compte les operacions singulars previstes a l'RMB, com l'AVE, la línia 9 del metro, l'ampliació de l'Aeroport, el districte 22@, etcètera, i faran necessari continuar –i en determinades zones intensificar– l'ampliació i modernització de les instal·lacions, tant de generació com de transport i de distribució.

3. Més endavant s'expliciten les actuacions més significatives, però és important indicar la necessitat de disposar dels emplaçaments necessaris tant per a la nova generació, com per a les instal·lacions de transport i de distribució, especialment localitzacions per a subestacions. Amb aquesta finalitat, i amb una voluntat de planificació conjunta, tant la Generalitat de Catalunya com els ajuntaments de Barcelona, Sant Adrià i Santa Coloma, han impulsat convenis amb Red Eléctrica, Feinsa-Endesa i empreses generadores (amb Endesa per a les centrals de cicle combinat del Besòs, al 50% amb Gas Natural) que assegurin, per a les





instal·lacions objecte dels pactes, els emplaçaments idonis i defineixen les inversions necessàries per garantir el subministrament i la modernització de les xarxes. També són de destacar les previsions urbanístiques de l'Ajuntament de Barcelona, que faran possible la instal·lació de nous generadors al Port de Barcelona.

Cara al futur, és necessari potenciar la política de pactes i estendre-la a l'RMB, amb la finalitat de:

- *integrar el desenvolupament elèctric dins el planejament urbanístic,*
- *preveure els emplaçaments i corredors per a les instal·lacions,*
- *fer front al sobrecost d'adequació de la xarxa existent a l'entorn i*
- *comprometre la inversió necessària.*

Només així, en disposar dels espais necessaris per a la seva ubicació, seran possibles les noves instal·lacions, s'assegurarà la coherència en les actuacions, es podrà minorar l'impacte i es facilitarà el seguiment del seu desenvolupament i es podrà fer front, de manera conjunta, a les dificultats que puguin aparèixer.

**4.** Per altra banda, la demanda energètica (que és elevada a l'àmbit de l'RMB), aconsella intensificar, d'acord amb la Generalitat, la política d'estalvi energètic i de millora de l'eficiència, com també l'impuls de generació de fonts complementàries i renovables: energia solar tèrmica i fotovoltaica, energia eòlica, cogeneracions, tractament de residus, etcètera. També, tenint en compte la previsible davallada futura de la disponibilitat de petroli i de gas natural, caldrà estar atents al desenvolupament dels processos d'investigació de noves fonts d'energies, com poden ser l'hidrogen o la fusió nuclear (projecte ITER).

**5.** La millora medi ambiental és un objectiu irrenunciable. La nova generació elèctrica, basada en gas natural, menys contaminant, i la substitució progressiva de les centrals actuals de fuel-gas va en aquesta direcció.

Quant a les instal·lacions de transport –línies i subestacions– que han de rebre un impuls important durant aquests anys (són la columna vertebral del sistema elèctric), s'han de planejar nous “corredors” de serveis (que milloraran l'impac-

---



te visual) per ordenar i optimitzar les esteses aèries un cop exhaurides les possibilitats actuals, salvaguardant els criteris generalment acceptats de fiabilitat de funcionament del sistema elèctric, de manera que la fiabilitat d'alimentació d'una determinada subestació o del conjunt de la xarxa després de la reforma no sigui mai inferior a la que es tenia en la situació de partida. Tanmateix, s'ha d'anar molt en compte amb la concentració de circuits per un camí comú, per evitar l'efecte contagi i que qualsevol incidència, que afecti diversos circuits, provoquei afectacions àmplies, d'impossible recuperació en un temps acceptable. Per tant, caldrà aplicar criteris de planificació que tinguin en compte aquests aspectes i impedeixin fallides múltiples en corredors d'accés de diverses línies.

S'ha de continuar en les zones urbanes, densament poblades, amb el soterrament de les instal·lacions i l'ús del cable trenat de b.t. Cal potenciar, també, en aquest cas la política, àmpliament utilitzada en l'actualitat, d'acords entre les administracions i les companyies amb aquesta finalitat.

**6.** Per últim, pel que fa a la "qualitat de servei", cal recordar que aquesta està regulada, per primera vegada, en la legislació actual, que defineix els estàndards en funció dels tipus de mercats subministrats. També en aquest terreny és possible l'establiment d'acords bilaterals i/o multilaterals, entre les administracions, els clients sensibles i les companyies, per anar, quan sigui necessari, més enllà dels estàndards oficials i establir de mutu acord les contraprestacions econòmiques adequades.

A continuació es detallen les actuacions més significatives que, des del punt de vista de l'energia elèctrica, afecten l'RMB.

### **3.2.1.1. Generació**

El parc de generació elèctrica actual, situat en gran part fora de l'RMB, està constituït per centrals tèrmiques, hidroelèctriques i nuclears.

El Parlament de Catalunya va encarregar a una comissió d'experts una anàlisi de necessitats, el resultat de la qual avala l'increment del parc de generació en tres



o quatre nous grups de 400 MW cadascú a l'RMB, tots ells de tecnologia de cicle combinat cremant gas natural. D'aquests parcs, dos estan en aquests moments en funcionament i en període de proves a l'àmbit del Besòs.

