

MEDI AMBIENT

El riu Besòs: de la crisi a la recuperació d'un espai natural

Per un futur riu Besòs menys vulnerable i més resilient: les solucions basades en la natura com instrument d'acció.

Tomàs Carrión Bernal ¹

RESUM

El riu Besòs és un riu mediterrani, vulnerable encara als impactes d'origen antròpic i modificat, per l'acció de l'home, principalment, en el seu curs baix. La forta canalització i la degradació de les aigües del riu Besòs va generar, al llarg del temps, una sensació de rebuig ciutadà i de viure d'esquena a un riu que feia pudor.

Després de 20 anys d'història del riu Besòs recuperat com infraestructura verda, l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet impulsa, ara amb la col·laboració de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, el projecte de creació d'un Refugi de Biodiversitat al riu Besòs en el marc de l'estratègia de Renaturalització del Besòs i mitjançant les Solucions Basades en la Natura com instrument d'acció.

La lluita contra el canvi climàtic, la millora de la resiliència de l'ecosistema fluvial i la recuperació d'espècies autòctones són els grans objectius d'aquesta estratègia.

Paraules clau: Riu Besòs, Renaturalització, Resiliència, Canvi climàtic, Educació Ambiental.

ABSTRACT

The Besòs is a Mediterranean river, vulnerable to the impacts of anthropic origin and modification, due to the human action, mainly in the lower area. The strong canalization and degradation of the waters of the Besòs river generated, over time, a feeling of citizen rejection and a nimby effect to a river that smelled bad.

¹correu-e: carrionbt@gramenet.cat

After 20 years of history of the Besòs river recovered with a green infrastructure, the Santa Coloma de Gramenet City Council promotes, in cooperation with the Àrea Metropolitana de Barcelona,, a project to create a Biodiversity Refuge at Besòs river inside a rewilding or ecological restoration strategy with Nature Based Solutions as an instrument.

The fight against climate change, the increase of resilience into river ecosystem and the recovery of indigenous species are the great objectives of this strategy.

Keywords: Besòs river, Rewilding, Resilience, Climate Change, Environmental Education.

1. LA HISTÒRIA RECENT DEL RIU BESÒS

1.1 El Besòs, un riu mediterrani

El riu Besòs és un riu mediterrani, vulnerable encara als impactes d'origen antròpic i modificat, per l'acció de l'home principalment, en el seu curs baix. Amb una conca hidrogràfica de 1.039 km², suporta una població de 2.000.000 d'habitants i és deficitària en aigua, és a dir, que recull aigües de transvasament d'altres conques com la del riu Ter.

El seu cabal mitjà és de 3,9 m³/s, encara que en riuades com les d'octubre de 1994 i març de 2011 ha pogut arribar a 1400 m³/s, fet que es repeteix de manera periòdica.

Com a resultat de la pressió antropogènica, la seva llera s'ha anat reduint dels 500 metres d'amplada que tenia fa 100 anys als 130 metres de la canalitza-

ció actual en el seu tram baix. Aquesta obra d'enginyeria es va dur a terme després dels efectes de la riuada de 2.300 m³/s de 1962, que va provocar un miler de morts a Catalunya i abundants pèrdues materials.

A conseqüència d'una política industrial sense control i dels abocaments de residus, la vida al riu, excepte la flora microbiana, va sucumbir. El Besòs perdia, així, el seu valor ecològic (figura 1).

Els científics de la Universitat de Barcelona amb el suport de la Diputació de Barcelona, del Consorci Besòs Tordera i dels Ajuntaments de la Conca, han estudiat, durant molts anys, la qualitat de les aigües del Besòs i de l'ecosistema fluvial per determinar els efectes de les accions de sanejament i recuperació impulsades per les administracions (CARCELLER et al, 1996).



Figura 1: *Abocament de detergents al Besòs (anys 80). Foto Joan Guerrero.*

1.2 De claveguera a cel obert a espai fluvial, un somni dels pioners

La forta canalització i la degradació de les aigües del Besòs va generar, al llarg del temps, una sensació de rebuig ciutadà i de viure d'esquena a un riu que feia pudor. El Besòs s'havia convertit en el gran abocador de deixalles i el respecte ciutadà cap a aquest espai va desaparèixer.

La imatge del Besòs com una claveguera a cel obert va instal·lar la idea, en la ment de moltes persones, que calia tapar-la i aprofitar l'espai.

Per sort, un grup de pioners, titllats, en el seu moment, d'idealistes i somiadors, van creure en la imatge d'un Besòs recu-

perat ambientalment. Una llarga llista de polítics, tècnics municipals, moltes persones anònimes i entitats van ajudar en aquesta tasca des de la reivindicació ciutadana. I també, perquè així ho hem de dir, va haver-hi qui no va creure que els somnis col·lectius es podien convertir en realitat amb esforç.

La constitució del Consorci per a la Defensa de la Conca del riu Besòs, l'any 1988, va ser un primer pas de les administracions progressistes que van recollir aquella reivindicació ciutadana per transformar-la en reclamacions polítiques. Calia fer complir, així, a la Generalitat de Catalunya de l'època, els objectius de sanejament de les aigües que la legislació europea determinava

després de l'entrada d'Espanya a la UE l'any 1986.

