



Metro Donostialdea, el "Topo" que se hizo metro

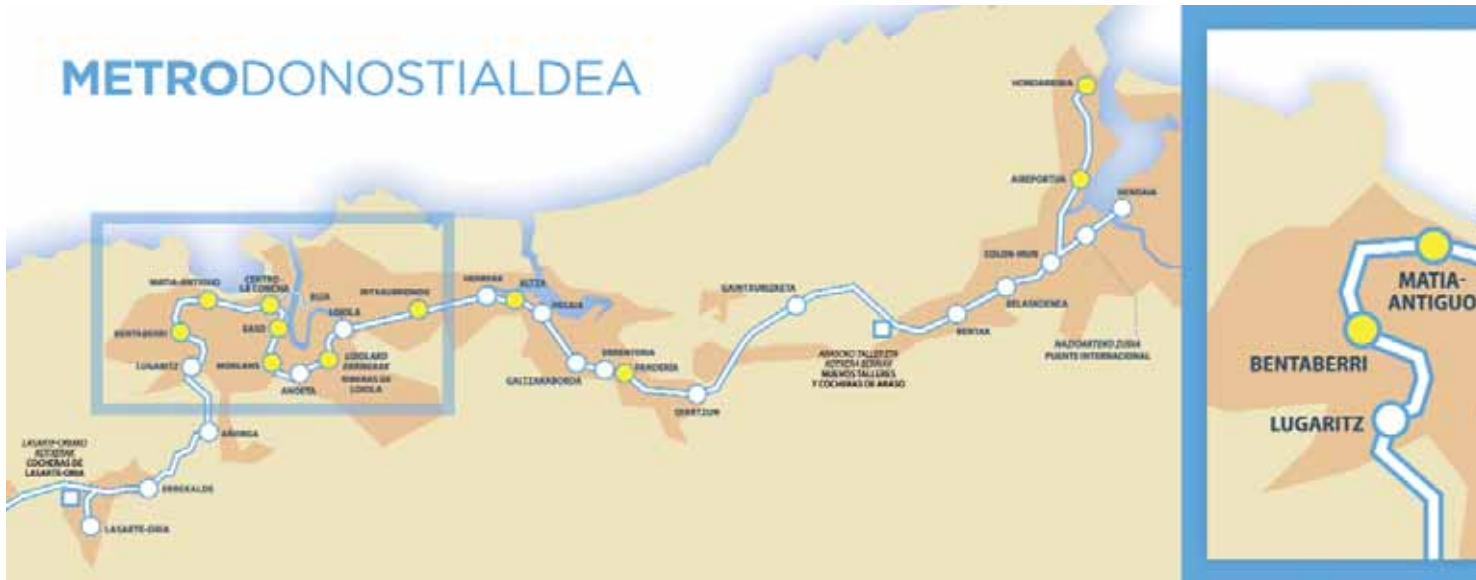
El Metro de Donostialdea, impulsado por el Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco, aprovecha casi en su totalidad el trazado del Topo de Euskotren, que se mejora con desdoblamientos y nuevas estaciones y se adentra en el centro de la capital. Aporta además una solución ferroviaria para la zona de Txingudi (Irún y Fuenterrabía) conectada únicamente por carretera y llegará al barrio de Egía, gracias a una conexión

ferroviaria automática. El proyecto consta de distintas fases u obras que ampliarán, mejorarán o adaptarán las actuales infraestructuras por las que circulan las unidades de Euskotren, para crear una infraestructura más segura, moderna, accesible, que facilitará la movilidad de la población guipuzcoana.

El nuevo metro dará servicio directo al 65 por ciento de la población guipuzcoana concentrada en el corredor Lasarte-Irún y, gracias al intercambiador con Renfe contemplado en Riberas de Loyola, esta cifra se ampliará hasta el 80 por ciento.

