



NUEVAS EXPLOTACIONES DE FERROCARRILES ANDALUCES

Puesta en servicio de la extensión del Metro de Málaga y del Trambahía

Manuel Fernández Fernández

Director Planificación y Explotación – Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

Movilidad Urbana Sostenible

Soluciones Energéticas y Ambientales para un metro más eficiente

Alamys
Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

M
Metropolitano
de Granada

A
Junta
de Andalucía





29º Comités Técnicos Alamys



ÍNDICE

○ Tema 1: Puesta en servicio de la extensión del Metro de Málaga

- Singularidades en la operación de estos nuevos servicios.
- Exposición de los primeros resultados en la demanda.
- Estudio e incorporación de nuevas soluciones que posibilitan la mejora en la calidad de los servicios.

○ Tema 2: Puesta en servicio del Tranvía de la Bahía de Cádiz (Trambahía)

- Singularidades en la operación de estos nuevos servicios.
- Exposición de los primeros resultados en la demanda.
- Estudio e incorporación de nuevas soluciones que posibilitan la mejora en la calidad de los servicios.

1. Puesta en servicio de la extensión del Metro de Málaga



Movilidad Urbana Sostenible
Soluciones Energéticas y Ambientales para un metro más eficiente

Alamys Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

M Metropolitano
de Granada

A Junta
de Andalucía

NUEVO TRAMO: PERCHEL-GUADALMEDINA-ATARAZANAS

El 27 de marzo de 2023 tuvo lugar la inauguración y puesta en servicio del tramo de extensión de las líneas 1 y 2 de Metro de Málaga entre las estaciones Perchel-Guadalmedina-Atarazanas.

- 1 Km. de longitud (al confluir entre El Perchel y Guadalmedina las líneas 1 y 2, la infraestructura real construida es de 1,7 km., con dos plataformas de doble vía para acoger a cada línea).
- 2 nuevas estaciones soterradas: Guadalmedina y Atarazanas.
- Más de 160 millones de euros de inversión, para una población atendida de 130.000 habitantes.
- Hipótesis de partida: Se esperaba doblar la demanda de usuarios (de 7 a 14 millones de pasajeros anuales).



EL METRO DE MÁLAGA LLEGA AL CENTRO



Inauguración del tramo El Perchel - Atarazanas



metro
Málaga



#RevoluciónVerde

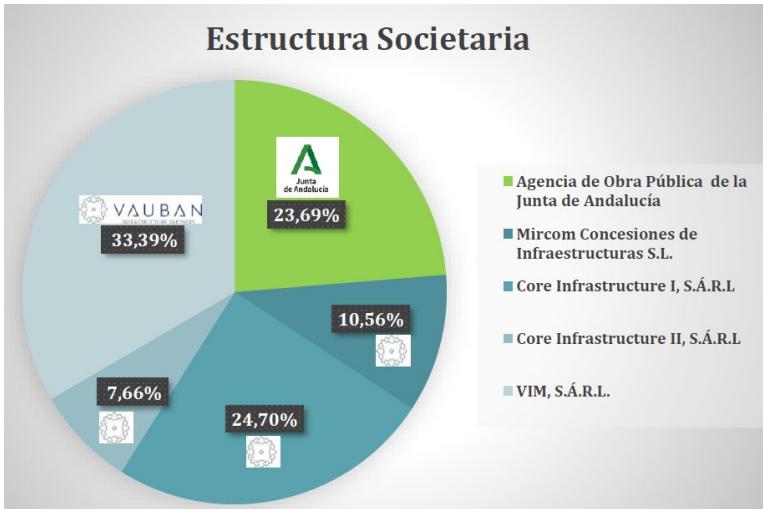


Singularidades en la operación de estos nuevos servicios

Con la puesta en servicio de Guadalmedina y Atarazanas, el trazado del Metro de Málaga consta de un total de 19 estaciones (14 soterradas y 5 en superficie), con una longitud superior a los 13,6 km.

Características	Línea 1	Línea 2
Longitud total	8,7 km	4,9 km
Tramo soterrado	5,5 km	4,9
Tramo superficie	3,2 km	0
Distancia media entre estaciones:	639 m	696 m

Datos generales Líneas 1 y 2 Metro de Málaga	
Fase actual	Atarazanas (período transitorio)
Longitud de la línea	13,6 km
Número de estaciones	19 (5 paradas en superficie)
Duración del recorrido entre extremos	L-1: 20min L-2: 11 min (hasta Guadalmedina)
Frecuencia hora punta	5' 20"
Flota	18 trenes (14 Urbos 3 y 4 Urbos 100)
Datos administrativos	
Fecha de inicio de la concesión	3 de diciembre de 2004
Duración contrato de concesión	38 años
Novación concesión vigente	22 de octubre de 2020
Inicio de la explotación fase Perchel	30 de julio de 2014
Inicio de la explotación fase Atarazanas	27 de marzo de 2023
Fecha prevista explotación hasta H. Civil	31 de diciembre de 2027
Fin de la concesión	3 de diciembre de 2042
Viajeros previstos año 2024*	14.963.526
Tarifa técnica vigente (valor 2004)	3,529