L'any 1995, el 23 de novembre, es signa, impulsat pel govern municipal de Manu-ela de Madre, un acord institucional entre els Ajuntaments de Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs i Montcada i Reixac que situava el marc de treball en un projecte conjunt de recuperació ambiental del tram final del riu Besòs al llarg d'aproximadament

9 kilòmetres de recorregut.

El gener de 1996 es presenta a la Unió Europea, de la mà del Consorci Besòs Tordera, el "Proyecto de Recuperación Ambiental del tramo final del Río Besòs" com a projecte en el marc dels Fondos de Infraestructuras para la Mejora del Medio Ambiente (FIMMA) finançat pels Fondos de Cohesión de la Unió Europea (CARRIÓN, 2001; ALARCÓN et al., 2003) .



Figura 2: *Parc Fluvial. Foto Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet.*

La fita s'aconsegueix el 18 de desembre de 1996: la Unió Europea acordà finançar el 80% dels 3.325 milions de pessetes del projecte. L'altre 20 % aniria a càrrec de les institucions locals.

Malgrat l'èxit aconseguit i celebrat per milers de colomencs i colomenques, no van faltar veus que consideraven que fer aquest projecte era malbaratar els diners públics i que una "besosada" (ter-

me colomenc per identificar una riuada de gran cabal) ho arrossegaria tot. Ara, amb el pas del temps, molts escèptics d'aquell moment estan convençuts ja de la bondat del projecte.

Es tractava d'un projecte ambiciós, però seriós, i que, en realitat, era el resultat de dècades de reivindicació ciutadana per transformar la claveguera a cel obert en un riu amb vida.

L'any 2000 el Parc Fluvial es converteix en una realitat i s'obre al públic (figura 2). L'any 2003 canvia de forma definitiva el paisatge fluvial del Besòs: la retirada de les torres d'alta tensió i el seu soterrament fins a l'estació distribuïdora de la carretera de la Roca esdevenen una realitat. L'any 2004 el tram de Sant Adrià del Besòs es transforma en parc fluvial: els colomencs i les colomenques i els ciutadans metropolitans miren al riu novament, l'han recuperat (CARRIÓN, et al., 2000; GUERRERO et al., 2000).

1.3 El Parc Fluvial del Besòs un exemple de desenvolupament sostenible i de pensament ecologista reconegut per les Nacions Unides

El Projecte de Recuperació Ambiental del Tram Final del riu Besòs plantejava dos objectius principals del mateix grau d'importància. En primer lloc, es trac-

tava de recuperar la llera del Besòs per al seu ús ciutadà en el marc d'unes condicions de màxima seguretat per a les persones. No oblidem que el Besòs és un riu mediterrani i torrencial.

En segon lloc, construir un sistema de depuració terciària de les aigües del Besòs mitjançant els anomenats wetlands (aiguamolls amb canyissars) connectats a la Depuradora de Montcada i Reixac i que jugarien, al mateix temps, un paper com a refugi de fauna (figura 3).

El desenvolupament sostenible o sustentable es basa en no superar la capacitat de càrrega dels ecosistemes sobre els quals s'assenten. En realitat, en no gastar més recursos naturals dels que la natura és capaç de regenerar. Es basa, per tant, en el concepte d'equilibri ecològic.

Però el que és clau, en el cas de la Recuperació Ambiental del riu Besòs, és que el desenvolupament sostenible també contempla la correcció dels errors del passat. I és això el que s'ha començat a aconseguir: corregir els errors de la política ambiental i urbanística del franquisme i treballar per a la recuperació del corredor biològic entre la Serralada de Marina i Collserola que és, en realitat, el riu Besòs.

Cal esmentar l'efecte positiu que, sobre els ciutadans i les ciutadanes de Santa

Coloma de Gramenet, Barcelona, Sant Adrià de Besòs i Montcada i Reixac, ha tingut l'aparició d'un espai pel gaudi i l'oci de més de 115 hectàrees. Prop de 2.000.000 persones de totes les edats l'u-

tilitzen cada any. I no és menys important senyalar que més de 200 espècies d'ocells i 7 espècies de peixos hi viuen al Besòs.



Figura 3: *Blauet (Alcedo atthis)*. Foto José Maria García Tapi.

La biodiversitat s'obre camí: el blauet, diverses espècies de gavines, el bernat pescaire, l'ànec collverd (que cria habitualment al Parc Fluvial) i la presència d'aus migratòries, així com de peixos (anguila, carpes, llopet i barb de muntanya), amfibis i rèptils demostren que el somni d'un Besòs recuperat es podia

convertir en realitat.

I així doncs, alguns anys després de la materialització del projecte les Nacions Unides van considerar, mitjançant el seu Comitè Habitat, concedir la menció Good en els concursos 2000 i 2006 del Premi Internacional Dubai 2000 Comitè Habitat de bones pràctiques per

¹ La ciutat de Santa Coloma de Gramenet ha estat reconeguda els anys 1996, 2000, 2004 i 2006 pel Comitè Habitat de NNUU per bones pràctiques ambientals al riu Besòs i a la Serralada de Marina

a la sostenibilitat a aquesta gran fita col·lectiva ¹.

1.4 La crisi ambiental de l'empresa de Montornès del Vallès ens ha fet retornar a un passat no desitjat

Malauradament, una nova crisi a l'entorn fluvial del Besòs va demostrar la vulnerabilitat del riu obligant a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) a declarar l'emergència ambiental per actuar a la conca i restituir la qualitat del medi. Així doncs, en data 11 de desembre de 2019, tenia lloc l'incendi de diverses naus de l'empresa de valorització i recuperació de dissolvents orgànics (DI-TECSA) situada al Polígon Industrial Can Buscarons de Baix (figura 4).