En la actualidad, se encuentran en fase de ejecución las obras

El proyecto de transformación del Topo, como se conoce popularmente a la línea 2 de Euskotren que une los municipios guipuzcoanos de Lasarte Oria y Hendaya, pasando por San Sebastián, en el Metro de Donostialdea, supondrá una revolución en el transporte en la capital donostiarra y su comarca, facilitando el acceso ferroviario a zonas que carecen de él, fomentando la intermodalidad, mejorando las frecuencias y los tiempos de viaje y aumentando la calidad del servicio con estaciones y trenes más accesibles, seguros y ecológicos.



de desdoblamiento de los tramos Lasarte-Errekalde-Añoeta, Loyola-Herrera, Fandería-Oyarzun y, los trabajos de construcción de los nuevos talleres y cocheras de Araso.

El presupuesto estimado se sitúa en el entorno de los 780 millones de euros, de los cuales alrededor de 170 millones ya están en ejecución en las obras mencionadas.

La nueva infraestructura persigue tres grandes objetivos: mejorar el acceso comarcal y urbano a las principales zonas de servicios y empleo en el casco urbano de San Sebastián; facilitar accesos ferroviarios a los barrios y localidades que en este momento no gozan de este y fomentar la intermodalidad en el transporte.

El proyecto aumentará la calidad del servicio con estaciones y trenes más accesibles, modernos, seguros y ecológicos. Con su puesta en marcha se disminuirán los tiempos de viaje y se incrementarán las frecuencias de los servicios, que pasarán de un intervalo de quince minutos a otro de menos de siete minutos y medio.

Uno de los principales hitos que supondrá la nueva infraestructura es que el Metro se adentrará en el centro de San

Sebastián, con cinco nuevas estaciones -Bentaberri, Matia-Antiguo, Centro-La Concha, Easo y Morlans- que serán subterráneas y totalmente accesibles y se ubicarán entre las actuales paradas de Lugaritz y Anoeta.

■ Cinco estaciones para el centro de San Sebastián

La primera de ellas se localizará en el barrio de Bentaberri y, además de dar servicio a los residentes en esta zona en expansión, permitirá a miles de estudiantes acceder diariamente de una forma rápida y segura a las facultades del campus universitario de Ibaeta. Contará con accesos desde las calles José Goikoa y Eugenio Imaz.

El trazado diseñado continúa hacia Ondarreta, donde se ha previsto una nueva parada. La estación de Matia-Antiguo contará con tres accesos en total, dos en la calle Matia, y el tercero en el Paseo de Heriz, con entrada a la altura de la Casa de Cultura de Lugaritz. El elevador se localiza también en la calle Matia.

Tras pasar bajo el Palacio Miramar y el Paseo de La Concha, el Metro llega al centro de la capi-

tal. La estación, ubicada en un lugar de fácil acceso a la zona comercial y cercano a la playa de la Concha, será accesible desde las entradas previstas en la calle Urbietta, junto al mercado de San Martín, y en la confluencia de la Plaza de Zaragoza con la calle Zubieta.

Además esta estación contará también con un tercer y novedoso acceso que consiste en la construcción de un cañón de 1.500 metros de longitud con paradas en Avenida de la Libertad, Intermodal de Atotxa y Egia, junto al centro cívico, y que estará servido por lanzaderas automáticas controladas y dirigidas desde el Puesto de Mando del Metro.

La cuarta estación, Easo, se podrá localizar en el entorno de la actual estación de Amara, que será sustituida por una nueva de tipología metro, con accesos desde la propia plaza y desde el entorno de la calle Autonomía.

El trazado que discurre entre Lugaritz y



Morlans, incluyendo las estaciones de Bentaberri, Ondarreta, Centro y Easo (Amara), se construirá mediante el sistema de excavación de túnel en mina, con rozadoras de última generación.

La última estación prevista, Morlans, se llevará a cabo mediante el método "cut and cover", consistente en la colocación de dos pantallas de contención, para excavar desde la superficie y construir el túnel dentro del hueco a cielo abierto, que se cubre una vez terminado. Morlans contará con accesos desde los testeros de la estación, ambos situados en el Paseo de Errondo.