Pel que fa a la previsió de futur, considerant els increments de consum estimats, cal pensar que les noves instal·lacions de generació en marxa (Besòs), previstes i programades (Besòs i Port de Barcelona), són les adequades per a les necessitats de l'RMB.

Les aportacions d'altres fonts en l'RMB (cogeneració i desimpacte ambiental especialment) són importants i la seva aportació arriba ja a valors d'aproximadament el 15% de la demanda. A causa de la legislació actual sobre cogeneradors, el seu impacte –en la qualitat del servei i en el manteniment de les variables dinàmiques del sistema elèctric– és poc significatiu. En aquest sentit, caldria impulsar un canvi legislatiu, tant pel que fa a les condicions tècniques de connexió a la xarxa com de retribució per serveis complementaris.

Pel que fa a les fonts renovables (eòliques, fotovoltaica, etcètera) són encara poc rellevants, tot i que cal potenciar-ne el desenvolupament.

#### **3.2.1.2. Transport i distribució**

La xarxa de transport i distribució, de Red Eléctrica i Feinsa-Endesa, és objecte permanent d'ampliació, reforç i modernització. Amb tot, cal fer un esforç important d'inversió per atendre l'increment de demanda i també –atès que subsisteixen alguns trams de xarxa molt antics i insuficients– per fer front a les fortes puntes de demanda creixent (especialment estiu - hivern).

Com ja s'ha esmentat, cal fomentar –via planificació urbanística– la reserva d'espais per a les instal·lacions i la creació de nous "corredors" de serveis. Dins l'RMB caldrà facilitar ubicacions per a les noves instal·lacions.

S'han de promoure acords i mecanismes financers de manera que s'assegurin les possibilitats d'inversió per part de les companyies propietàries del transport

---



i de la distribució i el sobrecost d'adequació de la xarxa a l'entorn. Igualment, s'han de fomentar acords per a la millora de la gestió unificada de la xarxa, per a una millor integració en el territori, per a l'optimització conjunta dels recursos, per garantir l'atenció de les necessitats dels clients i per augmentar l'eficiència i la qualitat.

És convenient destacar que la xarxa elèctrica –línies, subestacions i centres de transformació– constitueix un element imprescindible dins la política de sostenibilitat. L'existència de la xarxa permet, i facilita des del punt de vista tècnic i econòmic, determinades actuacions i polítiques que sense la xarxa serien inviables com, per exemple, el desenvolupament de les energies renovables i complementàries.

Cal tenir present que amb la recent venda de la xarxa 220 kV de Fecsa-Endesa a Red Eléctrica, en un termini de tres anys la gestió d'aquesta xarxa passarà a dependre del Centre de Control d'aquesta empresa, situat a Madrid, amb tot el que això implica de pèrdua i allunyament territorial del control de les operacions i d'ineficiència afegida durant el període transitori per desconeixement de les peculiaritats d'aquesta xarxa.

Les actuacions més importants previstes en infraestructura elèctrica són les següents:

- a) Pla del delta del Llobregat (ampliació aeroport, AVE, ZAL, Zona Franca, Fira, nou pol energètic, cicles combinats, línia 9 del metro).
- b) Pla Besòs (recuperació de la llera del riu amb el soterrament de les instal·lacions elèctriques, connexió de nous cicles combinats, ampliació del 220 kV, AVE, línia 9 del metro).
- c) Ampliació de l'alimentació de la ciutat de Barcelona (amb el desenvolupament del sistema de 220 kV).
- d) Ampliació a l'RMB del sistema d'alimentació de la xarxa primària de distribució (a 110 kV i 220 kV).



#### 3.2.2. Estàndards que cal assolir

##### En general

- Política de pactes entre les administracions i les companyies<sup>1</sup>, de manera que el planejament territorial i els plans generals d'urbanisme municipals tinguin en compte les necessitats d'espais i corredors per situar les infraestructures elèctriques.
- Signatura de convenis amb l'RMB per tal de comprometre les inversions necessàries per al seu correcte desenvolupament, establint les actuacions que són responsabilitat de cada part.
- Soterrament de les esteses aèries en casc urbà, amb la utilització del cable trenat de baixa tensió.
- Connexió a la xarxa de les noves centrals de règim especial (cogeneració, energies renovables i residus).

##### En serveis

###### Actuacions generals

- Creació, conjuntament amb la Generalitat, d'un observatori elèctric metropolità amb les administracions territorials.
- Estendre a l'RMB el mecanisme ACEFHAT que funciona a Barcelona<sup>2</sup>.
- Política municipal d'instal·lació de tubulars a la calçada o de galeries de serveis en la modificació de vials.
- Política activa d'informació al ciutadà respecte de la necessitat de les xarxes per una política de sostenibilitat.
- Política activa d'informació al ciutadà respecte de la innocuïtat dels camps elèctrics o magnètics emesos per les instal·lacions elèctriques.

1. De generació, transport i distribució.

2. ACEFHAT es una agrupació, sense ànim de lucre, constituïda per l'Ajuntament de Barcelona i les companyies de serveis (llum, aigua, gas, telecomunicacions) per planificar i coordinar les obres al carrer.