L'incendi va provocar l'abocament al riu i a la seva llera d'elevades concentracions de diversos compostos emmagatzemats (dissolvents volàtils i semi volàtils), a més de l'afecció de la vegetació de la riba i ribera per l'expansió de l'incendi als voltants de la indústria, ubicada al costat de la llera del riu (pocs metres avall de la confluència entre els rius Mogent i Congost).

Una part de l'aigua emprada per extingir el foc va arribar directament al curs fluvial arrossegant dissolvents i altres residus i provocant un alt impacte en la biodiversitat. Aquest aboca-

ment incontrolat de les substàncies nocives a la llera del riu Besòs, i als seus marges, va propagar aigües avall fins al mar, amb una possible afectació també a les aigües subterrànies més directament associades a la zona d'impacte (CONSORCI DEL BESÒS, 2019).

Les conseqüències, així com els danys causats per aquest incident, han pogut alterar greument l'estructura i composició de la fauna i flora del riu, i empitjorar l'estat de les masses d'aigua, tant superficials, com subterrànies, i fins i tot costaneres (a la desembocadura del riu Besòs, uns 10 km aigües avall). Per aquesta raó, es va considerar la necessitat d'actuar amb caràcter urgent per tal de retirar la comunitat de peixos afectada i analitzar, a més de l'afecció més directa i immediata, també la possible afecció latent que pot tenir els seus efectes al llarg dels pròxims mesos.

Després d'unes primeres hores en les quals la prioritat va ser l'actuació per a l'extinció del foc i la contenció dels efluentes cap al riu i cap a la Depuradora de Montornès, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) va declarar l'emergència a través d'una resolució del Director de l'ACA amb data 12 de desembre de 2019, en la qual s'ordena l'actuació immediata per evitar els riscos majors, i l'adopció de les mesures necessàries per a pal·liar els danys causats amb imme-

diatesa, així com el control dels riscos i impactes sobre el medi. En la nostra opinió el protocol per la declaració de l'emergència ambiental mostra elements

per a la millora, principalment en la coordinació entre les administracions per a la protecció i la retirada de la fauna afectada (CONSORCI BESÒS, 2019).

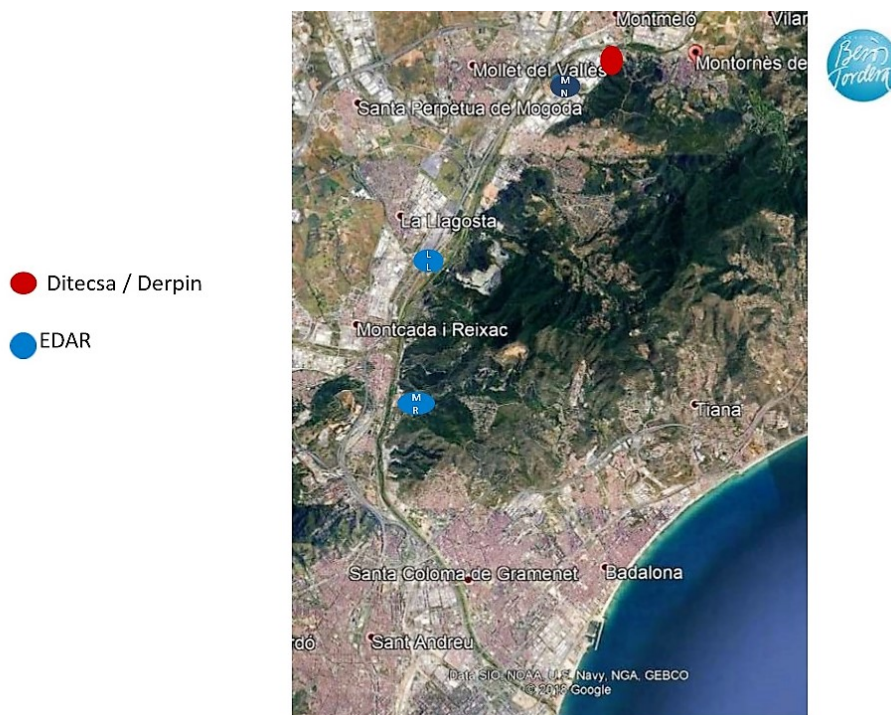


Figura 4: Localització de la empresa DITECSA. Foto Consorci del Besòs.

En aquest sentit, és necessari dissenyar protocols de retirada de la fauna que permetin la recuperació dels animals parcialment afectats i amb possibilitats de sobreviure, en especial, espècies sensibles com l'anguila (*Anguilla anguilla*), una espècie considerada en risc d'extinció per la Unió Internacional de Conservació de la Natura (UICN) i que havia recuperat la seva població al riu Besòs,

gràcies als anys de treball en la millora ambiental de l'ecosistema fluvial (figura 5).

Aquesta estratègia s'ha d'orientar també, en episodis de crisi, cap a la recuperació d'altres classes de vertebrats com els amfibis. En un primer moment, la col·laboració, espontània, de grups ecologistes, ADF i Ajuntaments va posar

en marxa la retirada dels animals morts per evitar la intoxicació de les aus, espècies depredadores de peixos i amfibis. Una vegada més els Ajuntaments, en col·laboració amb el Consorci Besòs

Tordera, el Consorci del Besòs, les ADF i empreses especialitzades, són els que van activar les primeres accions davant d'una objectiva lentitud en la capacitat de reacció davant de la crisi.



