



## GERÈNCIA D'E-ADMINISTRACIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

### UNA XARXA WI-FI CAPD'AVANTERA A TOT EL MÓN, EMMARCADA EN L'APOSTA DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA PEL MODEL DE *GESTIÓ INTEL·LIGENT* *DE LA CIUTAT*

Des de la irrupció de les TIC (tecnologies de la informació i la comunicació) a principis dels anys noranta, les principals ciutats de tot el món treballen per aprofitar el potencial d'aquestes noves tecnologies en la línia dels conceptes d'Smart City i Ubiquitous City, una aposta de futur que a l'Ajuntament de Barcelona es denomina gestió intel·ligent de la ciutat i en la qual s'engloba el projecte "Wifi via pública": una innovadora xarxa sense fil que millorarà notablement la gestió dels serveis municipals en qüestions fonamentals per a aquesta gestió intel·ligent de la ciutat. Es tracta d'aspectes que van des de la millora en la fluïdesa del trànsit (gràcies al control remot de semàfors, parquímetres, càmeres...), o la millora en el procés de recollida d'escombraries, fins a fer possible la feina in situ dels treballadors municipals que realitzen els serveis de més proximitat al ciutadà i que operen a la via pública, com poden ser els agents de la Guàrdia Urbana, els inspectors municipals o els assistents socials. A més, obre també una infinitat de possibilitats en la creació de nous serveis de valor afegit per als ciutadans que fins ara no se'ls podia proporcionar, com ara informació en temps real de les places d'aparcament lliures al carrer. Un projecte que és ja un referent a escala internacional i que ha estat impulsat per la Gerència d'e-Administració i Sistemes d'Informació, amb la participació d'una dotzena d'empreses, dins l'estratègia de l'Ajuntament de promoure la innovació, tant al si de la Corporació com a les empreses, a través de la compra pública.

#### GERÈNCIA D'E-ADMINISTRACIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

[www.bcn.es](http://www.bcn.es)

*Adreça:* Tànger, 98, planta 12a

*Tel:* 932.918.485





## EL REPTE: crear la xarxa sense fil d'ús corporatiu municipal més extensa i innovadora



Pilar Conesa, gerent d'e-Administració i Sistemes d'Informació i consellera delegada de l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) de l'Ajuntament de Barcelona.

Va ser l'any 2006, arran de la definició del Pla Director de Telecomunicacions (PDT) quan es va identificar la necessitat de trobar solucions al desplegament creixent d'eines i elements informàtics municipals a la via pública, que han de ser controlats telemàticament, com les pilones que regulen l'accés a determinats carrers, les escales mecàniques o les càmeres de vigilància del trànsit, entre molts d'altres que conformen aquest nou model de gestió intel·ligent de la ciutat.

Dins d'aquest model s'engloba, a més, el concepte de "centre de control virtual i deslocalitzat". Un exemple molt representatiu dels beneficis que aporta és que els empleats municipals que treballen més temps a la via pública, com la Guàrdia Urbana, els assistents socials o els serveis de neteja podran connectar-se a través dels seus dispositius (PDA, ordinadors portàtils...) als sistemes d'informació corporatius





“en qualsevol moment i des de qualsevol punt de la ciutat, per prendre decisions in situ”, explica Pilar Conesa, gerent d'e-Administració i Sistemes d'Informació i consellera delegada de l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) de l'Ajuntament de Barcelona.

És a dir, tot plegat, una nova manera de treballar que permet reportar qualsevol incidència en temps real, desencadenar els processos d'actuació de manera immediata i aconseguir un important increment de l'eficiència en els serveis als ciutadans.

L'Ajuntament ja disposava d'una xarxa de fibra òptica que tenia una gran capacitat de transmissió i que connectava un elevat nombre d'edificis municipals, però aquesta xarxa era d'una capillaritat molt limitada, fet que havia propiciat que les solucions de telecomandament implementades fins aleshores per a les noves eines informàtiques instal·lades a la via pública fossin excessivament verticals; és a dir, que només servien per a donar un servei concret i específic a cada instal·lació.

Respecte als serveis proporcionats pels operadors privats, les comunicacions mòbils disponibles fins ara, que s'han compartit amb la resta d'abonats, no disposen de la garantia de servei d'ample de banda necessari per al desplegament a la via pública d'uns serveis municipals cada vegada més crítics, multimèdia i sofisticats.

“Es tractava de trobar **una solució tecnològicament i econòmicament viable i sostenible**, per tal de mantenir en el futur el progressiu desplegament de totes aquestes solucions TIC a la via pública. A més, se n'havia de garantir la transversalitat per facilitar la coordinació entre els diversos departaments municipals i aprofitar així tot el seu potencial”, assenyala Pilar Conesa.