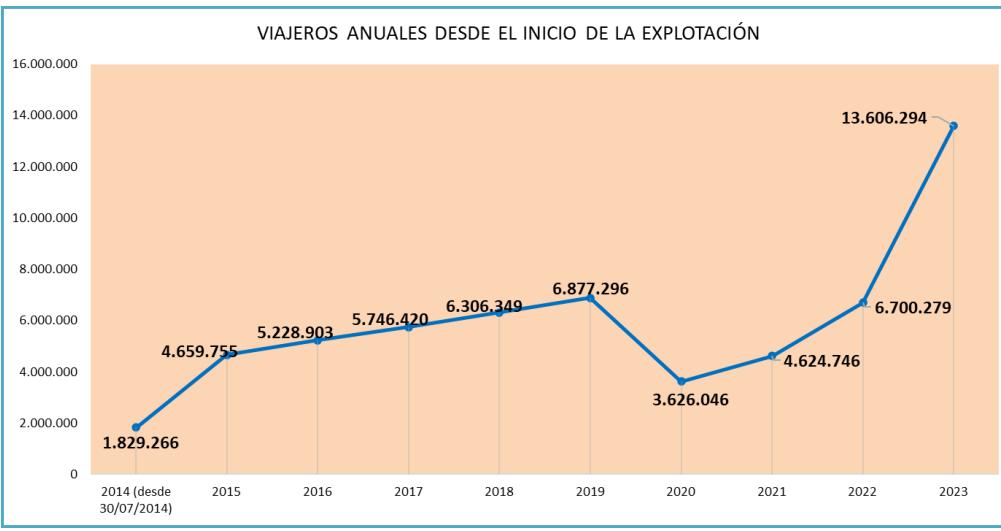


Trazado en soterrado: 78%
Trazado en superficie: 22%



Exposición de los primeros resultados en la demanda

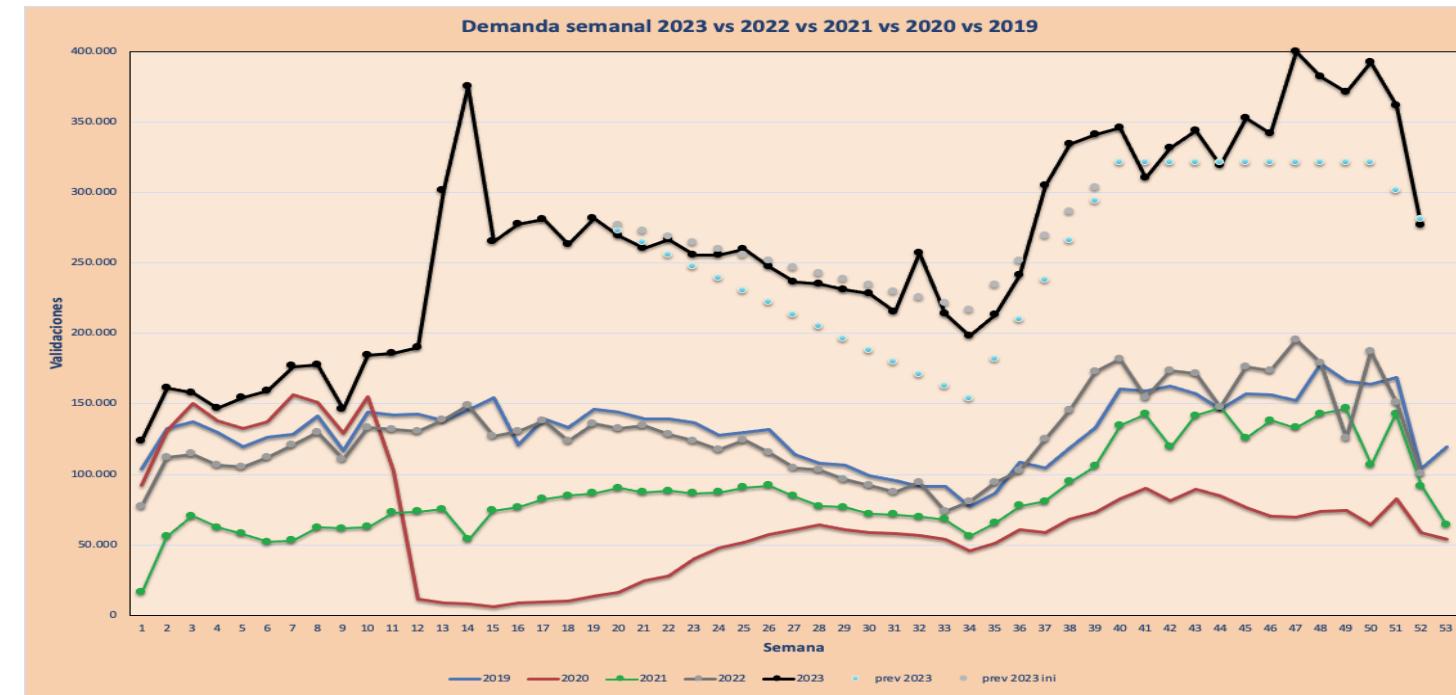
VIAJEROS ANUALES DESDE EL INICIO DE LA EXPLOTACIÓN

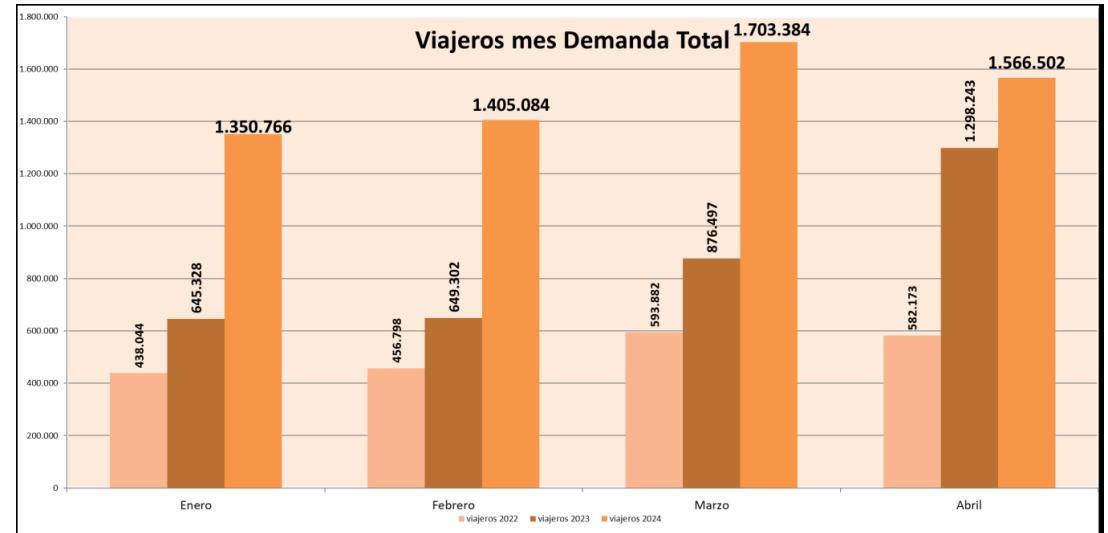
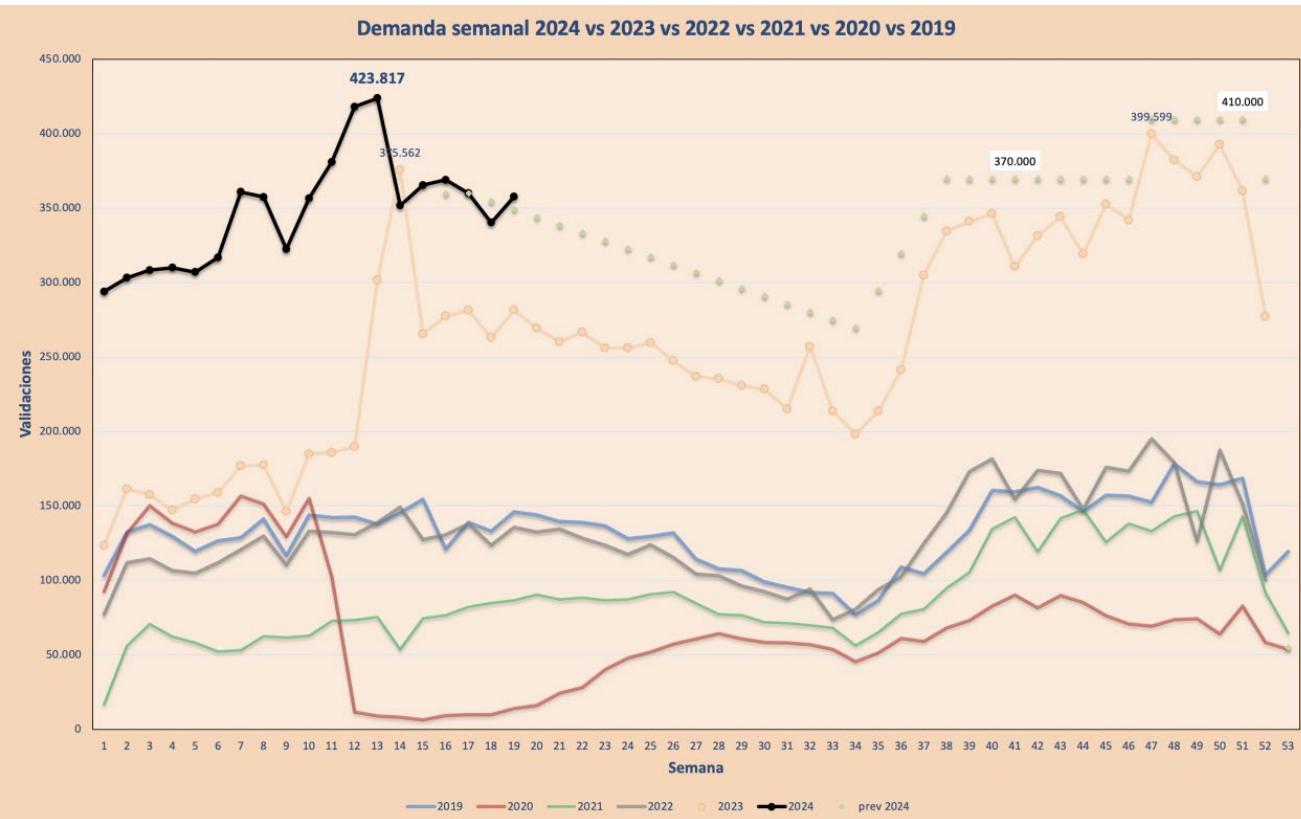


Con la extensión Perchel-Guadalmedina-Atarazanas se esperaba duplicar la demanda.

Demanda 2023 (inauguración 27/03/2023): 13,6 Millones, que implica un aumento del 103% respecto a 2022 (97,83% de incremento sobre 2019).

La curva de demanda real de 2023 ha superado el modelo vigente.