Figura 5: *Anguilla (Anguilla anguilla)* i *llopet (Cobitis paludica)*. Foto David Perpiña.

Més enllà dels errors comesos en primera instància, i de les responsabilitats per incompliment de la normativa ambiental per part de l'empresa (que la investigació del cos de Mossos d'Esquadra i la Fiscalia hauran de determinar), l'ACA ha elaborat un Pla de xoc per al seguiment de l'impacte ambiental al Besòs per tal d'avaluar els efectes produïts per l'incendi i abocament al medi dels compostos orgànics, el seu abast, l'afecció a mig-llarg termini i la capacitat de reac-

ció, recuperació i resiliència de l'ecosistema aquàtic i les aigües subterrànies.

Aquest Pla de xoc, en el que participen, a banda de l'ACA, la Universitat de Barcelona, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC-IDAEA), el Consorci Besòs Tordera i els Ajuntaments de la Conca afectats, realitzarà, fins al pròxim mes d'abril, mostres d'elements químics, de l'estructura i composició de les comunitats de peixos, de l'estructura i composició de les

comunitats d'invertebrats aquàtics, del fitobentos (algues diatomees) i de biomarcadors, de toxicitat ambiental i genotoxicitat, entre d'altres. La duració del Pla serà de sis mesos fins al pròxim mes de maig de 2020 data en la qual es disposaran dels primers resultats científics.

1.5 Les possibles afectacions a la hidrogeologia de la Conca

L'incendi es va produir damunt de l'aqüífer de la Cubeta de la Llagosta, que comprèn l'aqüífer al·luvial del Besòs ubicat a les comarques del Vallès Oriental i Occidental, des de la confluència del riu Mogent amb el Congost fins a l'estret de Montcada i Reixac.

Es tracta d'un aquífer constituït per un paquet basal de grava i sorres de diferents granulometries, per damunt, de manera no homogènia, té una capa de llims i argiles amb una potència molt variable. Tot i que es considera un aquífer lliure, localment i atenent a aquestes capes d'argiles es pot comportar com a semiconfinat. El nivell piezomètric se situa a poca fondària de la superfície, entre 5 i 6 metres de fondària. Atenent-nos a aquestes característiques hidràuliques, es pot considerar un aquífer amb una elevada vulnerabilitat (CONSORCI DEL BESÒS, 2019).

La recàrrega principal del l'aqüífer és per infiltració de l'aigua de pluja caiguda en la seva superfície, i també per infiltració de l'aigua superficial del propi riu. Això vol dir que els abocaments produïts sobre la superfície, o directament als cursos d'aigua superficials, poden arribar a incorporar-se a l'aigua de l'aqüífer.

L'explotació de l'aigua subterrània d'aquest aquífer és, principalment, per a ús industrial, tot i que hi ha pous d'abastament per a la població dels diferents municipis de la zona.

Mentre escrivim aquestes línies els tècnics de l'ACA i del Consorci Besòs Torreda han realitzat ja els treballs de presa de mostres a diferents punts del tram afectat del riu Besòs que permetran avaluar l'evolució dels paràmetres de qualitat de l'aigua. En el cas del Consorci, amb la col·laboració de la Universitat de Vic i dins el projecte Intcatch 2020, s'ha fet servir per a aquesta tasca un dron aquàtic que ha permès analitzar 30 paràmetres de qualitat en continu, de forma immediata i a punts del riu on no es pot accedir de cap altra manera. Els primers resultats indiquen una bona evolució dels paràmetres de qualitat de l'aigua, fet que, segons els experts, facilitarà la recuperació de la biodiversitat de l'entorn fluvial del Besòs.

2. RENATURALITZAR EL BESÒS

2.1 La conservació de la biodiversitat, peça clau de la lluita contra el canvi climàtic

Als països i a les regions desenvolupades, la necessitat de conservar i recuperar la biodiversitat s'ha d'incloure com a estratègia de gestió política dels territoris intel·ligents i resilients, ja que cal assumir que la pèrdua de diversitat biològica (ecosistemes, espècies i gens) és, junt amb la desertificació i al canvi climàtic, un dels pilars del canvi global. La degradació dels ecosistemes es tradueix en una reducció del valor de la natura, així com en una disminució dels béns i serveis (els coneguts i els que estan per descobrir) que aquella ens proporciona.

L'efecte de la pèrdua de biodiversitat (identificada recentment sota el lideratge del Col·legi Universitari de Londres del Regne Unit) ha arribat a una quantificació mitjançant l'anomenat índex d'integritat biològic (IIB), que situa el límit segur en el 10%. Les dades planetàries, del 15,4% de mitjana, superen aquell valor crític en moltes àrees i, algunes són a la península Ibèrica. La pressió pels usos del sòl, sobretot a les zones temperades (pastures, sabanes i muntanyes baixes), és la causa principal d'aquesta recessió ecològica que té

com a conseqüències directes la reducció de la pol·linització, l'alteració del cicle dels nutrients, la pèrdua de la producció agrícola i ramadera i, finalment, la reducció del nombre d'organismes vius. També, devem recordar que la península Ibèrica concentra el 80% de la diversitat d'espècies vegetals d'Europa i més del 50% d'espècies animals. A Espanya, el 27% de la seva superfície forma part de la Xarxa Natura 2000 (part important d'ella a Catalunya) a partir de l'aplicació de les directives d'Hàbitats Comunitaris i d'Aus.

