Avances en los proyectos de las dos grandes estaciones ferroviarias de Barcelona

La Sagrera y Sants *aceleran*

La configuración del futuro esquema de grandes nodos ferroviarios de Barcelona, que formarán las estaciones de La Sagrera y Sants, ha cogido velocidad de crucero y ambos proyectos presentan hoy avances importantes. El primero supera ya el 65 % de avance global y próximamente estrenará mejoras en el servicio de Rodalies. El segundo ha allanado el camino hacia la fase de obras en 2023 con la aprobación del anteproyecto de ampliación y mejora de la estación y su entorno. La mejora de la movilidad urbana y la mayor integración en la ciudad son los motores de estos dos estratégicos proyectos, de naturaleza, magnitudes, volúmenes de inversión y plazos dispares, que se desarrollan en paralelo.

- Texto: Javier R. Ventosa
- Fotografía: Adif AV

Montaje de las vías de la línea Barcelona-Granollers junto al túnel de acceso a La Sagrera.

El futuro modelo

de movilidad ferroviaria de Barcelona, que promueven el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), Adif y Adif Alta Velocidad, se articulará en torno a dos grandes nodos complementarios, Sants y La Sagrera, unidos por túneles urbanos, de forma análoga al modelo que se desarrolla en Madrid. El objetivo principal de ambos proyectos es ganar capacidad y eficiencia para afrontar el crecimiento actual y futuro de la demanda de servicios de Alta Velocidad –por la aparición de nuevos operadores tras la liberalización del transporte ferroviario de viajeros–, así como de los tráficos de Cercanías y Regionales en el área metropolitana. Según las previsiones, Barcelona-Sants tendrá 58 millones de viajeros en 2030 (en 2019, año pre-pandemia, fueron 46 millones) y para La Sagrera se calculan 15 millones en su primer año de vida.

La integración urbana es, junto al incremento de capacidad operativa, el otro argumento de peso tras los proyectos de construcción de La Sagrera y de remodelación de Barcelona-Sants y su entorno, de naturaleza y magnitudes muy diferentes. En el primer caso, la obra de la nueva estación se enmarca en el soterramiento de un corredor ferroviario en superficie que dará lugar a la mayor operación urbanística de la ciudad, con miles de viviendas, nuevos equipamientos y un gran parque urbano donde antes había vías. En el segundo, la actuación prevista, de menor entidad, busca transformar una céntrica terminal de 1979, poco atractiva y rodeada de viales urbanos, en otra plena de vida ciudadana, circundada por espacios verdes y energéticamente eficiente que se adecúe al nuevo modelo de ciudad sostenible que fomenta el Ayuntamiento. En última instancia, se busca *hacer ciudad y coser* las dos infraestructuras al tejido urbano, integrándolas y haciéndolas parte activa del mismo.

Estos dos grandes proyectos ferroviarios, ralentizados por la crisis en la pasada década, han sido relanzados en los últimos años por

Cabecera sur de la estación de La Sagrera, con el puente Bac de Roda en primer término.