### Liberalització

- Optimització tècnica i econòmica del consum elèctric, derivada d'un règim de competència real.
- Política de preus diferenciats que incentivi la qualitat, el servei, l'estalvi, les fonts de generació netes, etcètera.

### Estalvi energètic

- Oferta de serveis d'optimització energètica.
- Polítiques i accions que estalviïn energia.
- Generalització de l'ús de les bombetes de baix consum.
- Campanyes de promoció de l'estalvi i de l'ús eficient de l'energia.

### Qualitat de servei

- Suma anual de temps d'interrupció en mitjana (TIEPI) d'acord amb els estàndards definits en la legislació actual.
- Establir acords financers o preus diferenciats que facin possible la prestació d'estàndards més exigents que els lligats a la retribució reglamentària.
- Acords respecte de la qualitat de servei i la instal·lació, per part dels consumidors, de SAI.

### Altres

- Introducció del PLC (Power Line Communication) i tecnologies similars que suposen estalvi d'instal·lacions i d'impacte al territori i, a la vegada, incentiven l'ús de les comunicacions.

### En generació

- Garantia en el subministrament, via la construcció de dos nous grups generadors, cicles combinats de 400 MW cadascú, substituint progressivament la utilització del fuel per gas natural, més respectuós amb el medi ambient (25% menys de CO<sub>2</sub> per unitat de producció a igualtat de potència fornida).
- Construcció d'un nou pol energètic a l'àmbit del Llobregat, que incorpori centrals de cicle combinat fins a 800 MW i que també pugui utilitzar combustible derivat dels residus provinents del rebuig dels ecoparcs.



- Tenir informació del procés de control ambiental dels centres de generació elèctrica.
- Plantes de climatització centralitzades d'alta eficiència en els nous PERI.

#### **En energies renovables i desimpacte ambiental**

- Implantar l'ordenança solar tèrmica en tota l'RMB.
- Facilitar les instal·lacions fotovoltaïques a tots nivells, des d'elements d'autoconsum fins a petites plantes connectades a la xarxa, tenint cura de la seguretat de les persones i les instal·lacions, en l'operació de la xarxa.
- Instal·lació de fonts de generació d'energia renovable i en règim especial (solar tèrmica i fotovoltaïca, cogeneracions, residus, hidrogen, etcètera). Assolir la quantitat de 100 MW<sup>3</sup> de producció acollides al règim especial.
- Aprofitament del biogàs produït a les plantes de tractament de residus (Garraf, ecoparcs, etcètera), per a producció elèctrica.
- Nova planta de valoració energètica (300.000 t) per tractar el rebuig dels ecoparcs.
- Informació actualitzada sobre les tecnologies més avançades.

#### **En transport i distribució**

- Ampliació i modernització permanent de la xarxa de transport i distribució, tant en alta com en mitjana i baixa, tant pel que fa a línies com a punts de transformació (SE, ET).
- Augment del grau d'interconnexió de la xarxa de transport catalana amb les xarxes veïnes (Aragó, València, França).
- Continuar el mallat de la xarxa d'alta (110-220 kV) a fi de disposar d'alternatives en cas de fallada d'un circuit de la malla.
- Continuar amb l'automatització dels centres i punts de maniobra de la xarxa.

3. Xifra provisional a avaluar.

---



- Desenvolupar els plans previstos:

**a) Pla del delta del Llobregat:** Noves SSEE 220 kV Aeroport 1, Aeroport 2, ZAL, Zona Franca alimentades des de Sant Boi, Viladecans i l'Hospitalet. Connexió amb la línia 9 del metro i amb els cicles combinats del port.

**b) Pla Besòs:** Construir una nova xarxa 220 kV soterrada entre Badalona, Sant Adrià, Santa Coloma, Sant Andreu i Trinitat. Desmuntar el 220 kV i el 110 kV actuals i crear un nou punt d'alimentació del 110 kV a Sant Fost. Connectar els nous cicles combinats del Besòs, l'alimentació a l'AVE i l'alimentació a la línia 9 del metro.

**c) Alimentació de la ciutat de Barcelona:** Creació del nou enllaç a 220 kV Sant Adrià, Mata, Vilanova per cable soterrat i de les noves SSEE de Poble Nou (districte 22 @), i Eixample. Creació de la nova alimentació, per cable soterrat de 220 kV, Trinitat – Collblanc, que alimenti la nova SE Lesseps / Sarrià. Elevar la tensió d'alimentació a 110 kV de la SE d'Hostafranchs mitjançant l'entrada i sortida del cable Collblanc – Mata.

**d) Ampliació a l'RMB del sistema d'alimentació de la xarxa primària de distribució:**

#### En 400 kV

- Construir la nova SSEE Garraf, sobre la línia Vandellòs – Begues i instal·lar transformació 400/110 kV.
- Ampliar les transformacions de Begues (2on transformador 400/220 kV), Can Barba (2on transformador 400/110 kV), i Pierola (2on transformador 400/110 kV)
- Construir la nova SE Santa Coloma, alimentar-la des d'un dels circuits actuals a 220 kV Sentmenat – Canyet (transformat a 400 kV) i instal·lar un transformador 400/220 kV.
- Estudiar la conveniència futura de reforçar l'alimentació de Santa Coloma des de la zona de Collblanc.