El desenvolupament sostenible no es pot entendre sense un plantejament tan bàsic com la protecció dels ecosistemes, ja que és conegut per la comunitat científica que la pèrdua de valor d'hàbitats i ecosistemes té, a més, com a efectes negatius, la globalització i la pobresa. Així, la creació i recuperació dels parcs naturals, amb el màxim nivell possible, serà instrument fonamental en la seva conservació, però també en el desenvolupament de la nova economia verda. A les ciutats i als pobles, com el cas de Santa Coloma de Gramenet, la protecció de les colònies urbanes d'espècies protegides i la recuperació i renaturalització dels espais naturals com la Serralada de Marina i el Riu Besòs són exemples d'aquesta estratègia que tot just ha començat a caminar.

2.2 Les solucions basades en la natura (*Nature Based Solutions*) una nova oportunitat pel Besòs

En el desenvolupament de les nostres ciutats, per tant, ens trobem davant d'una àmplia gamma de reptes, com ara una urbanització insostenible i els problemes relacionats amb la salut humana, la degradació i la pèrdua de capital natural i els serveis ecosistèmics que ofereix (aire net, aigua i sòl), el canvi climàtic i un alarmant augment de riscos de desastres naturals. Actualment, més del 70% de la població europea viu a les ciutats i s'espera que augmenti fins a més del 80% a mitjans del segle XXI. Això es tradueix en 36 milions de nous ciutadans urbans a les ciutats europees que necessitaran habitatge, ocupació i cura per a l'any 2050.

2.3 Innovant amb la natura, política europea

Cada cop hi ha més reconeixement i consciència que la natura pot ajudar a proporcionar solucions viables que utilitzin i despleguin les propietats dels ecosistemes naturals i els serveis que proporcionen de manera intel·ligent i innovadora. Aquestes solucions basades en la natura (*Nature Based Solutions*) ofereixen alternatives sostenibles, rendibles, polivalents i flexibles per a diversos objectius. El treball amb la natura pot

obrir un camí cap a una economia més eficient, més competitiva i més ecològica dels recursos. També pot ajudar a crear nous llocs de treball i al creixement econòmic, mitjançant la fabricació i el lliurament de nous productes i serveis, que milloren el capital natural en lloc d'esgotar-lo.

L'agenda de la política d'investigació i innovació de la UE sobre solucions basades en la naturalesa i ciutats de vida natural, té l'objectiu de posicionar la UE com a líder en "Innovar amb la natura" per a societats més sostenibles i resistents.

Definim, doncs, les solucions basades en la natura com a solucions inspirades i recolzades per la natura, que són rendibles, proporcionen, simultàniament, beneficis mediambientals, socials i econòmics i ajuden a crear resiliència. Aquestes solucions aporten característiques i processos més naturals a les ciutats i als paisatges marins, a través d'intervencions adaptades en l'àmbit local, eficients en l'ús dels recursos i sistèmiques.

Els objectius principals de l'agenda de política de R + I de la UE per a solucions basades en la naturalesa i les ciutats són:

- Millorar les condicions marc a les solucions basades en la naturalesa quant a la política de la UE.

- Desenvolupar una Comunitat Europea de Recerca i Innovació per a solucions basades en la natura.
- Proporcionar la base de proves i coneixement de solucions basades en la naturalesa.
- Avançar en el desenvolupament, la captació i l'actualització de solucions innovadores basades en la naturalesa.
- NBS principal dins de l'agenda internacional d'R + I¹
- Dues principals àrees temàtiques i espacials, que inclouen qüestions transversals com l'adaptació al canvi climàtic i la mitigació i la gestió del risc i la resiliència, constitueixen el focus de l'agenda de política d'R + I de la UE per a solucions basades en la natura i les ciutats naturalitzades.

3. LA PROPOSTA DE FUTUR: EL REFUGI DE BIODIVERSITAT DEL BESÒS, UNA SOLUCIÓ BASADA EN LA NATURA I EN L'EDUCACIÓ AMBIENTAL

3.1 Situació inicial

Com ja hem vist, des de finals del passat segle, els rius metropolitans han estat objecte de diverses accions de recuperació del seu estat de degradació, produc-

te de les pressions antròpiques sofertes. La forta expansió urbana i industrial, i el traçat d'infraestructures van crear un desequilibri mediambiental i social insostenible i que demanava revertir-se.

A finals de la dècada dels noranta el projecte "Recuperació ambiental del tram final de la llera del riu Besòs. Tram riu Ripoll-Pont del Molinet" encarregat pel Consorci per a la Defensa de la Conca del Besòs (actual Consorci Besòs Tordera) i els Ajuntaments de Santa Coloma de Gramenet, Montcada i Reixac i Barcelona, va marcar una transformació decisiva de l'entorn fluvial, actuant en ambdós marges, en un tram de 3,8 km. El resultant Parc Fluvial del Besòs presenta una zonificació en tres parts: la part baixa propera a la desembocadura al mar, la part intermèdia, amb una alta freqüentació de persones dels nuclis urbans, i per últim la part superior, estratègicament situada entre les serres de Collserola i Marina.