Fruit d'aquesta anàlisi, i una vegada estudiades les principals solucions existents al mercat, es va arribar a la conclusió que “la millor opció era una tecnologia emergent: les xarxes sense fil del tipus Wi-Fi Mesh”, afirma Conesa. Aquestes oferien prou garanties de seguretat i fiabilitat en les telecomunicacions i, per les seves característiques (petits nodes amb antenes de menys de mig metre ubicades sobre el mobiliari urbà, com ara fanals i semàfors), tenien el gran avantatge de poder-se anar ampliant de manera esglaonada, econòmica i molt senzilla, en funció de les necessitats de cada moment i amb obres d'infraestructura reduïdes.



Ara bé, després de comprovar que cap altra ciutat del món havia aconseguit muntar encara una xarxa completa d'aquestes característiques i dimensions –tot i que s'estaven fent algunes proves a Seül i a San Francisco– es va constatar que, per a portar a terme aquest repte tan ambiciós, primer calia dissenyar un procés molt ben planificat. I el més indicat era començar per la posada en marxa d'un projecte pilot, que permetria després prendre decisions a l'escala de tota la ciutat.





## EL PROCÉS: un projecte pilot clau per a establir tots els requeriments del desplegament de la xarxa Wi-Fi



Per portar a terme aquest projecte pilot es va tenir en compte una sèrie de consideracions tant urbanístiques com tecnològiques:

Des del punt de vista **urbanístic**, es van valorar tots els aspectes constructius que afecten el desplegament d'una xarxa Wi-Fi en un àmbit urbà dens com el de la ciutat de Barcelona.

Es tractava de seleccionar una àrea prou representativa, tant per la seva fisonomia (carrers estrets, avingudes, zones verdes...) com per les característiques dels elements arquitectònics i el mobiliari urbà, on després s'havien d'instal·lar els nodes que formen la xarxa (fanals, semàfors, façanes...). Amb els resultats d'aquest dos paràmetres, després se'n podria fer una extrapolació a la resta de la Ciutat Comtal.

Va ser així com es van seleccionar dues àrees ben diferenciades: el districte del 22@Barcelona, banc de proves de projectes tecnolò-





gics a la ciutat, i el districte de Les Corts (plaça de Maria Cristina). Amb una cobertura de gairebé dos quilòmetres quadrats en total, aquestes dues àrees permetrien provar la instal·lació dels nodes de la xarxa en diversos elements de mobiliari i validar el funcionament de fins a 16 serveis municipals diferents.

En l'aspecte **tecnològic**, els serveis tècnics de l'IMI van calibrar les millors solucions dels fabricants presents al mercat a partir de diversos criteris: experiència, capacitat de manteniment tècnic, solidesa del producte, etc. També van acabar d'identificar i prioritzar els serveis de referència que l'Ajuntament estava fent servir a la via pública i com s'havien d'integrar per a poder-los posar a prova en funcionament: accessos a zones de vianants, accés als sistemes d'informació centrals en mobilitat, panells informatius... A l'últim, es van establir els processos de gestió adients per a coordinar els diversos departaments i organismes municipals responsables d'aquests serveis, que treballarien en el desenvolupament del projecte pilot.

Un cop avaluades a fons totes aquestes especificacions, es va





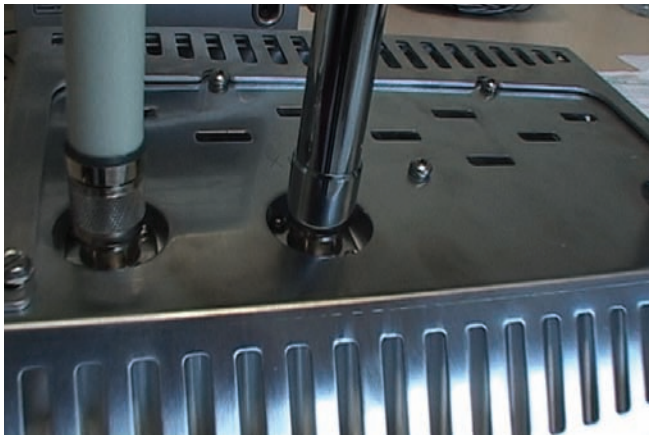
redactar el plec de condicions tècniques del concurs de compra pública per a desenvolupar aquest projecte pilot, que va guanyar una unió d'empreses composta per Etra Catalunya, l'empresa barcelonina Knosos i l'integrador Neomedia, i la fase principal del qual es va dur a terme des del desembre del 2007 al setembre del 2008. “Els resultats es van presentar al Wireless & Digital Cities Congress celebrat a Barcelona el novembre del 2008, amb un workshop que va tenir un gran èxit de públic i que permetia veure in situ alguns dels serveis posats a prova”, apunta Pilar Conesa.