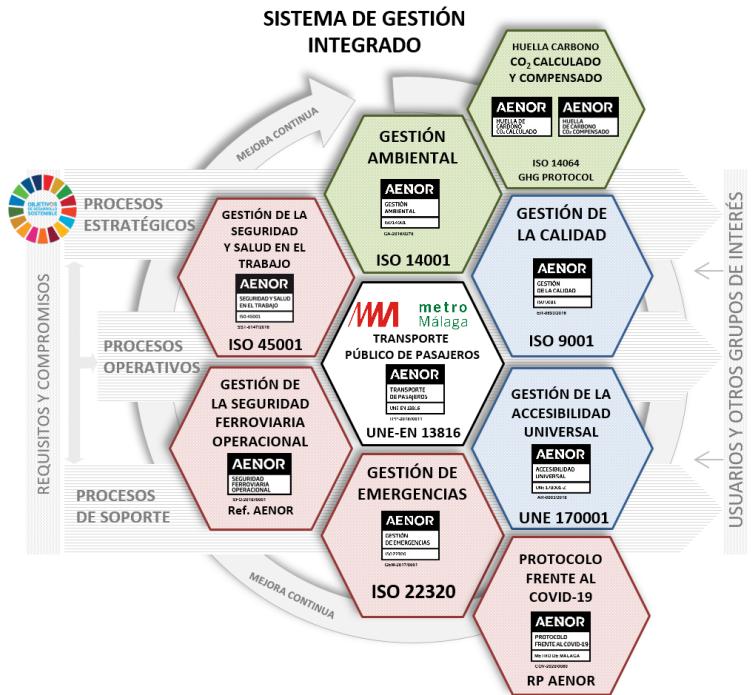


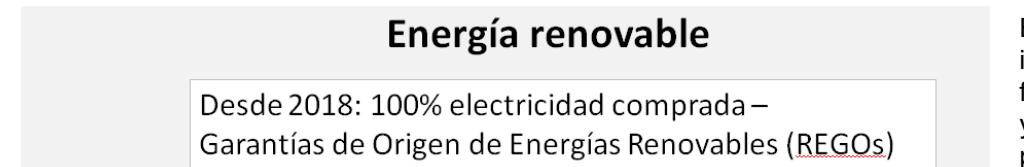
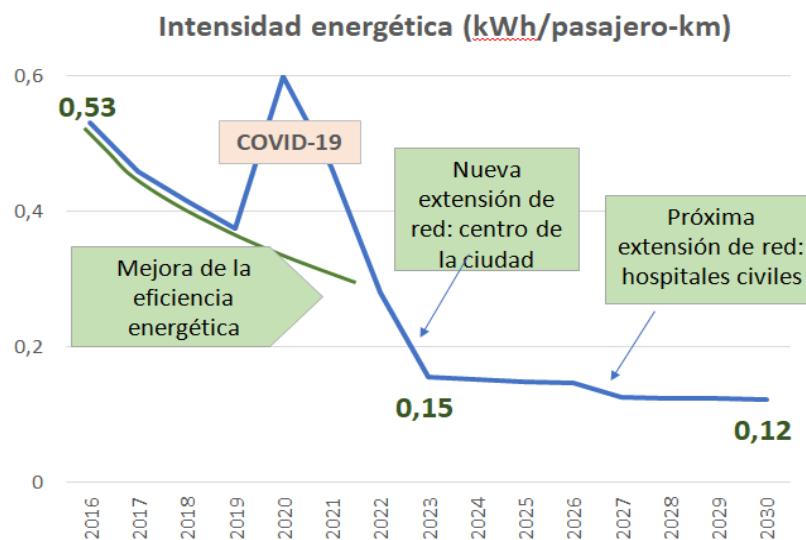
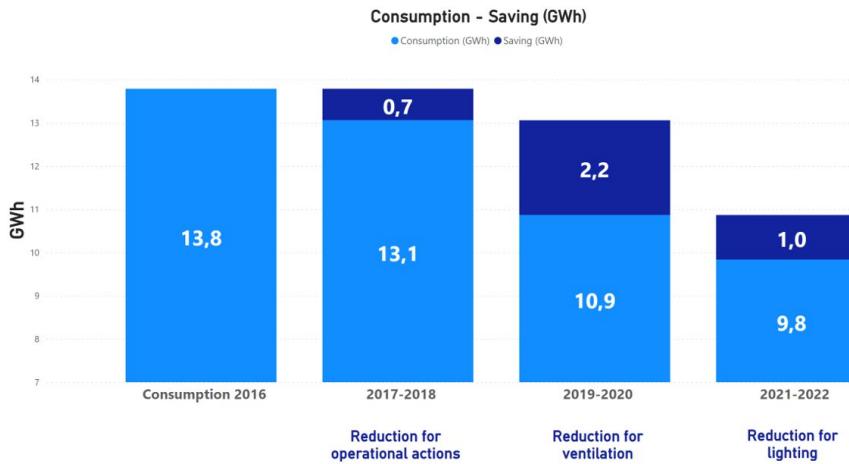


Demanda 2024: Se está produciendo un incremento del 20,6% sobre los registros de 2023. Se prevé un cierre del ejercicio cercano a los 18 Millones de viajeros.