La ejecución de esta obra, que tendrá una duración aproximada de cuatro años, tiene un presupuesto estimado de 230 millones de euros, a expensas de la redacción del Proyecto Constructivo que determinará con exactitud el coste de la operación, que incluye, además de la construcción de las cinco estacio-

■ Talleres y cocheras de Araso

El proyecto de Metro de Donostialdea incluye la construcción los nuevos talleres y cocheras, una obra que está en marcha desde finales de mayo de 2010. Las nuevas instalaciones sustituirán a las existentes en Errenteria, que no podrían acoger el incremento de unidades ferroviarias previsto como consecuencia de la puesta en marcha del futuro Metro de Donostialdea. Además, dada su ubicación, resultaba imposible proceder a su ampliación.

La nueva infraestructura se ubicará al suroeste de la localidad de Irún, en torno al P.K. 15+000 de la línea San Sebastián-Hendaya.

La superficie total de la parcela es de 5,8 hectáreas, y se enmarca dentro del polígono industrial de Araso, delimitada por las vías generales, los viales internos del polígono y la parcela Domain.

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

- Vías de talleres (dos vías de levante, cuatro sobre pilarillos y una vía auxiliar).
- Vías de cocheras (nueve vías de estacionamiento de unidades).
- Vías del área de mantenimiento (dos vías de estacionamiento, tres vías de foso, dos vías de descarga y una vía de cargadero).
- Conexión con la línea de Euskotren existente.
- Naves de cocheras y talleres.
- Edificios para el personal de cocheras, talleres y área de mantenimiento.
- Instalaciones de mantenimiento de vía y zonas de acopios.
- Viales de acceso a la parcela.

Desde un punto de vista arquitectónico, se busca que el edificio tenga una imagen de conjunto único, aunque se aprecien las diferencias funcionales. El volumen más grande se asemejará a un hangar que albergará los talleres, mientras que el volumen más pequeño del conjunto configura la nave de cocheras. Este cuerpo permite la ampliación del mismo hacia el Sur, considerando dicha zona en el desarrollo del presente proyecto.

Para mejorar la calidad interior de los grandes espacios de trabajo, tanto las cocheras como las naves, disponen de grandes lucernarios para permitir el paso de luz solar.

El presupuesto para la ejecución de la obra es de 30,8 millones de euros y cuenta con un plazo de 20 meses.

nes, el soterramiento del tramo entre Morlans y Anoeta.

Previamente habrá que concluir los trabajos de redacción del Estudio Informativo, pasar el trámite de información pública y proceder posteriormente a la redacción del Proyecto Constructivo. Si todo transcurre según los plazos previstos, las obras de construcción podrían licitarse en el segundo semestre de 2012 e iniciarse en el primer trimestre de 2013.

■ Término municipal de San Sebastián

Posteriormente, la traza continúa hacia Anoeta, que se adaptará a los nuevos requerimientos del sistema Metro y alcanzará poco después la intermodal de Riberas de Loyola, cuyo proyecto se está desarrollando en colaboración con Adif.

Dentro aún del término municipal de San Sebastián, el Metro llegará a Loyola, cuya esta-



■ Material móvil

El material que circulará en el futuro metro Donostialdea será una parte de las treinta nuevas unidades que ha adquirido Euskotren, que lo hará con una frecuencia media de unos 7 minutos.

Las unidades han sido fabricadas por la empresa CAF y se irán introduciendo paulatinamente en la flota de Euskotren desde este año hasta 2014, en sustitución de las de la serie 3.500, que fueron diseñadas y construidas por la empresa de Beasain, con equipos eléctricos de General Electric, entre 1977 y 1978, y a las de la serie 200, contratadas por Euskotren en 1983 con CAF, Babcock & Wilcox y Westinghouse, que comenzaron a circular en 1986.

Cada uno de estos treinta nuevos trenes, que han supuesto una inversión de 201 millones de euros, consta de cuatro coches y puede transportar a 214 viajeros sentados a una velocidad máxima de 100 kilómetros por hora. El interior de cada vagón ha sido diseñado sin obstáculos para facilitar la movilidad de los pasajeros.