#### Vallès - Maresme

- Construir les noves SSEE 220 kV Riera de Caldes (sobre la línia Sentmenat – Sant Fost), Franqueses (línia Palau – la Roca), San Cugat (línia C. Jardí – Sant Andreu), Sabadell – Sud (línia S.M Figueres – Cerdanyola i la seva prolongació fins a San Cugat).





- Construir les noves SSEE a 110 kV: Mataró – Sud (línia Sant Mateu i Mataró), Malgrat / Sta. Susanna i Arenys (sobre línia Mataró – Tordera, que cal reforçar).
- Ampliar les SSEE Sentmenat, M. Figueres, la Roca.

#### **Llobregat – Penedès – Garraf**

- Construir les noves SSEE 220 kV Cervelló (línia C. Jardí – Sant Boi), Gavà (línia Tarragona – Viladecans), Subirats (línia Bellisens – Begues) i els Monjos / Vilafranca (línia Castellet – Viladecans).

#### **3.2.3. Inversió, horitzó temporal i agents responsables**

##### **Nova inversió: generació i desimpacte ambiental**

Construcció de dos cicles combinats de 400 MW cadascú al Besòs i creació d'un nou pol energètic a l'àmbit del Llobregat, que incorpori centrals de cicle combinat (2 nous grups de 400 MW) i que també pugui utilitzar combustible derivat dels residus provinents del rebuig dels ecoparcos.

Inversió: 360 M€.

Execució: Endesa, Gas Natural, altres.

Finançament: Privat.

Funcionament: 2002-2010.

##### **Nova inversió: subestacions i alta tensió**

Reforç i mallat de la xarxa d'alta tensió i construcció de vint-i-una noves subestacions a l'RMB (Cervelló, Gavà, Subirats, els Monjos, Franqueses, Mataró Sud, Sant Cugat, Malgrat, Arenys, Poble Nou 22@, Eixample, Zona Franca, Sarrià, Lesseps, Delta, Hostafrancs, 2 línia 9 metro, AVE i 1+1 Aeroport).

Inversió: 540 M€.

Execució: Red Eléctrica, Fecsa-Endesa i clients.

Finançament: 415 M€ Red Eléctrica i Fecsa-Endesa (12 SE).  
125 M€ clients (9 SE).

Funcionament: 2003-2010.



**Inversió en manteniment: mitjana tensió i baixa tensió**

Inversió: 15 M€ /any en mitjana tensió (105 M€ fins al 2010).

15 M€ /any en baixa tensió (105 M€ fins al 2010).

Finançament: Fecsa-Endesa.

Funcionament: Període 2003-2010.



## 4. Tractament dels residus municipals

### 4.1. Situació actual

Les instal·lacions de tractament sostenible i ambientalitzat dels residus municipals s'estan desplegant de mica en mica en el territori metropolità. No es presenten problemàtiques tècniques ni financeres acusades. Només en alguns casos hi ha una certa tensió territorial o social derivada de l'efecte NIMBY.

- La planta de tractament de compostatge i metanització o Ecoparc de Barcelona està en funcionament a règim complet des de finals de 2002, amb capacitat per tractar 315.000 t/any.
- Es troba en construcció l'Ecoparc de Montcada i Reixac, amb una capacitat de tractament de 240.000 t/any.
- S'ha adjudicat el concurs per a l'Ecoparc de Sant Adrià del Besòs que, juntament amb l'optimització de la planta de valorització energètica, constituirà una instal·lació de tractament integral de 400.000 t/any, amb un rebuig resultant mínim.
- S'està completant el desplegament de sistemes selectius de recollida de residus municipals inorgànics (envasos, vidre i paper). Els de recollida segregada de residus orgànics segueix avançant, ara significativament amb el desplegament de les ciutats de Barcelona i l'Hospitalet.

S'ha de tenir present que actualment a l'AMB es produeixen unes 1,5 Mt/any i que, fins ara, el tractament de gran part d'aquests residus es basava en l'existència de

---



l'abocador del Garraf i de les dues plantes de valorització energètica de Sant Adrià i de Montcada. La pròxima clausura del dipòsit controlat del Garraf i el compliment dels plans de residus ha donat peu a l'actual política de construcció d'Ecoparcs.

Els plans de gestió de residus municipals estableixen que cal reutilitzar i reciclar el residu abans de tenir un tractament final. En aquest sentit, no cal dir que la separació dels residus en origen esdevé essencial per fer més eficients els processos. També cal seguir insistint en les línies d'actuació ja definides que permeten increments moderats en la producció dels residus i una tendència més marcada de disminució del rebuig. La reducció en origen, la màxima recirculació dels materials i la minimització del rebuig segueixen essent línies prioritàries.

Els Ecoparcs redueixen actualment el 50% dels residus (si les línies apuntades més amunt progressen, aquest percentatge creixerà), d'acord amb processos de reciclatge, compostatge i metanització (producció de biogàs), però resta un 50% de rebuig inertitzat que cal tractar adequadament.