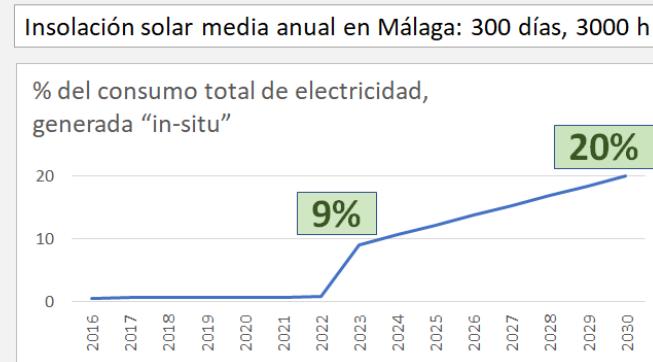
La curva de demanda de 2024 está superando el modelo vigente, fijado en 14,9 Millones.

Estudio e incorporación de nuevas soluciones que posibilitan la mejora en la calidad de nuestros servicios

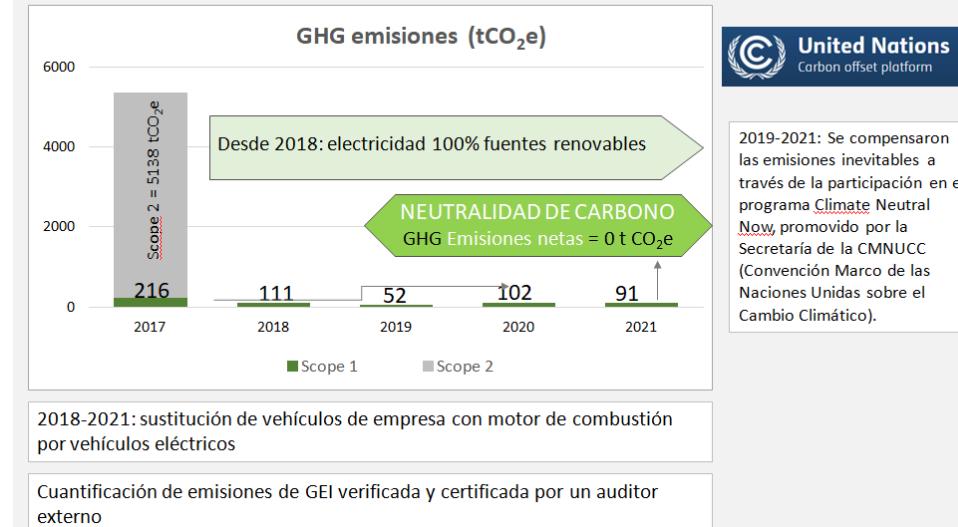




Generación con plantas fotovoltaicas, "in situ"



Metro de Málaga ha logrado la neutralidad en carbono



En 2022, MM inicia los trabajos de instalación de una primera planta solar fotovoltaica en el recinto de los Talleres y Cocheras (TYC); a esta planta de potencia pico de 570kWp y una producción anual de 0,9 GWh se unió en 2023 una segunda planta en el mismo recinto que permitió aumentar la potencia pico a 990kWp y una producción anual de 1,5 GWh, lo que ha supuesto una reducción del consumo eléctrico de compañía en torno al 12%.

Se ha contratado en 2024 una tercera planta de 1MWp de potencia, con la que se conseguirá duplicar la producción de energía solar anual llegando a los 3 GWh lo que supondrá una reducción del consumo de compañía del 23%.

Entre la actuaciones últimas de mejora del servicio más destacadas se encuentran:

- Incorporación en la app de una nueva funcionalidad para suministrar información en tiempo real sobre el nivel de ocupación del siguiente tren.
- Implementación del sistema de pago EMV sin contacto (tarjeta bancaria como con cualquier dispositivo en el que el viajero tenga su tarjeta bancaria virtualizada).
- Implementación del sistema de guiado de personas Navilens (se desarrolla a través de unos códigos implementados en unas etiquetas de colores -similar a un código QR-, que son leídos a varios metros de distancia través de las aplicaciones gratuitas NaviLens y NaviLens Go).
- Instalación de un simulador de conducción (el sistema mejora la formación y reciclaje del personal habilitado para la conducción, además de que optimiza el proceso formativo, dosificando la disponibilidad de la infraestructura para la conducción real en pruebas).
- Incorporación en septiembre de 2023 de 4 nuevas unidades de tren para afrontar el incremento de demanda con la puesta en servicio del tramo al centro de Málaga y mejorar la frecuencia (**cada 5 minutos, 20 segundos**).



Estación de observación y formación del simulador



Las nuevas Unidades Urbos 100 son una actualización del actual tren CAF Urbos 3. Incluyen mejoras en términos de construcción, estandarización, regulación y, en general, eficiencia y rendimiento de los equipos.



4 nuevas unidades



AVANSIM
SIMULADOR

2. Puesta en servicio del Tranvía de la Bahía de Cádiz (Trambahía)



TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ - *TRAMBAHÍA*

El 26 de octubre de 2022 tuvo lugar la inauguración y puesta en servicio del Tren de la Bahía de Cádiz (Ferrocarril Metropolitano), conocido como **Trambahía**.



Su explotación constituye una novedad en el panorama de las infraestructuras ferroviarias en España en cuanto que conecta las redes pertenecientes a dos Administraciones Públicas distintas: la Red de Ferrocarriles Metropolitanos de la Junta de Andalucía y la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), cuya titularidad es de la Administración General del Estado a través de la empresa pública ADIF.

Singularidades en la operación de estos nuevos servicios



Longitud total:	24 kilómetros	Velocidad máxima:	100 km/hora
Trazado:	Nuevo trazado urbano e interurbano (14 kms) y ferroviario (10 kms).	Frecuencia de paso:	Aprox. cada media hora y adaptada a los horarios de Cercanías.
Número de estaciones:	21 (incluye cinco estaciones ferroviarias en el tramo de Cádiz capital).		
Municipios:	Chiclana de la Frontera, Puerto Real, San Fernando y Cádiz.		

La Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía explota de manera directa el Trambahía, apoyándose en el servicio de operaciones contratado con **RENFE** y otros contratos complementarios de mantenimiento, conservación, vigilancia y seguridad en el sistema ferroviario.

Se realizan a diario 37 expediciones por sentido (74 en total) en los días laborables (de lunes a viernes), siendo 18 largos o directos por sentido entre Chiclana y Cádiz, y 19 cortos por sentido (Chiclana – Río Arillo); en fin de semana y festivos son 23 por sentido (de los que 19 son trayectos directos entre Chiclana y Cádiz). Los servicios operados por RENFE Viajeros están integrados en el Núcleo de Cercanías, permitiéndose correspondencias entre Cercanías y Trambahía en la estación de Río Arillo, para todos los viajes cortos entre Pelagatos (Chiclana) y Río Arillo (San Fernando).

Exposición de los primeros resultados en la demanda (2023)

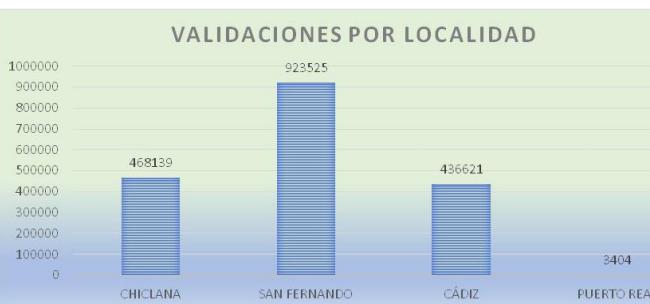
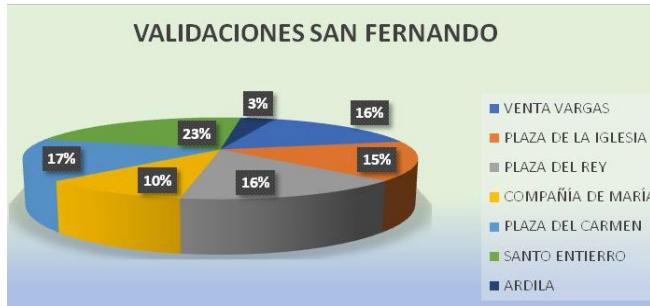
- Escenario base consolidado: 2,4 millones viajeros/año
- Escenario fin contrato de operación 2032: 3,36 Millones viajeros/año
- Demanda total 2023: 2 millones viajeros
- Demanda estimada 2024: 2,2 millones viajeros



MEDIA DIARIA	
TODAS LAS PARADAS	5.414
TOTAL VIAJEROS	
PELAGATOS	27.032
LA HOYA	27.767
REYES CATÓLICOS	65.180
LOS REMEDIOS	161.086
ALAMEDA SOLANO	67.245
MARQUESADO	74.422
PINAR DE LOS FRANCESES	45.407
TRES CAMINOS	3.404
VENTA VARGAS	148.333
PLAZA DE LA IGLESIA	142.689
PLAZA DEL REY	143.734
COMPAÑÍA DE MARÍA	94.285
PLAZA DEL CARMEN	153.708
SANTO ENTIERRO	208.608
ARDILA	32.168
TOTAL VALIDACIONES	1.395.068
VALIDACIONES RFIG	436.621
VALIDACIONES PERDIDAS	144.599
TOTAL VIAJEROS	1.976.288

