

Barcelona

# Ampliant el colador metropolità

**LÍNIA 9 - Només dues de les quatre tuneladores que hi ha a la línia estan funcionant en aquests moments ALTA VELOCITAT - Els preparatius per començar el túnel de l'Eixample, gairebé acabats**

QUIM TORRENT

Any rere any els forats del *gruyère* augmenten. El subsòl de la ciutat de Barcelona viu una transformació contínua. Igual que a l'*skyline* de la ciutat apareixen edificis com bolets, sota terra també es duen a terme obres de totes dimensions. Des de rases per passar cables elèctrics fins als grans túnels de metro passant per dipòsits fluvials o clavegueres, la construcció d'infraestructures subterrànies ocupa cada dia milers de persones a la ciutat.

Els projectes més grans que es fan al subsòl, però, tenen un denominador comú: les tuneladores. En els darrers anys la proliferació d'aquestes enormes màquines ha permès la construcció de grans túnels urbans amb una velocitat molt superior a les dels mètodes tradicionals. A banda de la velocitat, la construcció amb tuneladora augmenta la seguretat de les obres, tant per als que les fan com per als que viuen sobre el subsòl on es perfora. Fins i tot el cost, el gran handicap de fer servir aquests ginyos, s'ha reduït molt en els últims anys. Ara ja no cal que els túnels siguin molt llargs perquè surti rendible comprar -o llogar- una tuneladora. N'hi ha prou que hi hagi un pou d'entrada i de sortida per on entrar o fer sortir els elements més grans d'unes màquines que arriben a fer més de 100 metres.

A Barcelona, o a la rodalia del seu terme municipal, hi estan treballant actualment fins a vuit tuneladores, la meitat de les quals ho fan a la L9. Els aparells, que estan repartits per diferents zones de la ciutat, són de característiques molt diferents. L'enorme heterogeneïtat del subsòl de la ciutat fa que cada màquina estigui específicament adaptada a les necessitats de cada terreny. Amb tot, amb els canvis de terreny constants, no sempre es pot afinar la punteria, fet que provoca més d'un ensurt a l'hora de perforar.

## L9: a diferents velocitats

Més que per ser la línia més llarga d'Europa, la línia 9 s'ha fet famosa pels nombrosos incidents que acumulen les seves tuneladores des que es va començar a construir el 2001. L'obra més cara finançada mai per la Generalitat ha estat víctima d'un projecte inicial mal definit i d'una gestió moltes vegades erràtica de la perforació. És cert que les primeres tuneladores de la línia eren prototips que s'han hagut d'anar afinant a mesura que avançava l'obra, però el retard acumulat és molt gran. Amb tot, la velocitat de les obres ha millorat molt després que es canviés el sistema de finançament de les obres, que s'han encarrit més del doble del preu inicial.

L'increment del pressupost de construcció de la línia va permetre arribar a tenir cinc tuneladores perforant. Curiosament, la primera a acabar va ser la penúltima a arribar. La màquina va perforar els últims quilòmetres del ramal de l'aeroport. En poc més d'un any, va construir els 4,8 quilòmetres de túnel entre les estacions de Mas Blau i la nova terminal del Prat.

De les quatre tuneladores que queden a la línia, només dues estan en aquest moment operatives. La primera és la que treballa al tram central de la línia. Després de començar a excavar a la bifurcació dels dos ramals sud el mes d'abril passat, la tuneladora està arribant a la Torrassa, on es construirà un intercanviador amb Rodalies.

L'altra tuneladora que està en funcionament en aquests moments és la que perfora el pas urbà pel Prat de Llobregat. La dificultat del terreny deltaic de la ciutat fa que la construcció del túnel sigui lenta i es complementi amb un absolut control de moviments a la superfície.

Les altres dues tuneladores de la línia estan parades en aquests moments. La primera segueix encallada a la Zona Franca, on s'ha acabat la reparació d'urgència i s'està preparant el terreny per fer-la avançar uns metres. Els tècnics de la constructora responsable d'aquest ramal estan construint un tap de formigó que permetrà consolidar el terreny de la zona i buidar-la d'aigua. D'aquesta manera es podrà fer una reparació més completa. Tot i això, la revisió de la màquina no podrà ser exhaustiva en aquest punt, ja que fins al pou de l'estació de Foc Cisell no se'n podran apreciar tots els danys.

L'última de les tuneladores porta un any al pou d'Havaneres, prop de l'avinguda Meridiana. En aquest temps s'ha hagut de construir un pou per poder posar-li un nou capçal més adequat a les característiques del terreny que ha d'afrontar, des d'on és ara fins al pou de Mandri, d'on sortirà previsiblement d'aquí a dos anys.

## AVE: Eixample i Montcada

Més curt que la L9, però igualment polèmic, és el túnel del TGV que s'ha de fer per l'Eixample. L'enfrontament que manté Adif, l'empresa de Foment responsable de les obres, amb els veïns i la junta constructora de la Sagrada Família, ha mantingut la incertesa en l'obra fins a última hora. La tuneladora ja està pràcticament muntada a la zona de Sagrera i s'hauria de posar en marxa en poques setmanes.

Tot i que encara no s'han fet públics els resultats de l'informe independent d'Intemac, Adif ja ha tancat la cantonada sud-est de la Sagrada Família per continuar amb la construcció del mur de pilons que actuarà de pantalla protectora del singular edifici. El túnel hauria d'estar acabat durant el 2012 i els tècnics de la constructora comencen a collar perquè veuen difícil complir els terminis si apareixen nous inconvenients. Però a diferència del que succeïx amb la línia 9, la tuneladora de l'Eixample no tindrà problemes amb els canvis de terreny. A la profunditat que es farà el túnel el terreny està format majoritàriament per roques argiloses.

A banda de la tuneladora de l'Eixample, Adif disposa d'una màquina de similars característiques que s'encarrega de fer el pas soterrat entre Montcada i el nus de la Trinitat. Amb més problemes dels

previstos, a causa precisament de la proximitat amb el llit del Besòs, la màquina avança lentament.

#### **ATLL: per sota de Collserola**

No tan conegut com els ferroviaris és el túnel que connectarà les xarxes de subministrament d'aigua del Ter i el Llobregat. El conducte, que farà gairebé 15 quilòmetres de llarg, s'està excavant amb dues tuneladores. Es tracta de dues màquines molt més ràpides que les que operen en trams urbans, ja que no és necessari revestir el túnel amb dovelles de formigó. De fet, la primera de les dues tuneladores va acabar la seva feina a finals de setembre

Les tuneladores de l'ATLL, una de les quals ja ha excavat la meitat del túnel, són de doble escut. El primer escut serveix per perforar i el segon, situat més endarrere, és el que empeny la màquina. Aquestes tuneladores s'utilitzen només en roca dura, ja que s'empenyen fent força contra les parets del túnel que excaven. És exactament el mètode que segueixen les tuneladores de Collserola, les més ràpides que ara hi ha a Barcelona.

Notícia publicada al diari AVUI, pàgina 45. Diumenge, 11 d'octubre del 2009

**Paraules clau:** Tuneladores, Línia, Túnel, Eixample, Terreny, Barcelona, Tuneladora, Obres, Màquina, Família