Atenent-nos a aquesta zonificació, el projecte de Parc Fluvial del Besòs situa els espais d'ús lúdic a la part intermèdia i es reserva la zona de la desembocadura i la zona alta amb una menor freqüentació antròpica, per tal d'assolir una major recuperació de la biodiversitat.

¹La primera fase del refugi de biodiversitat del Besòs està prevista que es desenvolupi durant els anys 2020-2021 en el tram entre el Pont Vell de Santa Coloma i Can Zam al marge dret del riu Besòs.



Figura 6: *Martinet blanc (Egretta gazetta)*. Foto Tomàs Carrión

Per tal motiu, a la zona superior es va crear un sistema de grups d'aiguamolls artificials en ambdós marges, alimentats amb l'aigua del tractament terciari de la depuradora de Montcada i Reixac, que

a banda d'oferir una millora de la qualitat de l'aigua mitjançant els biofiltres de macròfites, oferien espais de refugi a espècies animals.

Amb el pas del temps, els diferents es-

tudis indiquen una notable recuperació dels nivells de biodiversitat (figura 6), directament relacionada amb els graus de presència antròpica, fet que és especialment notable en el tram superior, amb nivells asimètrics de millora entre el marge esquerre (més baixos donat l'elevada presència de visitants) i el dret, on el nivell de recuperació és molt interessant i sembla adient potenciar.

Al maig de l'any 2018, l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet impulsa amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona el projecte de creació d'un Refugi de Biodiversitat al riu Besòs, inclòs en la segona convocatòria del programa d'inversions "Programa Metropolitana d'Actuacions de Millora del Paisatge Natural i Urbà-PSG II" (ALONSO et al., 2019).

3.2 Objectiu i àmbit geogràfic

L'objectiu principal de la proposta és desenvolupar un conjunt d'actuacions per a la construcció del Refugi de Biodiversitat al riu Besòs, amb l'objecte de millorar la funció de connector ecològic, fent-les compatibles amb activitats de divulgació per a grups escolars i familiars en zones acotades i creant hàbitats refugi que permetin millorar la resiliència de l'ecosistema fluvial enfront possibles crisis com la de Montornès del Vallès.

L'àmbit d'intervenció d'aquest projecte suposa una superfície de 15,7 Ha, situades en terrenys pertanyents a la llera del riu Besòs, amb una qualificació urbanística SH Sistema Hidrogràfic, amb l'excepció de l'accés sud des del pont Vell de Santa Coloma de Gramenet-Barcelona, que està ubicat en terrenys amb qualificació de Protecció de Sistemes Generals.

La zona d'actuació, per tant, es centra en el tram del riu Besòs previ a la desembocadura, delimitada al sud per la rampa d'accés des del pont Vell de Santa Coloma, al terme municipal de Barcelona, i al nord per la rampa de baixada a la llera al voltant de la Casa de les Aigües al terme municipal de Montcada i Reixac. Els límits laterals són el mur de contenció del marge dret i el mateix riu Besòs.

3.3 Oportunitats i solució adoptada

El tram d'estudi del Besòs presenta un riu fortament modificat després de la canalització als anys setanta del segle passat. La secció resultant redueix el riu a un canal de 130 metres d'amplada entre murs, amb un canal central d'aigües baixes d'uns 25 metres d'amplada delimitat per esculleres, que indueixen un lleu traçat meandriforme fix, amb unes terrasses fluvials totalment planes, elevades a uns 1,3 m respecte al nivell de

l'aigua.

Aquesta secció tan simplificada ha provocat una alteració de les dinàmiques fluvials característiques d'un riu de trenat, amb una elevada xarxa de canals i petites illes que, anteriorment, ocupava una amplada de quasi 500 m, amb un elevat moviment de sediments de diversa granulometria, i poca presència d'aigua. Aquestes propietats desapareixen quasi totalment per les restriccions que suposen els murs laterals. La principal conseqüència que es detecta a simple vista és l'homogeneïtat de l'espai resultant, desproveït de vegetació ripària, i, per contra, amb una alta presència de vegetació al·lòctona.

Als anys noranta del segle passat es desenvolupa el projecte de Parc Fluvial del Besòs, que zonifica àrees d'esbarjo, tant a cota ciutat com a la mateixa llera, en ambdós marges, si bé el marge esquerre, aigües a dalt del pont de la B-20 roman amb una càrrega d'ús menor, destinada a fomentar una recuperació dels processos naturals. És en aquesta part on, majoritàriament, s'allotjaren un sistema d'aiguamolls artificials (wetlands) amb filtres vegetals destinats a complir una funció de depuració terciària de part de l'efluent de la depuradora de Santa Coloma de Gramenet situada a la carretera de La Roca.

A banda dels beneficis en la millora de la qualitat de l'aigua, l'establiment d'aquest sistema d'aiguamolls artificials va aportar un element diferenciador dins d'aquesta situació d'homogeneïtat, introduint extensions considerables de canyissar autòcton (*Phragmites australis*), un hàbitat força escàs en aquell moment. La resta de la terrassa es va deixar com a un herbassar amb arbres dispersos que, amb el temps, va ser colonitzada parcialment per espècies al·lòctones, principalment la canya americana, però també per petites clapes de bosc de ribera.