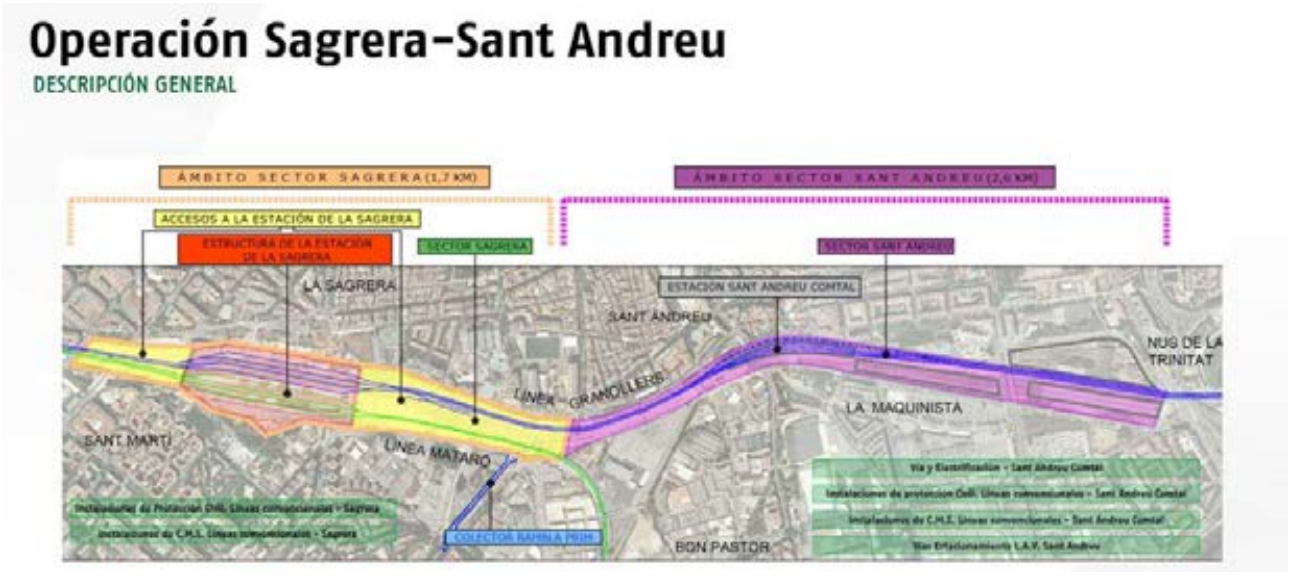
Estructura de la estación de La Sagrera.
A su costado, vías de Alta Velocidad y Rodalies que se trasladarán al interior de la terminal.

Mitma, que está destinando grandes inversiones para dotar a la capital catalana de un transporte ferroviario más sostenible, eficiente y multimodal, y que al mismo tiempo construya ciudad, en el horizonte de la actual década. De la magnitud de ambos proyectos da una idea la inversión prevista por el Departamento, superior a los 1500 M€ (alrededor de 1100 M€ para La Sagrera y 410 M€ para Barcelona-Sants), a los que se sumarán otras inversiones urbanísticas del Ayuntamiento de Barcelona. Los fondos europeos NextGeneration financiarán una parte de las obras.

Ambos proyectos, iniciados con una diferencia de años, han cogido velocidad de crucero en sus recientes procesos de desarrollo, ahora superpuestos, y presentan notables avances: el grado de avance del proyecto global de La Sagrera ha superado el 65 %, con importantes hitos a punto de estrenarse, y la transformación de Barcelona-Sants, hasta ahora en la fase de diseño, pasará a la fase de obra en 2023. A continuación se detalla el estado actual de ambos proyectos.

La Sagrera

La macroestación de La Sagrera se ubicará en el límite norte de la ciudad, en el interior de un pasillo ferroviario de 4,3 km de longitud comprendido entre los túneles de El Clot y Sants-Sagrera y el nudo vial de la Trinitat. Este pasillo urbano, lugar de paso de tres líneas a cielo abierto (dos de Rodalies y una de Alta Velocidad), ha separado durante décadas los barrios de La Sagrera y Sant Martí de Provençals. Sobre estos terrenos se está llevando a cabo la operación La Sagrera-Sant Andreu, calificada por Adif AV como "la mayor obra civil que se realiza en España en estos momentos", que prevé el soterramiento del trazado ferroviario en superficie y dos nuevas estaciones: La Sagrera y Sant Andreu (Rodalies). La eliminación de esta histórica cicatriz urbana y la consiguiente liberación de los terrenos ferroviarios que promueve la operación darán paso a la más importante transformación urbanística del norte de la capital catalana.



Vías y andenes de la línea Barcelona-Granollers en el interior de La Sagrera.