Per fer-ho existeixen diverses alternatives, que poden ser complementàries:

- La utilització del rebuig inertitzat per a la restauració de pedreres o altres "ferides" físiques existents en el territori metropolità. Aquests emplaçaments, un cop reconstruïda amb aquests materials la seva morfologia original, s'integrien en l'espai natural públic de la metròpoli.
- El Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC) situa la substitució del Garraf en els dipòsits de classe II ja existents a l'RMB. En un territori més ampli existeixen altres oportunitats de disposició del rebuig, que poden sorgir d'iniciativa pública o privada.
- També es pot considerar la valoració energètica del rebuig. És una pràctica estesa en els països europeus. L'any 2000 estaven censades dues-centes vuitanta-una instal·lacions, principalment a Alemanya (cinquanta-set, amb tractament de 10,5 milions de t/any), Dinamarca (trenta-una i 1,6 milions de t/any), França (setanta-nou i 12,4 milions de t/any) i Suècia (vint i 1,6 milions de t/any).



La ubicació d'una instal·lació productora d'energia elèctrica mitjançant aquest CDR (combustible derivat de residus) en un pol energètic similar al del Besòs aportaria sinergies rellevants: millora del rendiment elèctric si es construeix prop de futures plantes de cycle combinat i possibilitat d'utilització del calor residual per a instal·lacions de District – Heating (calefacció i/o aigua calenta sanitària).

En qualsevol cas, la problemàtica del tractament del rebuig és d'abast regional i, per tant, les actuacions per resoldre-la haurien de tenir aquesta dimensió –com és el cas del subministrament en alta de l'aigua– amb inversions de l'Estat i de la Generalitat i una gestió per conveni o consorciada, aprofitant tant infraestructures com oportunitats dins el territori.

La planificació urbanística haurà de preveure la qualificació adient per a la ubicació d'aquestes instal·lacions. En l'actualitat, les reserves d'espai qualificades com a 4 –serveis tècnics– han estat utilitzades per a usos diferents del tractament de residus o requalificades.

Els instruments de finançament ja consolidats dels trenta-sis municipis de l'AMB (que incorporaran a partir del 2004 el nou cànon autonòmic que gravarà el dipòsit del rebuig) haurien d'aflorar al conjunt del territori. En canvi, els sistemes de recollida selectiva de residus inorgànics o de recollida segregada dels orgànics es podrien seguir considerant competència de l'Administració local.

#### 4. 2. Estàndards que cal assolir

- Implementar les directives sobre reducció, reciclatge, reutilització i tractament de residus contemplades al PGMRM, al PROGEMIC, al Plan nacional de residuos i al VI Programa marc de la UE. En aquest sentit, mantenir la jerarquia de prevenció o minimització, recollides selectives per a la recuperació i el reciclatge, tractament en plantes de nova tecnologia orientat a la recuperació o l'aprofitament energètic (amb generació de compost a partir de la matèria orgànica recollida separatament, d'acord amb la demanda real de mercat) i disposició final del rebuig en dipòsits controlats, sense excloure el seu ús com a combustible per a l'obtenció d'energies renovables.



- Generalitzar els sistemes de recollida basats en la separació de fraccions. Promoure sistemes de recollida pneumàtica en els àmbits on això sigui possible.
- Disposar d'un pla de reciclatge i localització de les més de 3 milions de tones de runa que es generen a l'AMB.

#### 4. 2. Inversions, horitzó temporal i agents responsables

##### **Construcció d'un nou Ecoparc, o instal·lació de recuperació, triatge i metanització en capçalera de planta de tractament integral**

Inversió: 54 M€.

Execució: EMSHTR (o Agència Regional de Residus).

Finançament: Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

Funcionament: 2006.

##### **Una o més instal·lacions de dipòsit de rebuig per a la restauració de pedreres o altres localitzacions**

Inversió: 20 M€.

Execució: EMSHTR (o Agència Regional de Residus) / Privats.

Finançament: Junta de Residus.

Funcionament: 2006.

##### **Planta de valorització energètica del rebuig**

Inversió: 275 M€.

Execució: EMSHTR (o Agència Regional de Residus).

Finançament: Junta de Residus.

Capacitat de tractament: variable, aproximat de 300.000 t/any.

Funcionament: 2007.