L'evolució del Parc Fluvial del Besòs ha estat un èxit social i va esdevenir un dels principals espais verds metropolitans. Això ha comportat una evolució diferenciada entre les zones amb una càrrega molt intensa, i aquelles més preservades a la banda dreta del riu, on, gradualment, han anat desenvolupant-se els processos naturals guanyant progressivament una complexitat en flora i fauna, sorprenent donada la proximitat a un entorn tan urbà.

Dins d'aquest marc general, el futur Refugi de Biodiversitat representarà la part del Parc Fluvial preservada al màxim de l'acció humana directa. Aquesta protecció serà crítica, ja que malgrat les mesures informatives i dissuasives que es preguin, la proximitat de l'espai als

pioles, els espais verds del barri de Vallbona, el Parc de les Aigües, o el mateix Rec Comtal, potenciant-se així les propietats sistèmiques de la xarxa d'espais verds.

Cal destacar la creació de dues noves llacunes amb accés restringit a activitats científiques i educatives on es potenciarà la reproducció d'espècies de peixos, aus i mamífers així com la retirada progressiva de les espècies al·lòctones com la canya comuna (*Arundo donax*), la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) o el cranc americà (*Procambarus clarkii*) dins de les estratègies de generació de nous hàbitats autòctons i de l'eliminació d'espècies invasores (figura 7).

3.4 Els espais educatius i de ciència ciutadana en el marc del refugi de biodiversitat

Aquests espais esdevindran un recurs de primer nivell per a la difusió dels valors ambientals del Besòs. L'aula ambiental (l'esplanada de recepció de grups) serà utilitzada per rebre els grups de visitants (escoles i famílies), facilitar informació detallada sobre la visita i organitzar l'accés a la llacuna didàctica

(CARRIÓN et al., 2016).

S'utilitzarà el mateix mur de la canalització com a suport d'informació gràfica mitjançant panells didàctics sobre els valors ecològics del Refugi, complementada amb senyalística dissuasiva que explicarà les restriccions d'accés en direcció aigües amunt del riu (figura 8).

El prat fluvial i l'accés a la llacuna didàctica pretenen aconseguir un equilibri entre el potencial d'acollida d'espècies animals i la freqüentació controlada dels visitants per a l'observació i l'estudi del medi (figura 9).

Amb l'objectiu de maximitzar l'aigua existent, es construïran canals estrets sobre base de formigó amb additius biològics que fomentin l'aparició d'algues i líquens, l'arribada d'amfibis i de rèptils, i que a més d'aportar complexitat ecològica, permetin una ràpida integració paisatgística.

En aquests nous espais es desenvoluparan, entre d'altres, les activitats d'anel·lament científic d'ocells, la pesca científica per avaluar l'estat de les poblacions de peixos, els estudis de les poblacions de rèptils i amfibis i l'adequació d'hàbitats per a la reproducció de peixos i petits mamífers.



Figura 8: Aula ambiental i camí didàctic del Refugi de Biodiversitat del Besòs
(Font Àrea Metropolitana de Barcelona-AMB)



Figura 9: Prat fluvial i llacuna didàctica del Refugi de Biodiversitat del Besòs
(Font Àrea Metropolitana de Barcelona-AMB)

3.5 Ecometropoli i l'Aula d'Educació Ambiental de Can Zam Isabel Muñoz es connectaran amb els nous espais educatius del Refugi de Biodiversitat del Riu Besòs

Santa Coloma de Gramenet està adherida als Objectius de Desenvolupament

Sostenible de les Nacions Unides i, amb caràcter general, cal destacar el compromís de les autoritats locals de Santa Coloma de Gramenet i del conjunt de la ciutadania amb l'Objectiu 15 de Desenvolupament Sostenible: Protegir, restablir i promoure l'ús sostenible dels

ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de forma sostenible, lluitar contra la desertificació, aturar i invertir la degradació de les terres i posar fre a la pèrdua de la diversitat biològica.

Santa Coloma de Gramenet aprovà la seva Agenda 21 Local en l'any 1999 i de les 10 línies estratègiques que han regit el Pla d'Acció Ambiental durant aquests vint anys hem de destacar les següents que afecten, directament, a la conservació, a la preservació i a la recuperació de la biodiversitat autòctona, en general, i de la fauna, en particular:

- Preservar i potenciar els espais naturals del municipi i la seva biodiversitat.
- Establir les estratègies de recuperació de la fauna autòctona desapareguda i de lluita contra les espècies invasores.
- Millora de la sensibilització, l'educació i el civisme ambiental.
- Desenvolupar l'establiment d'un centre de referència metropolitana d'educació ambiental, de recuperació de la biodiversitat i de la conca hidrogràfica de el Riu Besòs.

Ecometròpoli, el Centre d'Educació Ambiental ha demostrat ser una experiència transferible com a instrument educatiu per a les noves generacions i les famílies i ha rebut visites de tota l'àrea metropolitana de Barcelona. Les més de 96.000 persones participants del conjunt de l'oferta educativa del centre (78.800

alumnes i 17.200 adults, en 8 anys d'activitat) al costat del paper del centre com referent del Programa de Recuperaçió i Protecció de la Fauna Salvatge al municipi de Santa Coloma de Gramenet, avalen la validesa d'aquest model com a instrument estratègic educatiu.