Los nuevos vagones cuentan con rampas integradas semiautomáticas en las puertas de acceso y las últimas novedades en avisos acústicos para invidentes, así como con señales luminosas destellantes para personas con dificultades auditivas.

Uno de los sistemas de seguridad integrados en las nuevos modelos es el denominado anticlimber, un sistema que absorbe las deformaciones, lo que impide que en caso de accidente los vehículos se monten unos encima de otros. El diseño de estructura también está pensado para aumentar la absorción de energía.

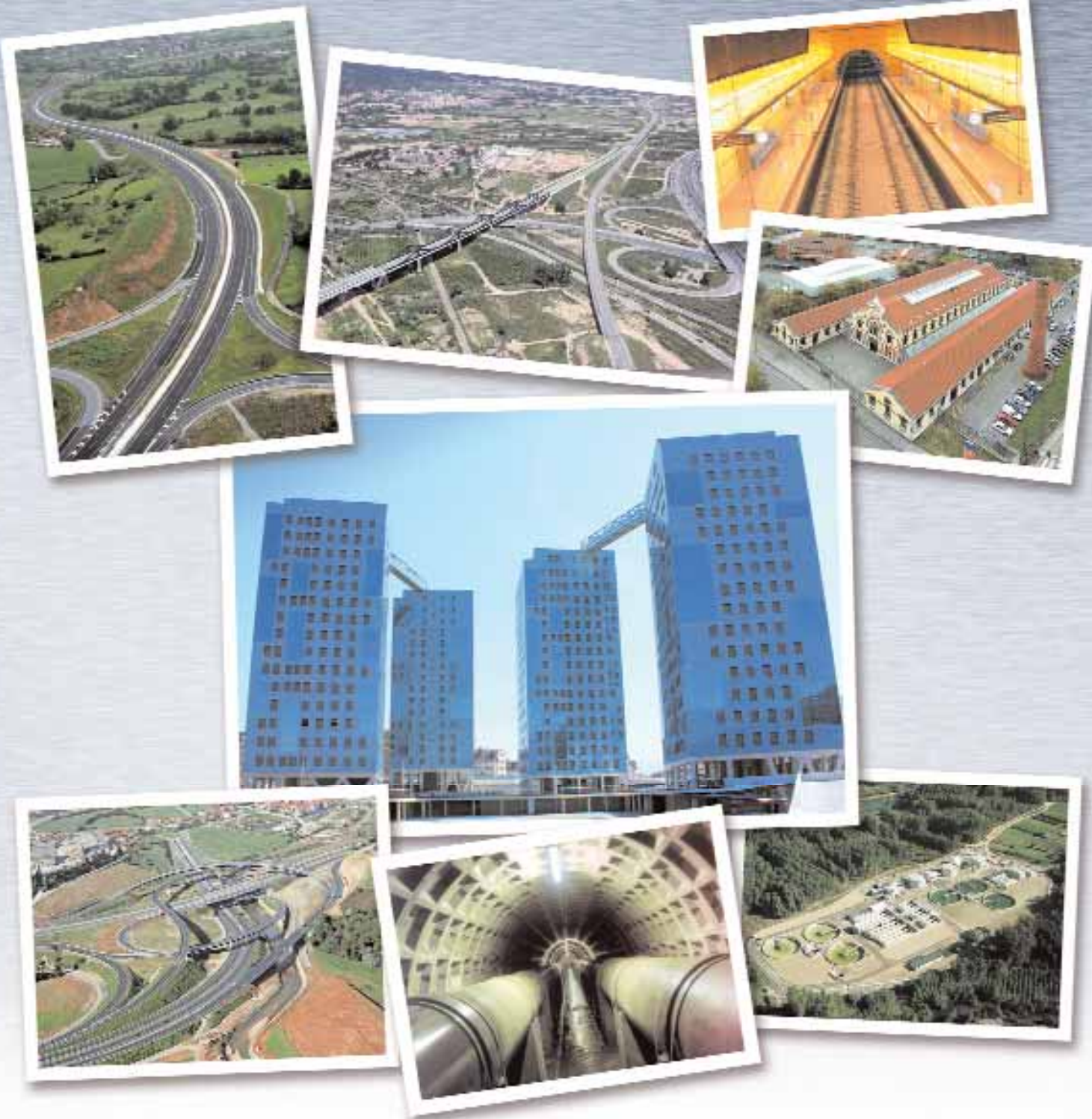
Además, el puesto del conductor se ha diseñado para aumentar al máximo su confort y mejorar las condiciones para la conducción, tanto desde el punto de vista antropométrico como de visibilidad.