## 5. Quadre resum de les propostes de l'informe

Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

### 5. Quadre resum de les propostes de l'informe

SERVEIS / SUBMINISTRAMENTS Descripció de les actuacions proposades:	COST (milions €)	FINANÇAMENT:		CALENDARI
		Públic	Privat	

<b>1. AIGUA:</b>				
<b>1.1 Subministrament:</b>				
* Dessaladora àmbit Ter-Llobregat	130	Ag.Cat.Aigua		2005
* Depuradora del Prat de Llobregat	80	Ag.Cat.Aigua		2005
* Aprofitament aquífer Besos	7		Tarifa Metrop.	2004
* Connexió CAT-ATLL	150	Ag.Cat.Aigua		2007
* Pla director d'abastament SGAB	347		Tarifa Metrop/Reg.	2010
<b>1.2 Sanejament en alta i depuració:</b>				
* Tractament terciari de les EDAR	40	Ag.Cat.Aigua		2005
* Planta valorització fangs assecats	21	ACA/Privats	ACA/Privats	2007
<b>1.3 Drenatge urbà:</b>				
* Infraestructures prioritàries a BCN	50	Administració		2010
* Infraestruct. prioritàries resta AMB	75	Administració		2010
* Altres actuacions a BCN	100	Administració		2010
* Altres actuacions resta AMB	175	Administració		2010
<b>2. ENERGIA:</b>				
<b>2.1 Gas</b>				
* Ampliació regasificadora port	89,1		ENAGAS	2005
* Ampliació moll d'atracament	48,9		ENAGAS	2003
* Nou tanc emmagatzematge	158,4		ENAGAS	2005
* Gasoducte Barcelona/l'Arboç	37,2		ENAGAS	2005
* Gasoducte connexió França	[?]	[?]	[?]	2007
* Extensió/Renovació xarxa distribució	35/45M€/any		GAS NATURAL	
<b>2.2 Electricitat:</b>				
* Dos grups cycle combinat de 400 MW	360		PRIVAT	2002/2010
* Subestacions i Alta Tensió	415		PRIVAT	2003/2010
* Inversions en manteniment	30M€/any		FECSA-ENDESA	
<b>3. TRACTAMENT RESIDUS MUNICIPALS:</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>		
* Nou ECOPARC	54	Junta de Residus		2006
* Dipòsit/s de rebuig	20	Junta de Residus		2006
* Planta de valorització energètica	290	Junta de Residus		2007



## 6. Actualització de l'informe

Maig del 2005

És habitual que el Pla Estratègic Metropolità de Barcelona faci un seguiment temporal de la implementació de les diferents mesures acordades per cadascun dels grups d'experts que treballen en les temàtiques prioritzades inicialment.

En el cas del present informe –finalitzat pel grup de treball el darrer trimestre del 2003 i consensuat posteriorment amb les operadores implicades– es va considerar convenient, a final del 2004, reprendre el tema i comprovar si les actuacions estipulades en l'esmentat informe anaven complint el calendari previst.

D'altra banda, la Comissió Delegada del Pla havia proposat durant aquest període la publicació de tots els informes finals realitzats pels diferents grups de treball, ja fossin comissions d'estratègia o comissions de prospectiva.

Aquesta circumstància fa que en el moment de la publicació de l'informe *Subministraments i serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona* puguem incloure-hi també l'informe de seguiment realitzat pels mateixos experts un any després de la finalització de l'informe base.



## Introducció

En termes generals, les estratègies, actuacions i inversions contemplades als capítols 2.1, 2.2 i C del document **Els subministraments i els serveis bàsics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona**, de la Comissió d'Estratègia del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, aprovat pel Consell General del Pla en data 8 de juliol del 2004, (a partir d'ara *document*), han estat assumides per les noves administracions sorgides de les diverses eleccions dels anys 2003 (locals i autonòmiques) i 2004 (generals).

Tanmateix, cal posar en relleu tres factors d'importància que han suposat algunes variacions en els continguts o en el ritme previst de les actuacions.

1.- En la part corresponent a la gestió de residus, el Pacte del Tinell estableix:

### *IV. POLÍTICA DE RESIDUS*

*2. Pla estratègic de xoc per complir els objectius establerts al PROGEMIC, descomptant com a valoritzables els fluxos que preveu quant a incineració.  
(...)*

*6. Elaborar un pla d'actuacions per fixar un escenari temporal on sigui factible abandonar la incineració dels residus municipals.*

Òbviament això obliga a desprogramar la planta de valorització energètica prevista per al tractament tèrmic del rebuig dels ecoparcs. En conseqüència, la planta de tractament integral o Ecoparc 4 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona no disposarà en cua d'aquest tipus de instal·lació, sinó que es completarà amb un dipòsit controlat de nova generació.

2.- També, al referit acord per a la formació del Govern tripartit, pel que fa als recursos d'aigua, s'abandona la interconnexió de conques.

Més enllà del transvasament nord des de l'Ebre, postulat a l'antiga formulació del Pla Hidrològic Nacional, i que ja el *document* no defensava, es descarta ara

---



el minitransvasament de l'Ebre, que el document citat havia postulat com a necessari i l'anomenava connexió CAT-ATLL.

3.- Per últim, indicar que la nova administració hidràulica del Govern de la Generalitat ha orientat també la seva actuació a minimitzar el dèficit econòmic acumulat a l'Agència Catalana de l'Aigua, el que ha comportat un procés de reprogramació de les actuacions previstes, procés encara en curs actualment, i la recerca de nou finançament (modificació dels trams del cànon de l'aigua, escenaris plantejats del nou cànon de disponibilitat, etcètera), amb el resultat d'un alentiment en el ritme d'execució de les actuacions previstes, la qual cosa és força evident en el cas del PSARU 2002.