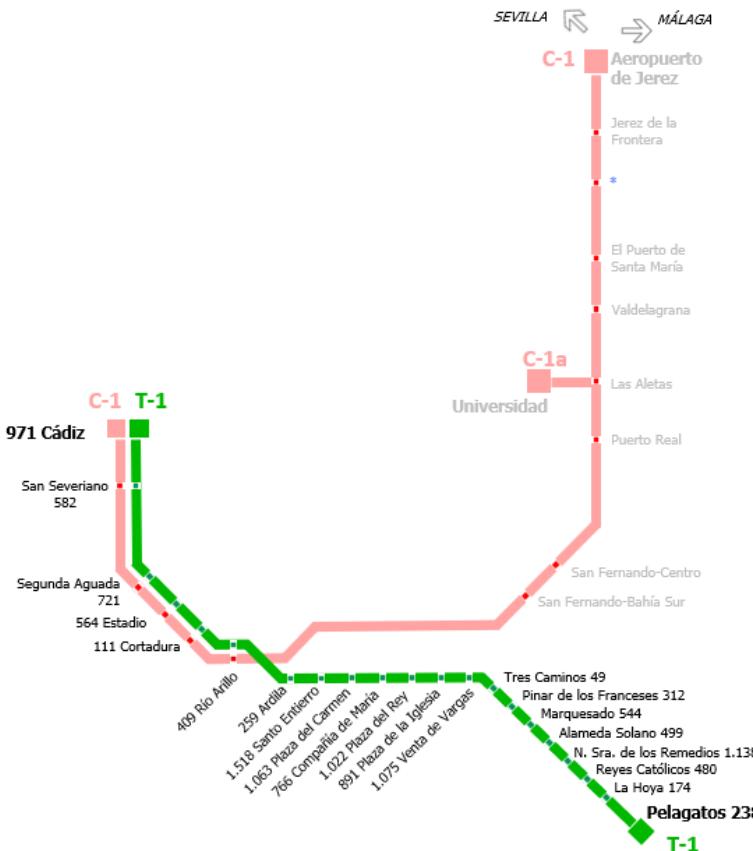
* Datos de 2023

TOTAL DE VALIDACIONES POR PARADAS



*Demanda por estación
(día tipo laborable)*

DEMANDA POR ESTACIÓN, VIAJEROS SUBIDOS MÁS BAJADOS



Ocupación media sobre plazas sentadas y totales (4v/m2) en línea T-1

HORA	LÍNEA T-1 (Trambahía: Cádiz - Pelagatos)					
	Sentido 0		Sentido 1		TOTAL	
	s/pl.sent.	s/pl.tot.	s/pl.sent.	s/pl.tot.	s/pl.sent.	s/pl.tot.
05 - 06			4,5%	1,7%	4,5%	1,7%
06 - 07	13,7%	5,1%	23,1%	8,5%	19,4%	7,2%
07 - 08	23,6%	8,7%	98,8%	36,5%	61,2%	22,6%
08 - 09	25,9%	9,6%	54,1%	20,0%	39,8%	14,7%
09 - 10	26,4%	9,8%	65,2%	24,1%	43,5%	16,1%
10 - 11	36,5%	13,5%	37,9%	14,0%	37,3%	13,8%
11 - 12	21,3%	7,9%	38,7%	14,3%	28,9%	10,7%
12 - 13	47,9%	17,7%	37,0%	13,7%	42,3%	15,7%
13 - 14	60,8%	22,5%	35,0%	12,9%	47,4%	17,5%
14 - 15	80,8%	29,9%	64,8%	24,0%	72,8%	26,9%
15 - 16	65,9%	24,4%	54,7%	20,2%	60,1%	22,2%
16 - 17	34,5%	12,8%	39,5%	14,6%	36,9%	13,7%
17 - 18	26,5%	9,8%	38,4%	14,2%	32,2%	11,9%
18 - 19	40,2%	14,9%	36,7%	13,6%	38,4%	14,2%
19 - 20	39,1%	14,5%	41,9%	15,5%	40,5%	15,0%
20 - 21	51,3%	19,0%	34,3%	12,7%	42,9%	15,9%
21 - 22	51,1%	18,9%	26,5%	9,8%	38,7%	14,3%
22 - 23	32,4%	12,0%	10,7%	4,0%	21,1%	7,8%
23 - 00	9,4%	3,5%	4,8%	1,8%	7,6%	2,8%
00 - 01	3,1%	1,2%			3,1%	1,2%

** Resultados del estudio de aforo realizado por RENFE el 28 de noviembre de 2023*

Ocupación máxima sobre plazas totales (4v/m2) en línea T-1

HORA	LÍNEA T-1 (Trambahía: Cádiz - Pelagatos)	
	Sentido 0	Sentido 1
05 - 06	-	-
06 - 07	12,3%	VENTA DE VARGAS - TRES CAMINOS
07 - 08	20,3%	VENTA DE VARGAS - TRES CAMINOS
08 - 09	20,7%	PINAR DE LOS FRANCESES - MARQUESADO
09 - 10	26,0%	VENTA DE VARGAS - TRES CAMINOS - PINAR DE LOS FRANCESES
10 - 11	29,5%	COMPAÑÍA DE MARÍA - PLAZA DEL REY
11 - 12	17,6%	ESTADIO - CORTADURA
12 - 13	36,1%	RÍO ARILLO - ARDILA
13 - 14	52,9%	ARDILA - SANTO ENTIERRO
14 - 15	59,5%	TRES CAMINOS - PINAR DE LOS FRANCESES
15 - 16	51,5%	RÍO ARILLO - ARDILA
16 - 17	32,2%	CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
17 - 18	26,0%	CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
18 - 19	33,5%	CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
19 - 20	29,1%	SANTO ENTIERRO - ARDILA
20 - 21	49,3%	CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
21 - 22	51,5%	ESTADIO - CORTADURA
22 - 23	33,0%	ESTADIO - CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
23 - 00	10,6%	ESTADIO - CORTADURA - RÍO ARILLO - ARDILA
00 - 01	2,2%	P. IGLESIA - V. VARGAS - TRES CAMINOS - PINAR FRANCESSES - MARQUESADO
MÁXIMA	59,5%	TRES CAMINOS - PINAR DE LOS FRANCESES
	87,2%	ARDILA - RÍO ARILLO

Estudio e incorporación de nuevas soluciones que posibilitan la mejora en la calidad de nuestros servicios

Marco económico para la transformación

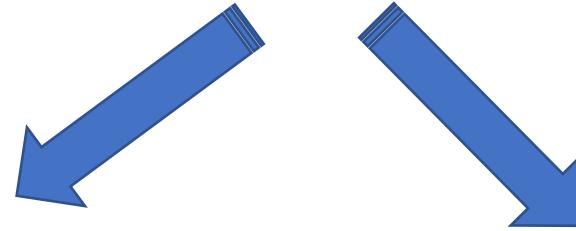
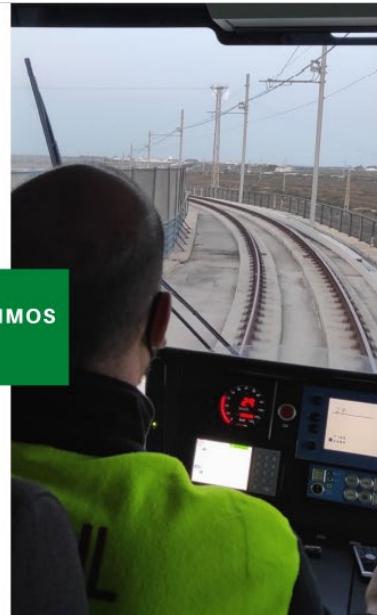