Las actuaciones en marcha, planificadas, diseñadas y dirigidas por Adif AV con participación de Ineco, son de una complejidad extrema al abarcar obras muy heterogéneas (trazados ferroviarios, estaciones, infraestructuras, metro, urbanización…) que requieren una elevada coordinación. A efectos constructivos, el corredor se divide en dos sectores, La Sagrera (1,7 km) y Sant Andreu (2,6 km), con varios frentes de obra activos. En el primer sector se ubica la futura "estación de estaciones" de Barcelona, un gran intercambiador multimodal que acogerá la estación de Alta Velocidad, la de Rodalies, las del metro (dos líneas), la de autobuses interurbanos y paradas de taxis, buses urbanos y *bicing*, así como un gran aparcamiento de vehículos, modos de transporte entrelazados

Cubrimiento con vigas del acceso sur a La Sagrera.

Edificio de viajeros de la estación de Sant Andreu, construida sobre la losa que cubre las vías.

Construir una parte de la ciudad

La operación La Sagrera-Sant Andreu es el gran catalizador de la que será la mayor transformación urbana de la zona norte de Barcelona, a desarrollar sobre la cubierta de las vías que durante décadas han ejercido de barrera urbana. Sobre esta cubierta se dispondrá el mayor parque de la ciudad (Camí Comtal), de casi 4 km de longitud, 40 hectáreas de superficie y tres carriles bici que lo recorrerán. Este parque urbano será el elemento estructurante de la zona, propiciando la reunificación de los barrios hoy separados y dando continuidad a sus calles inconexas.

A ambos lados se desarrollará un nuevo tejido urbano, con la creación prevista de viviendas para 25 000 habitantes (más del 40 % protegidas) y 20 hectáreas destinadas a nuevos equipamientos, así como edificios terciarios, oficinas y hoteles. En suma, una nueva área de la ciudad, creada a partir de una gran obra ferroviaria, que estará extraordinariamente bien comunicada por el transporte público intermodal que ofrecerá estación de La Sagrera.

por vestíbulos y ejes de comunicación. Dispondrá de 16 vías (ocho de ancho estándar y cuatro andenes comerciales de 400 m de longitud, más ocho de ancho ibérico y sus andenes, de 200 m), que se sumarán a las 14 de Barcelona-Sants (seis de ancho estándar y ocho de ancho ibérico). En su extremo norte se dispondrá la zona de tratamiento técnico de trenes, con 10 vías de ancho estándar y cinco andenes técnicos (4 de 400 m y 1 de 300 m) para estacionamiento, mantenimiento y operaciones preparatorias de trenes que finalicen su recorrido en esta estación (limpieza, reposición de *catering*…). Esta instalación es estratégica para que la Alta Velocidad gane capacidad operativa en el nuevo escenario multioperador.

La estación será una gigantesca estructura semisoterrada de más de 300 000 m² de superficie construida, con una longitud de casi un kilómetro (incluyendo la zona de tratamiento técnico de trenes), lo que la convertirá, cuando esté terminada, en el mayor edificio de Barcelona y el segundo del área metropolitana tras la terminal T1 del aeropuerto de El Prat. Dividida en tres niveles principales, más la cubierta, su planta rectangular está creciendo en altura: el nivel inferior (para líneas convencionales) está completado, con ocho vías de ancho ibérico en placa montadas y los trenes de una línea circulando por su interior desde 2020; el intermedio (acogerá el vestíbulo y el aparcamiento) se encuentra en su última fase de ejecución; y el superior (vías de Alta Velocidad) se construirá sobre el forjado de hormigón que ha comenzado a ejecutarse. La finalización de la obra civil dará paso a la fase de arquitectura y de urbanización del entorno, proyecto actualmente en redacción. Junto a la estación, la estructura exterior de la zona de tratamiento técnico de trenes está avanzada y se prevé iniciar en breve los trabajos en su interior.