## **A. AIGUA**

### **a.1. Subministrament d'aigua**

L'Agència Catalana de l'Aigua, en perfecta sintonia amb el Ministeri de Medi Ambient (MIMAM), ha planificat un conjunt d'actuacions per garantir l'abastament d'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i millorar-ne la qualitat.

La peça clau, ja prevista al *document*, és la dessaladora de l'àmbit Ter-Llobregat, ara denominada ITAM del Llobregat (instal·lació de tractament d'aigües marines), que es preveu instal·lar als terrenys adjacents a la depuradora del Prat de Llobregat. Aquesta actuació de dessalació es complementa amb l'ampliació en 10 hm<sup>3</sup>/any de la ITAM de la Tordera i la seva interconnexió amb la xarxa d'ATLL.

Es reafirmen les actuacions, en avançat estat de desenvolupament, de desdoblament de la conducció d'aportació d'aigua del Ter a l'AMB des de Cardedeu, anomenada ara artèria Planta Ter – Trinitat, com també l'acabament de la connexió Abrera-Cardedeu, en el tram Font Santa-Trinitat, que representa la interconnexió metropolitana entre el Besòs i el Llobregat per la vessant est de Collserola.



També es mantenen les actuacions planificades ja en curs i les programades d'aprofitament dels aquífers del Besòs, s'amplien amb noves captacions a la Llagosta i s'incrementen les del Llobregat amb la creació de basses d'infiltració i recàrrega al Baix Llobregat, amb l'objectiu d'aconseguir 20 hm<sup>3</sup> d'aigua addicionals.

Totes aquestes actuacions específiques, que volen garantir el compliment de la Directiva marc 2000/60CE, estan incloses en els annexos III i IV del RDL 2/2004, pel qual es modifica la Llei 10/2001 del PHN, i es preveuen finançar, almenys en un 60%, amb els fons europeus de cohesió. El seu resultat serà l'increment de 145 hm<sup>3</sup> anuals, xifra que ja es preveia en el *document*. Els projectes es presentaran a Brussel·les el mes de maig del 2005.

Aquestes adaptacions han fet necessari la reformulació del Pla director d'abastament a l'àmbit Aigües de Barcelona, perquè s'hi ha incorporat, com a inversió de l'administració hidràulica de la Generalitat, actuacions allí previstes, singularment la connexió Font Santa – Prat del Llobregat, que ara inclou a més dos desalobrades. Altres aportacions tècniques realitzades aquests darrers mesos, com l'estudi *Programa de conservació dels sistemes aquàtics i gestió de la demanda d'aigua a la Regió Metropolitana de Barcelona*, encomandat per l'EMSHTR a l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona, posen especial èmfasi en l'ús dels aquífers i les desalobrades, com també en la preservació de l'aigua de qualitat i la seva aportació directa als punts de consum, com a alternativa menys consumidora de recursos energètics.

Per acabar, ressaltar el debat imminent sobre el finançament d'aquestes actuacions, tant la inversió de la part no coberta pels fons europeus com dels costos d'explotació, que sembla que es farà amb un futur cànon de disponibilitat que aplicarà l'ACA i amb l'increment de la tarifa d'ATLL. En qualsevol cas, caldrà no oblidar el que ja es va apuntar al *document*, en el sentit d'assolir la correcta i equitativa imputació dels costos de l'aigua en alta en el territori.



## **Inversions, horitzó temporal i agents responsables**

### **Dessaladora de l'àmbit Ter-Llobregat (ITAM Prat)**

Inversió: 242 M €

Execució: ATLL-Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Finançament: Fons de cohesió/Cànon de l'aigua i cànon de disponibilitat (ACA)

Recursos: 60 hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2008

### **Ampliació ITAM Tordera i connexió ATLL i Maresme Nord**

Inversió: 75 M €

Execució: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Finançament: Fons de cohesió/Cànon de l'aigua i cànon de disponibilitat (ACA)

Recursos: 10 hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2008

### **Depuradora del Prat, reutilització d'aigües regenerades**

Inversió: 80 M €

Execució: Depurbaix

Finançament: Fons de cohesió i cànon de l'Aigua (ACA)

Recursos: 50 hm<sup>3</sup>/any ( 30 podrien considerar-se com a nous)

Funcionament: 2005

### **Aprofitament aquífer Besòs**

Inversió: 7 M €

Execució: SGAB

Finançament: Tarifa metropolitana

Recursos: 11 hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2004

### **Arteria Planta Ter – Central Trinitat**

Inversió: 105 M €

Execució: ATLL

Finançament: Fons de cohesió/Cànon ACA/Tarifa ATLL

Recursos: - hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2007



### **Connexió Fontsa-Trinitat**

Inversió: 157 M €

Execució: ATLL

Finançament: Fons de cohesió/Cànon ACA/Tarifa ATLL

Recursos: - hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2008

### **Altres (basses regulació i recàrrega, complement Abrera, restauració runams salins, etcètera)**

Inversió: 220 M €

Execució: ATLL/ACA

Finançament: Fons de cohesió/Cànon ACA/Tarifa ATLL

Recursos: - hm<sup>3</sup>/any

Funcionament: 2008

### **Pla director d'abastament àmbit Aigües de Barcelona 2010**

Inversió: En revisió

Execució: SGAB

Finançament: Tarifa metropolitana

Recursos: En revisió

Finalització: 2010

#### **a.2. Sanejament en alta i depuració**

Cal destacar, tot i el replantejament –ara per ara en curs– del desenvolupament del PSARU 2002, la inclusió dins el RDL 2/2004 dels terciaris de les plantes de Gavà – Viladecans i Sant Feliu de Llobregat i l'ampliació o substitució de la de Vallvidrera.