El respeto al medio ambiente y la sostenibilidad han sido también aspectos determinantes en la construcción de las nuevas unidades de Euskotren.

ción será reconstruida íntegramente y, tras atravesar el Urumea, se adentrará en el nuevo túnel de vía doble incluido en el proyecto

de desdoblamiento y variante ferroviaria de Loyola-Herrera, que incluye una estación de nueva creación en Intxaurreondo y la refor-

ma completa y el soterramiento de Herrera. También se construirán nuevas estaciones soterradas en



 **COPROSA**
GRUPO

Con la ilusión del primer día construyendo calidad

C/ Dr. Alfredo Martínez, nº6. 5º. Oviedo. Asturias. Tel: 985 96 59 40

coprosa@coprosa.es

www.coprosa.es

Altza y Pasajes y se remodelarán completamente las estaciones de Errekalde y Añorga.

Así, San Sebastián contará en el futuro con siete estaciones subterráneas de nueva creación, mientras que otras seis serán íntegramente reformadas. Las estaciones más profundas serán las de Centro y Easo, a unos 23 metros de profundidad, mientras que Antiguo-Matía estará a 22 metros, Bentaberri a 16 y Morlans a 5 metros.

■ Otras actuaciones

Esta actuación incluye también la desaparición de las instalaciones ferroviarias ubicadas en el casco urbano de Rentería -ya se están ejecutando los nuevos talleres y cocheras de Araso, en el término municipal de Irún-, y la construcción de una nueva parada soterrada.

El desdoblamiento del tramo Fandería-Oyarzun, en obra, o el ramal Irún-Fuenterrabía, en estudio, y que contempla paradas en el aeropuerto y en el centro de esta localidad, completan este ambicioso proyecto.



Seccionado de la nueva estación soterrada que se construirá en el barrio donostiarra de Altza.

En la actualidad están en ejecución los desdoblamientos de los tramos Lasarte-Errekalde, Errekalde-Añorga, Loyola-Herrera, Fandería-Oyarzun, así como las mencionadas cocheras y talleres de Araso.

■ Trazado Herrera-Altza-Pasajes-Galtzaraborda

El desdoblamiento Herrera-

Galtzaraborda consiste en la construcción de una vía doble de ferrocarril a lo largo de tres kilómetros, soterrada en su integridad. El presupuesto estimado de los trabajos rondará los 126 millones de euros y su plazo de ejecución será de 40 meses. Durante las obras la vía actual permanecerá en funcionamiento, de modo que el servicio no se vea interrumpido en ningún momento.

Este proyecto dotará al barrio donostiarra de Altza de una estación de ferrocarril, transporte del que carece en la actualidad. De esta manera, se dará servicio directo a una población de 21.500 habitantes situados además en una zona catalogada como de expansión urbanística.

La terminal se ubicará junto al paseo Félix Irujo y dispondrá de dos vestíbulos y dos cañones de acceso que desembocarán en el paseo de Larratxo y en la barriada Arriberri.