Dos hitos inminentes

Además de los trabajos en la estructura de la estación, las principales obras se llevan a cabo hoy en los accesos a La Sagrera y en el túnel de Sant Andreu. En ambos sectores, Adif AV dirige y coordina la operación de retirada de las vías de la línea L270 (Barcelona-Granollers-Girona), adosadas a la macroestación, el traslado a su

Trabajos de vía en el interior de la estación de Sant Andreu.

posición definitiva en el interior de la estructura de la futura estación de La Sagrera y la ejecución de la superestructura asociada. Cuando esté culminada, esta actuación será, tras el traslado de las vías de la línea 276 (Barcelona-Mataró) al interior de la intermodal, realizado en diciembre de 2020, el segundo gran hito para la explotación ferroviaria convencional de la operación La Sagrera-Sant Andreu. Al término de esta operación, los trenes de Rodalies circularán por el nuevo corredor soterrado durante 2,8 km, sin parar todavía en La Sagrera, pero sí en la nueva estación de Sant Andreu. Posteriormente se abordarán las fases de traslado de la línea de Alta Velocidad al interior de la estructura de la estación mediante la obra del montaje de las vías de Alta Velocidad, contrato que fue adjudicado en agosto pasado.

Esta operación ha implicado cortes totales de la circulación de los trenes de las líneas 270 y 276, y afecciones a la línea 050 de Alta Velocidad, durante un periodo de 12 semanas, entre el 17 de septiembre y el 11 de diciembre, fecha de puesta en servicio de la nueva estación de Sant Andreu. En el primer caso, el corte entre El Clot y Sant Andreu es obligado para realizar los enlaces del nuevo trazado subterráneo de la estación de La Sagrera y sus accesos con el trazado existente de la línea, así como para poner en servicio la estación de Sant Andreu. Además, en el túnel de Sant Andreu, dotado de tres vías, se procede a la conversión de la vía en balasto a vía en placa en una longitud de 1,5 km. En el caso de la línea 276, el corte entre El Clot y Badalona es imprescindible para dejar el trazado en su posición definitiva en la cabecera sur de La Sagrera, así como para proceder al montaje de catenaria rígida. En los enlaces de las líneas 276 y 270 se deben montar 600 m de este tipo de catenaria. Renfe ha puesto en marcha distintas soluciones de movilidad (metro y autobuses) para los usuarios afectados de estas líneas.

En ambos casos, estas obras van acompañadas de la ejecución de estructuras (pantallas laterales, muros, cubierta) para completar un nuevo túnel de unos 2,8 km de longitud, que dejará el trazado de los accesos norte y sur a La Sagrera (entre los túneles de El Clot y Sants-Sagrera y el túnel de Sant Andreu) totalmente soterrado. En el sector de Sant Andreu, el trazado ya era en gran parte subterráneo.

Junto al traslado de vías, la otra gran actuación convencional que se prevé inaugurar antes de fin de año es la nueva estación de Sant Andreu, construida con una inversión de 6,3 M€. Esta instalación de la red de Rodalies, de planta cuadrada, funcional, accesible e integrada en el entorno, se ubica sobre la losa de plataforma que cubre las vías, cerca de la estación histórica, de 1854. Con una superficie de 696 m², el edificio de viajeros se distribuye en dos niveles:

Render de la futura estación de Sants vista desde la plaza dels Països Catalans.

el superior para el vestíbulo y el inferior para los andenes, de 210 m y en curva, que darán servicio a cuatro vías para atender servicios de Rodalies y regionales. Será una estación sostenible al aprovechar al máximo la luz natural con acristalamientos en la fachada y cinco grandes lucernarios en la losa superior. Como singularidad, los muros laterales de la estación soterrada se han decorado con murales alusivos a la historia del ferrocarril en la zona, en lo que constituye la mayor muestra de arte urbano en una estación ferroviaria en España.