Finalment, l'any 2009, amb tot el disseny de la xarxa –a partir de la informació recollida en la prova pilot i amb una inversió extraordinària aportada pel Govern central dins del Fondo Estatal de Inversión Local–, s'ha dut a terme la primera fase del projecte “Wifi via pública” a l'escala de tota la ciutat de Barcelona. És així com, “a finals del 2010, haurem instal·lat un total de 700 nodes de connexió que donaran servei a les principals vies de la ciutat (25 %) que cobriran el 80 % dels serveis municipals”, destaca Conesa. “Unes dimensions que fan d'aquesta xarxa la més gran d'aquest tipus a Europa, amb els serveis de més proximitat al ciutadà, i una de les tres més importants del món, equiparada amb Seül, el gran referent internacional de ciutat ubiqua.”

## **CONCLUSIONS: aconseguir fer de Barcelona una plataforma per a la innovació**

Per a la gerent d'e-Administració i Sistemes d'Informació, aquest projecte és remarcable com a iniciativa innovadora, atès l'important desenvolupament tecnològic que ha comportat, però especialment per les expectatives que obre a la innovació en els serveis municipals desplegats a la via pública, que possi-





biliten als treballadors municipals accedir des de qualsevol lloc als serveis o dades necessàries dins de l'aposta de l'Ajuntament per una gestió més intel·ligent de la ciutat. És a dir, permetent-los ser més eficaços, eficients i innovadors, gràcies als avantatges que ofereix la tecnologia, i potenciant alhora unes dinàmiques de treball entre els diversos sectors i organismes municipals més transversals i descentralitzades. D'aquesta manera, segons apunta, “aconsegurem una optimització de la despesa i l'aprofitament de sinergies entre els diversos organismes municipals que desenvolupen la seva activitat al carrer”.

“En definitiva”, hi afegeix, “hem posat en marxa una xarxa sense fil que es complementa amb la de fibra òptica, tot constituint una xarxa global de banda ampla, amb total capillaritat a la via pública, que permetrà no només cobrir les cada vegada més nombroses necessitats dels serveis municipals a la via pública, sinó obrir la porta a nous serveis i solucions per a una millor gestió de la ciutat.”

En relació amb la innovació tecnològica que s'ha generat, “hauríem de remarcar que, en menys d'un any, la tecnolo-





gia d'antenes ha evolucionat tant que ens ha permès reduir a la meitat el pes i la mida dels nodes, cosa que ha ajudat a optimitzar la mimetització en el mobiliari urbà minimitzant l'impacte visual, un aspecte molt important en una ciutat tan densa com Barcelona i amb un valuós patrimoni artístic al seu nucli històric i altres zones com ara l'Eixample”, assenyala Pilar Conesa. “I estic convençuda que encara es reduiran més en les futures ampliacions de la xarxa.”

D'altra banda, aquest projecte compleix també a la perfecció amb l'objectiu de l'Ajuntament de promoure la innovació a les empreses mitjançant la compra pública. A part dels guanyadors del concurs, hi han participat en el seu desenvolupament, en una o altra mesura, fins a un total de nou empreses més i, segons apunta Conesa, “ens consta que l'experiència obtinguda ha estat aprofitada ja per algunes d'aquestes empreses per a desenvolupar projectes semblants a d'altres ciutats espanyoles”.

Un últim punt destacable, però no menys important per a la gerent d'e-Administració i Sistemes d'Informació, és que aquesta iniciativa “respon perfectament a l'estratègia de fer de Barcelona un banc de proves mundial per a serveis i productes innovadors, en la línia del concepte de gestió intel·ligent de ciutat; aquesta xarxa és una plataforma immillorable de col·laboració entre l'Ajuntament i les empreses per al desenvolupament d'aquests tipus de projectes d'innovació, amb els quals hem d'aspirar a situar-nos com a capdavanters a escala internacional en el sector”.





## IDEES FORÇA

- Davant l'increment d'elements informàtics a la via pública desplegats per l'Ajuntament de Barcelona dins del concepte de gestió intel·ligent de ciutat, des de la Gerència d'e-Administració i Sistemes d'Informació es va constatar la necessitat de posar en marxa una nova xarxa de banda ampla corporativa que garantis la seguretat i la fiabilitat de les telecomunicacions municipals a la via pública.
- Una vegada analitzades les principals solucions existents, es va arribar a la conclusió que el més recomanable era muntar una xarxa del tipus Wi-Fi Mesh, i es va convocar un concurs de compra pública innovadora per a fer una prova pilot, que es va desenvolupar durant el 2008 als districtes del 22@Barcelona i de Les Corts, amb la participació d'una dotzena d'empreses en total.
- La primera fase del projecte "Wifi via pública" s'acabarà a finals del 2010, amb la instal·lació d'un total de 700 nodes que donaran cobertura a les principals vies de la ciutat (25 % de l'àrea urbana) i cobriran el 80 % dels serveis municipals, unes característiques que fan d'aquesta xarxa una de les més importants del món. Aquest projecte s'engloba dins l'estratègia de fer de Barcelona un banc de proves de serveis i productes innovadors a escala internacional, en la línia del concepte de gestió intel·ligent de ciutat.