Dada la profundi-

■ Datos básicos del proyecto

- Longitud: 34,8 kilómetros
- Número de estaciones: 31
 - Nueva creación o nueva captación: 12. Bentaberri, Matia-Antiguo, Centro-La Concha, Easo, Morlans, Riberas de Loyola, Intxaurreondo, Altza, Pasajes, Fandería, Aeropuerto, Fuenterrabía.
 - La nueva red ferroviaria automática incluye tres nuevas paradas: Avenida de la Libertad, Intermodal de Atotxa y Egia.
 - Remodeladas: 7. Errekalde, Añorga, Anoeta, Loyola, Herrera, Galtzaraborda, Oyarzun.
 - A día de hoy, otras nueve estaciones se quedan como están: Lasarte Oria, Lugaritz, Erretería, Gaintxurizketa, Bentak, Belaskoenea, Irún, Puente Internacional, Hendaya.
- Presupuesto estimado: 782 millones de euros.



a través de sendos ascensores que conectarán con el exterior por medio de otro elevador, garantizando la total accesibilidad de la estación.

■ Conexión a Egia

El Metro de Donostialdea prevé la construcción de una conexión ferroviaria automática hasta el barrio de Egia, que se denominará Línea I A, y permitirá llegar al centro de la capital en menos de cinco minutos. La conexión contará con paradas en la estación intermodal de Atotxa y en la Avenida de la Libertad.

Se trata de una solución que consiste en la construcción de un cañón de 1.500 metros de longitud que tendrá paradas en Avenida de la Libertad, Intermodal de Atotxa -donde confluirán la alta velocidad, cercanías Renfe y la estación de autobuses- y Egia, en la calle Luis Martín Santos.

El enlace estará servido por lanzaderas automáticas controladas y dirigidas desde el Puesto de Mando del Metro. Este sistema, habitual en Suiza, tiene un símil en el Metro de Bilbao. La población

dad a la que se ubica por condicionantes de trazado y atendiendo a las características del terreno, se ha adoptado una tipología de estación en caverna con andenes laterales. Cada andén dispone de dos escaleras que dan acceso a sendas mezzaninas donde se alojan los vestíbulos de la terminal. A los andenes también se podrá acceder

del barrio santurzano de Mamariga podrá acceder a la estación de Santurce a través de un cañón de 450 metros que salva un desnivel del 20 por ciento. En el caso de San Sebastián, los trenes tendrán que atravesar bajo el Urumea para después ascender hasta el barrio de Egia.

■ Características

Esta actuación supondrá una inversión aproximada de 35 millones de euros. Según las previsiones, alrededor de 3 millones de personas utilizarán anualmente este servicio que tardará algo menos de cinco minutos en transportar a una persona residente en Egia al centro de la capital. El tiempo de viaje interestaciones será de 1,5 minutos. Asimismo, se prevé una frecuencia de paso de 5 minutos.

La parada de la Avenida de la Libertad estará ubicada en la confluencia con la calle Hondarribia, a la altura del edificio del Banco Guipuzcoano y contará como acceso con una batería de ascensores.

La siguiente parada se localiza en la Intermodal de Atotxa. Se puede adelantar que estará situada bajo superficie, a cota de la futura estación de autobuses.

La parada de Egia se localizará en la calle Luis Martín Santos. Será la única de las tres que tendrá la boca de acceso tipo que tendrán la mayoría de las estaciones del Metro de Donostialdea. El proceso de selección de bocas de acceso está actualmente en licitación.

Cada una de las unidades automatizadas que circularán por el cañón tendrá una capacidad para unas 80 personas. Su funcionamiento será independiente, en función de la demanda; si bien lo normal es que cuando una circule en sentido Egia la otra lo haga en dirección al centro, si la demanda así lo requiere podrán





Infografía del interior de la nueva estación de Intxaurreondo, que será soterrada y unirá las dos zonas urbanas ahora divididas por la A-8.

circular las dos a la vez en el mismo sentido.

La barrera del río Urumea ha sido el condicionante que ha determinado que la intermodal de Atotxa esté servida por un modelo de características especiales y no por una línea de metro convencional. La fuerte pendiente del cañón para subir del Urumea a Egia y la proximidad de Atotxa al río no hacen viable su construcción, por lo que la solución diseñada es la más idónea.

El cañón tendrá una pendiente media del 12 por ciento –los estudios geológicos realizados han determinado que para salvar el Urumea tendrá que descender hasta una profundidad de 50 metros.