Barcelona-Sants

En el otro extremo de la ciudad, en Sants, no hay por ahora actuaciones en marcha, pero la esperada transformación de la estación, postergada por la crisis, está más cerca de la fase de obra una vez concluido el anteproyecto de ampliación y mejora del edificio de viajeros y su entorno. Este documento, basado en un protocolo

Imagen de la fachada principal de la estacion de Sants.

de colaboración entre Adif AV y el Ayuntamiento, redactado por una unión temporal de empresas también responsable del proyecto de construcción, y enriquecido durante un año con la aportación de entidades del territorio, asociaciones vecinales y comerciantes de la zona, culmina la fase de diseño y planificación de la remodelación de

Fases de obra de Barcelona-Sants

El proceso de transformación de Barcelona-Sants se desarrollará en fases consecutivas durante la presente década. La fase I se ejecutará entre el primer semestre de 2023 y mediados de 2026, mientras que la fase II abarcará actuaciones hasta 2030. Adif AV ha programado una fase 0 con actuaciones previas para anticipar mejoras operativas y funcionales, como la reconfiguración de la sala de embarque de Alta Velocidad, el tratamiento de filtraciones en la losa de cubrimiento del recinto y la mejora de los andenes de Rodalies y Alta Velocidad. Estas obras finalizarán entre mediados de 2023 y agosto de 2025.

La fase I del proyecto estará formada por una decena de actuaciones, a desarrollar en paralelo entre 2023 y 2026. Esta fase comprenderá el proyecto de construcción y las obras para la reordenación y transformación del edificio de viajeros, donde se incluye el aumento de la superficie del edificio y la apertura de nuevos accesos. En paralelo, el Ayuntamiento redactará los proyectos, tramitaciones y ejecución de las obras de adecuación temporal del entorno, actuaciones a desarrollar entre finales de 2023 y el primer trimestre de 2026. La fase I culminará con las obras de la primera etapa de remodelación de la estación, su entorno y la plaza dels Països Catalans, que se desarrollarán hasta mediados de 2026.

la terminal. El anteproyecto, presentado por la titular de Mitma el 16 de septiembre, define las actuaciones a realizar, el coste, los plazos y las fases de desarrollo. El inicio de la fase de obras está previsto para 2023.

La ampliación y mejora de Barcelona-Sants y su entorno, según el documento, la convertirá en una "estación de referencia de la movilidad del futuro: sostenible, integrada en el nuevo modelo urbano y orientada al ciudadano". Los objetivos de esta gran reforma –segunda de su historia tras la realizada en 2008 con motivo de la llegada de la Alta Velocidad a la ciudad, que amplió el número de vías y andenes– son, como en La Sagrera, variados: responder al incremento previsto de la demanda de viajeros, mejorar la intermodalidad, integrarla en el nuevo modelo urbano y, en definitiva, convertir lo que actualmente es una estación de paso en un nuevo punto de encuentro urbano, abierto a la vida social, cultural y económica de la ciudad, según la ministra.

Edificio de viajeros

El anteproyecto plantea actuaciones tanto en la estación como en su entorno. El edificio de viajeros crecerá por dos frentes, los que dan a las plazas dels Països Catalans y de Joan Peiró, y duplicará el espacio para usos ferroviarios hasta 36 000 m², aumentando en la misma proporción la superficie destinada a Alta Velocidad y a Rodalies y Media Distancia. De hecho, las salas para viajeros se ampliarán de dos a cuatro (dos para Alta Velocidad y dos para Rodalies), aportando mayor capacidad y confort. El vestíbulo se proyectará como continuación del espacio exterior, con entrada de luz y ventilación natural a través de grandes lucernarios en la cubierta.

Vista esquemática del futuro manto verde que envolverá la estación.

Las fachadas, dotadas hoy con dos accesos, se abrirán a los otros dos lados, montaña (calle Viriat) y mar (parque de la Espanya Industrial), generando una estación de gran permeabilidad en sentido longitudinal y transversal, lo que facilitará su interrelación con el exterior mediante nuevos itinerarios para los peatones.