Pel que fa a la valorització de fangs secs de depuradora, s'ha endegat la discussió del conveni per fer una prova pilot a dos cimiteres de la regió, com a combustible alternatiu.



## **Inversions, horitzó temporal i agents responsables**

### **Tractament terciari de les EDAR (estacions depuradores d'aigües residuals)**

Inversió: 40 M €

Execució: Entitat Metropolitana del Medi Ambient (EMSHTR)

Finançament: ACA

Funcionament: 2007

#### **a. 3. Drenatge urbà**

Pel que fa a Barcelona capital, s'han iniciat els projectes de la 3a fase del PECLAB (col·lector Blai-Blesa i col·lector de circumval·lació) i s'ha ubicat ja el dipòsit de Sagrera/TAV (100.000 mts<sup>3</sup>). Altres actuacions, considerades menys prioritàries, estan en estudi per part de CLABSA.

Continuen pendents de planificació bàsica la resta d'actuacions previstes per a l'Àrea Metropolitana.

## **B. ENERGIA**

### **b.1. Gas**

S'ha iniciat ja la primera ampliació a 1.65 mts<sup>3</sup> de la planta de regasificació del port, així com l'ampliació del moll d'atracament i la construcció dels dos nous tancs d'emmagatzematge, obres que es preveu que entrin en funcionament a final del 2005.

Està en fase d'estudi el projecte de gasoducte Barcelona-Tivissa.

### **b.2. Electricitat**

Ja han entrat en servei, l'any 2003, les dues plantes de cicle combinat de 400 MW cadascuna del Besòs (una d'Endesa i una de Gas Natural). Es troba en tramitació el permís del Departament de Medi Ambient a Endesa per a la construcció de dues

---



plantes més de cycle combinat en substitució de la Central Tèrmica de Sant Adrià. Si el permís s'aconsegueix al llarg d'aquest any, es podria iniciar la construcció el 2006.

Pel que fa a la construcció de vint-i-una noves subestacions d'alta tensió en el període 2003-2010, estan ja en servei les de Mataró sud i les de les Franqueses. Es troben en construcció les de Cervelló, Subirats, Poble Nou 22 @, Zona Franca, Hostafranchs, Aena i Aeroport. La resta estan en tramitació avançada.

Les actuacions de millora i manteniment de les xarxes de mitja i baixa tensió s'estan executant d'acord amb les previsions.

### **C. TRACTAMENT DELS RESIDUS MUNICIPALS**

Al llarg dels anys 2003 i 2004 s'ha aconseguit una contenció en la producció de residus i, a l'àmbit metropolità, la ràtio de recollida selectiva s'ha situat el 2004 en el 36%. Les tones tractades a l'Ecoparc de Barcelona han arribat, aquest mateix any, a 262.000, i a 72.000 al de Montcada, que ara està a punt d'acabar la fase de proves. En compliment dels acords amb l'Ajuntament de Montcada, el setembre del 2004, es va tancar la incineradora ubicada al municipi.

#### **Inversions, horitzó temporal i agents responsables**

##### **Construcció d'un nou Ecoparc, o instal·lació de recuperació, triatge i metanització amb capacitat de tractament del rebuig en dipòsit controlat**

Inversió: 60 M €

Execució: Consorci EMSHTR - ARC

Finançament: Agència de Residus de Catalunya (ARC)

Funcionament: 2007

##### **Una o més instal·lacions de dipòsit de rebuig per a restauració de pedreres o altres localitzacions**

Inversió: 20 M €

Execució: EMSHTR/Privats

Finançament: ARC

Funcionament: 2006

---



## Pla Estratègic Metropolità de Barcelona

### Institucions membres de la Comissió Delegada del Consell General

Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya

Ajuntament de Badalona  
Ajuntament de Barcelona  
Ajuntament de Cornellà de Llobregat  
Ajuntament del Prat de Llobregat  
Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat  
Ajuntament de Montcada i Reixac  
Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet  
Ajuntament de Pallejà  
Ajuntament del Papiol

Consell Comarcal del Baix Llobregat  
Consell Comarcal del Barcelonès  
Entitat Metropolitana del Medi Ambient  
Entitat Metropolitana del Transport

Aena  
Autoritat Portuària de Barcelona  
Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona  
Cercle d'Economia  
Comissió Obrera Nacional de Catalunya  
Consorci de la Zona Franca de Barcelona  
Diputació de Barcelona  
Fira de Barcelona  
Foment del Treball Nacional  
Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona  
Unió General de Treballadors de Catalunya  
Universitat de Barcelona

### Institució promotora

Ajuntament  de Barcelona

Amb la col·laboració de

**IBERIA**