■ Obras en marcha

Actualmente, se están ejecutando las obras de desdoblamiento de los tramos Lasarte-Errekalde-Añorga, Loyola-Herrera y Fandería-Oyarzun, además de las nuevas cocheras y talleres en Araso.

El tramo Lasarte-Errekalde-

Añorga tiene de 2.165 metros de longitud, de los cuales 940 discurrirán soterrados. Además de la duplicación de la vía desde la mitad del túnel existente entre las estaciones de Añorga y Errekalde para dar solución al actual cuello de botella, en este tramo destaca la construcción de una nueva estación en Añorga, la construcción de un nuevo puente sobre la N-1 en sustitución del actual y la supresión de dos pasos a nivel. Las obras en este tramo cuentan con un presupuesto de 46 millones de euros.

El tramo comprendido entre Loyola y Herrera es uno de los de mayor envergadura, tanto por la complejidad de la obra como por el presupuesto asignado. Tiene una longitud de 2.631 metros, de los cuales 452 discurrirán a cielo abierto, 1.938 en túnel, 141 en falso túnel y 100 en estación, y cuenta con un presupuesto de 71,7 millones de euros.

En este tramo se van a construir dos nuevas y modernas estaciones en Intxaurreondo y Herrera, que irán acompañadas de la urbanización de su entorno viario.

En cuanto a la transformación del trazado ferroviario en la zona, destaca la construcción de un nuevo túnel con doble vía de 2,2 kilómetros entre Loyola y Herrera sólo para trenes de viajeros. El actual túnel de vía única se destinará al tráfico de mercancías, con acceso independiente al Puerto de Pasajes. El proyecto contempla la creación de un nuevo puente sobre el río Urumea sin apoyos en el cauce, lo que disminuirá el riesgo de inundaciones en la zona.

En cuanto al tramo Fandería-Oyarzun, ambas localidades contarán con nuevas estaciones modernas y accesibles. Además, el proyecto contempla una completa modernización de la red ferroviaria a su paso por Erretería y Oyarzun gracias al desdoblamiento del trazado (1.550 metros). El presupuesto para las obras de este tramo asciende a 23,8 millones de euros. ■

BELÉN GUERRERO



a través de sendos ascensores que conectarán con el exterior por medio de otro elevador, garantizando la total accesibilidad de la estación.

■ Conexión a Egia

El Metro de Donostialdea prevé la construcción de una conexión ferroviaria automática hasta el barrio de Egia, que se denominará Línea I A, y permitirá llegar al centro de la capital en menos de cinco minutos. La conexión contará con paradas en la estación intermodal de Atotxa y en la Avenida de la Libertad.

Se trata de una solución que consiste en la construcción de un cañón de 1.500 metros de longitud que tendrá paradas en Avenida de la Libertad, Intermodal de Atotxa -donde confluirán la alta velocidad, cercanías Renfe y la estación de autobuses- y Egia, en la calle Luis Martín Santos.

El enlace estará servido por lanzaderas automáticas controladas y dirigidas desde el Puesto de Mando del Metro. Este sistema, habitual en Suiza, tiene un símil en el Metro de Bilbao. La población

dad a la que se ubica por condicionantes de trazado y atendiendo a las características del terreno, se ha adoptado una tipología de estación en caverna con andenes laterales. Cada andén dispone de dos escaleras que dan acceso a sendas mezzaninas donde se alojan los vestíbulos de la terminal. A los andenes también se podrá acceder

del barrio santurzano de Mamariga podrá acceder a la estación de Santurce a través de un cañón de 450 metros que salva un desnivel del 20 por ciento. En el caso de San Sebastián, los trenes tendrán que atravesar bajo el Urumea para después ascender hasta el barrio de Egia.

■ Características

Esta actuación supondrá una inversión aproximada de 35 millones de euros. Según las previsiones, alrededor de 3 millones de personas utilizarán anualmente este servicio que tardará algo menos de cinco minutos en transportar a una persona residente en Egia al centro de la capital. El tiempo de viaje interestaciones será de 1,5 minutos. Asimismo, se prevé una frecuencia de paso de 5 minutos.