El edificio ganará un nuevo nivel sobre la cubierta, al que se accederá mediante rampas peatonales ajardinadas. En este nivel se concentrará la actividad comercial y terciaria: habrá espacio paras locales orientados a la ciudad, con áreas de *coworking* vinculadas a empresas tecnológicas y de innovación, restauración de calidad y zonas lúdicas para eventos socioculturales. Bajo las rampas de la plaza de Joan Peiró se crearán espacios cubiertos para el tránsito de ciudadanos y viajeros, en los que se dispondrá una ludoteca. Y bajo la rampa del lado montaña se ubicará un nuevo vestíbulo de metro que dará acceso al eje transversal interior, reforzando el carácter multimodal de la estación.

La estación aspira a ser un referente de sostenibilidad. Como objetivo, el anteproyecto apuesta por reducir la demanda de energía del edificio a través de distintas actuaciones. Desde el punto de vista arquitectónico, las fachadas abiertas y los grandes patios favorecerán la ventilación y la iluminación, y en la cubierta se dispondrá un

Render del eje longitudinal interior de la futura estación.

Render del acceso interior a Rodalies en la plaza de Joan Peiró.

manto para captar luz natural para el vestíbulo y generar sombras para la ciudad. Otras medidas previstas son la instalación de 14 000 m² de placas fotovoltaicas en la cubierta, el aprovechamiento del calor residual de andenes y vestíbulos, y el empleo de materiales de bajo impacto en carbono (granito, madera y metal) para garantizar una construcción sostenible. Con esta estrategia, se espera que la estación aporte un ahorro de energía del 48 % respecto a un edificio convencional equivalente.

Entorno verde

El exterior del edificio se rodeará de verde, convirtiendo un espacio urbano que hoy es poco amable y dominado por el hormigón y el tráfico, "un hueco en el tejido urbano del barrio", en palabras de la ministra, en un referente de sostenibilidad urbana y de socialización ciudadana.

El anteproyecto ha diseñado una envolvente vegetal que circundará el edificio, con zonas verdes para pasear, jugar y disfrutar del entorno. El lado montaña se configurará como un espacio preferente para la movilidad activa y de última milla, con un carril bici que irá hasta el lado norte, y una nueva zona arbolada (Bosque Viriat) en lo que hoy es una calle. El cinturón verde abrazará también la desangelada plaza dels Països Catalans (espacio icónico diseñado por Vilaplana y Piñón, Premio FAD en 1983), que recuperará su valor arquitectónico al reponer sus pérgolas y fuentes originales, convirtiéndose en la conexión principal con la ciudad. El verdor invadirá igualmente la plaza de Joan Peiró, abierta a actividades socioculturales, incluida una amplia zona de juegos infantiles.

La transformación exterior se completará con la apuesta por el ciudadano-peatón frente al tráfico, es decir, menos calzada y más espacio peatonal. Según el anteproyecto, la superficie peatonal se ampliará hasta un 85 % del total de la zona de actuación y la viaria se reducirá a un 15 %, estimándose que el tráfico del entorno se reducirá un 75 %. Como cambios principales, el tráfico pasará del lado montaña (calle Viriat) al lado mar (paseo de Sant Antoni) y se eliminará el vial que separa la estación de la plaza dels Països Catalans. Con estas medidas desaparecerá el *efecto rotonda* y se facilitará la permeabilidad de las conexiones peatonales.

Respecto al transporte público, la estación de autobuses de la calle Viriat se trasladará a una nueva ubicación por determinar, los taxis desaparecerán tanto de la cubierta de la estación como de la plaza Joan Peiró (se trasladarán al parking subterráneo existente, una vez adaptado) y se ampliará la conexión con el metro. Como novedad, se construirá un contenedor robotizado bajo rasante para albergar vehículos de movilidad urbana (bicicletas, patinetes y vehículos de ultima milla, etc.). ■

Render del acceso y vestíbulo a la zona de Alta Velocidad de la futura estación.