3.6 Ciència ciutadana: el "hacking"

A Ecometròpoli es crien, en règim de llibertat, òlibes (*Tyto alba*) i xoriguer comú (*Falco tinunculus*) mitjançant la tècnica del hacking, un sistema d'alliberament que s'utilitza perquè els i les joves d'aquestes aus o d'altres s'incorporin a la natura gradualment. Es tracta d'una tècnica que permet recuperar les poblacions d'aquestes espècies protegides a la Serralada de Marina i al Riu Besòs i que es realitza en col·laboració amb el Centre de Recuperació de Fauna Salvatge de Torreferrusa dependent de la Generalitat de Catalunya.

L'Aula d'Educació Ambiental de Can Zam Isabel Muñoz fou inaugurada el desembre de 2018 i ubicada en un entorn excepcional, Can Zam, pulmó verd metropolitana, a cavall entre el Parc de la Serralada de Marina i el parc fluvial del Besòs i s'afegeix als equipaments municipals que treballen i promouen activitats educatives per a la conscienciació ecològica i la ciència ciutadana com el Centre d'Educació Ambiental Ecome-

tròpoli. Tant en la concepció com en la construcció, l'Aula és un espai que incorpora criteris de sostenibilitat, materials reciclables i disposa de refugis per la fauna.

4. CONCLUSIONS

El Besòs, un riu encara vulnerable com ha demostrat la crisi recent de l'empresa de Montornès del Vallès, es va recuperar durant els darrers vint anys gràcies a l'empenta de molts homes i moltes dones, de les entitats ecologistes i de les administracions que han expressat les seves fortes conviccions ecologistes mitjançant els fets i no les paraules: el riu Besòs d'avui és un exemple i és reconegut internacionalment.

Però, en la lluita contra el canvi climàtic i en els processos d'adaptació cal incorporar la renaturalització de les ciutats, la protecció de la biodiversitat i la resiliència territorial com a objectius de les polítiques públiques i de l'acció individual incorporant a les noves generacions mitjançant l'educació ambiental com a instrument principal.

Cal no oblidar que, també, cal exigir, en el seu cas, a empreses i a particulars les responsabilitats per una deficient

gestió que afecti el medi natural de manera greu (com ha succeït en la crisi de l'empresa de Montornès del Vallès) i, assegurar que es desenvolupin les actuacions de caràcter preventiu per a evitar nous episodis d'aquesta gravetat.

En el marc del desplegament dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) cal continuar impulsant la Recuperació Ambiental del Riu Besòs, de la seva biodiversitat, en general, i, de les espècies en risc d'extinció, en particular, mitjançant projectes específics i programes d'educació ambiental en col·laboració amb els Ajuntaments de la Conca, les Universitats i els veïns i les veïnes de la nostra ciutat.

En el marc de la política ambiental europea de protecció de la biodiversitat, de la recerca i de la innovació, les solucions basades en la natura (Nature Based Solutions) esdevenen un nou instrument d'acció de gran potència i avalada pels científics. Creiem que la seva aplicació al riu Besòs és viable i contribuirà al desenvolupament de la nova fase de desenvolupament del riu mitjançant les estratègies de naturalització i creació de nous hàbitats de refugi i eliminació de les espècies al·lòctones.



Figura 10: *Masses de canyís (Phragmites australis) als wetlands que actualment serveixen com a refugi de fauna al Besòs (Foto: Jonathan Jiménez)*

Cal, així mateix, mantenir l'observança de la Conca i l'anàlisi de riscos com a eines bàsiques per evitar futures crisis, sense descartar la intervenció de les administracions competents per avançar en la reducció de la vulnerabilitat ambiental de la Conca. Cal caminar, en la nostra opinió cap a la creació de l'Observatori ambiental del Besòs on admi-

nistracions, sector científics, societat civil i ciutadania comparteixin coneixement i estratègies d'acció. La transmissió d'aquest coneixement a la societat mitjançant l'educació ambiental i la ciència ciutadana seran la millor expressió d'aquest treball col·lectiu per continuar avançant en la recuperació del Besòs.

5. BIBLIOGRAFIA

ALARCÓN, S. et al. (2003). *Anuari Territorial de Catalunya 2003*. Ed. Societat Catalana d'Ordenació del Territori.

ALONSO, J., T. CARRIÓN et al. (2019). *Avantprojecte de creació del Refugi de Biodiversitat al Riu Besòs en el terme municipal de Santa Coloma de Gramenet*. Àrea Metropolitana de Barcelona i Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet.

CARCELLER, F., G. CHACÓN, & V. IGLESIAS (1996). El medi natural de la Conca del Besòs. *Revista del Centre Català d'Ornitologia*. Ed SIBOC.

CARRIÓN, T. et al. (2000). *Guia d'usos i cívica del Parc Fluvial del Besòs i del Parc de Can Zam*. Edicions Diputació de Barcelona/Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet/Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

CARRIÓN, T. (2001) *Recuperación mediambiental del tramo final del Río Besòs en Santa Coloma de Gramenet*. Tercer Catálogo Español de Buenas Prácticas HABITAT II Ministerio de Fomento Gobierno de España.

CARRIÓN, T., F. BERNET & A. BENJUMEA (2016). *ECOMETROPOLI, Centro de Educación Ambiental de Santa Coloma de Gramenet*. Congreso Nacional de Medio Ambiente 2016.

CONSORCI DEL BESÒS (2019). La crisi de l'empresa DITECSA a Montornès del Vallès (no editat).

GUERRERO, J., T. CARRIÓN et al. (2000). *El Riu: 25 anys del Besòs*. Ed. Diputació de Barcelona/Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet/Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.