La parada de la Avenida de la Libertad estará ubicada en la confluencia con la calle Hondarribia, a la altura del edificio del Banco Guipuzcoano y contará como acceso con una batería de ascensores.

La siguiente parada se localiza en la Intermodal de Atotxa. Se puede adelantar que estará situada bajo superficie, a cota de la futura estación de autobuses.

La parada de Egia se localizará en la calle Luis Martín Santos. Será la única de las tres que tendrá la boca de acceso tipo que tendrán la mayoría de las estaciones del Metro de Donostialdea. El proceso de selección de bocas de acceso está actualmente en licitación.

Cada una de las unidades automatizadas que circularán por el cañón tendrá una capacidad para unas 80 personas. Su funcionamiento será independiente, en función de la demanda; si bien lo normal es que cuando una circule en sentido Egia la otra lo haga en dirección al centro, si la demanda así lo requiere podrán



Obras de cubrimiento de la estación de Herrera.



Infografía del interior de la nueva estación de Intxaurreondo, que será soterrada y unirá las dos zonas urbanas ahora divididas por la A-8.

circular las dos a la vez en el mismo sentido.

La barrera del río Urumea ha sido el condicionante que ha determinado que la intermodal de Atotxa esté servida por un modelo de características especiales y no por una línea de metro convencional. La fuerte pendiente del cañón para subir del Urumea a Egia y la proximidad de Atotxa al río no hacen viable su construcción, por lo que la solución diseñada es la más idónea.

El cañón tendrá una pendiente media del 12 por ciento –los estudios geológicos realizados han determinado que para salvar el Urumea tendrá que descender hasta una profundidad de 50 metros.

■ Obras en marcha

Actualmente, se están ejecutando las obras de desdoblamiento de los tramos Lasarte-Errekalde-Añorga, Loyola-Herrera y Fandería-Oyarzun, además de las nuevas cocheras y talleres en Araso.

El tramo Lasarte-Errekalde-

Añorga tiene de 2.165 metros de longitud, de los cuales 940 discurrirán soterrados. Además de la duplicación de la vía desde la mitad del túnel existente entre las estaciones de Añorga y Errekalde para dar solución al actual cuello de botella, en este tramo destaca la construcción de una nueva estación en Añorga, la construcción de un nuevo puente sobre la N-1 en sustitución del actual y la supresión de dos pasos a nivel. Las obras en este tramo cuentan con un presupuesto de 46 millones de euros.

El tramo comprendido entre Loyola y Herrera es uno de los de mayor envergadura, tanto por la complejidad de la obra como por el presupuesto asignado. Tiene una longitud de 2.631 metros, de los cuales 452 discurrirán a cielo abierto, 1.938 en túnel, 141 en falso túnel y 100 en estación, y cuenta con un presupuesto de 71,7 millones de euros.

En este tramo se van a construir dos nuevas y modernas estaciones en Intxaurreondo y Herrera, que irán acompañadas de la urbanización de su entorno viario.

En cuanto a la transformación del trazado ferroviario en la zona, destaca la construcción de un nuevo túnel con doble vía de 2,2 kilómetros entre Loyola y Herrera sólo para trenes de viajeros. El actual túnel de vía única se destinará al tráfico de mercancías, con acceso independiente al Puerto de Pasajes. El proyecto contempla la creación de un nuevo puente sobre el río Urumea sin apoyos en el cauce, lo que disminuirá el riesgo de inundaciones en la zona.

En cuanto al tramo Fandería-Oyarzun, ambas localidades contarán con nuevas estaciones modernas y accesibles. Además, el proyecto contempla una completa modernización de la red ferroviaria a su paso por Erretería y Oyarzun gracias al desdoblamiento del trazado (1.550 metros). El presupuesto para las obras de este tramo asciende a 23,8 millones de euros. ■

BELÉN GUERRERO