FONDOS NEXT
GENERATION
723.800 MILLONES EUROPA
140.000 MILLONES ESPAÑA



FONDOS REACT-EU
50.600 MILLONES EUROPA
12.400 MILLONES ESPAÑA

CONSEGUIMOS
FONDOS



Aumentar la demanda: Primera medida, potenciar el servicio en los periodos con una captación de demanda inusual (fines de semana y festivos).



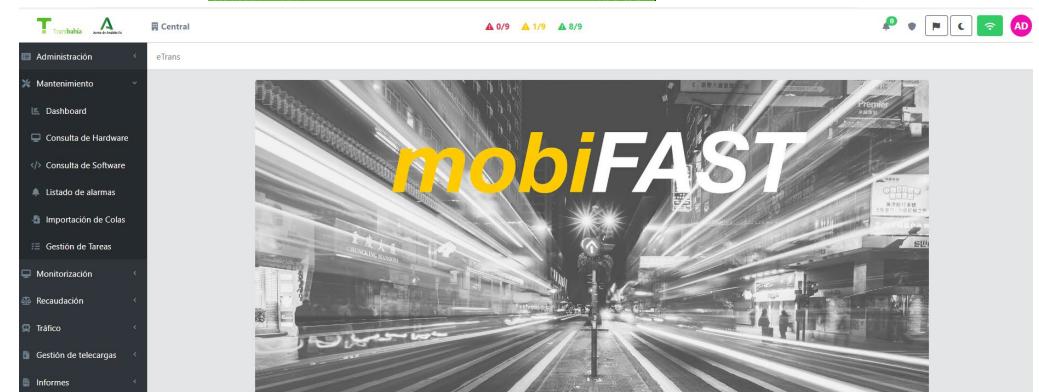
ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE BILLETAJE

- NUEVOS BILLETEROS CON FUNCIONALIDAD DEVOLUCIÓN.
- INSTALACIÓN DE LECTORES DE CÓDIGOS QR.
- NUEVAS PANTALLAS TÁCTILES CON AJUSTE AUTOMÁTICO DE LUMINOSIDAD.
- NUEVO SISTEMA DE INTERFONIA ADAPTADO PARA AUDIFONOS CON BUCLE T QUE AYUDAN A LAS PERSONAS CON DIFICULTADES AUDITIVAS ENVIANDO SONIDO AL AUDIOFONO O IMPLANTE ELIMINANDO RUIDOS DE FONDO.
- NUEVOS SISTEMA DE CANCELACIÓN CON PAGO EMV Y NUEVAS PANTALLAS TFT.
- NUEVO SISTEMA DE CONTROL DEL SISTEMA MOBIFAST

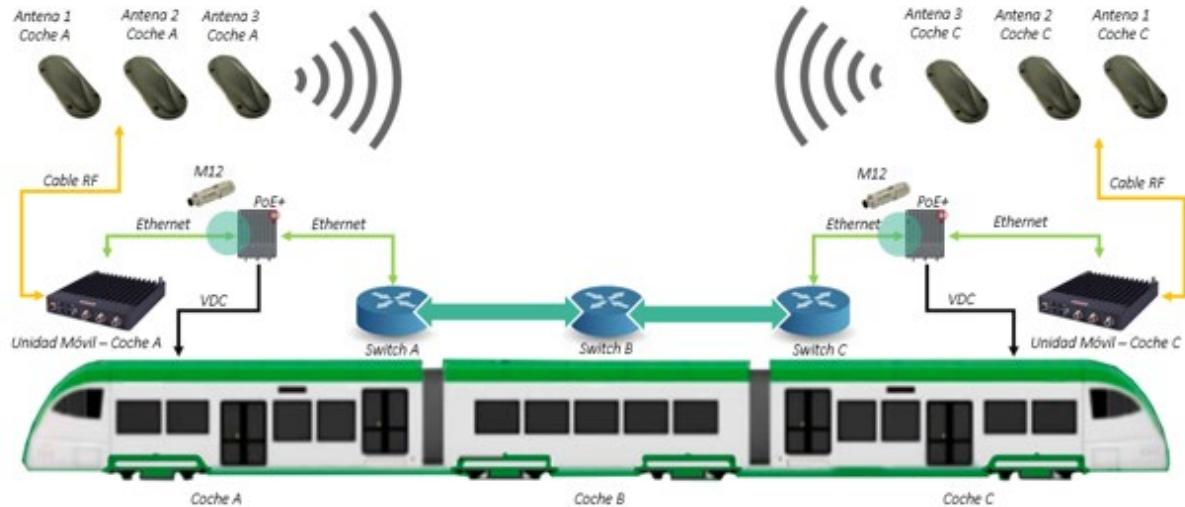


ACTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS APOYO A LA EXPLOTACIÓN

- SISTEMA DE INFORMACIÓN AL VIAJERO: NUEVOS TELEINDICADORES Y SISTEMAS DE MEGAFONÍA EN PARADAS.
- NUEVO VIDEOWALL EN PUESTO DE CONTROL CENTRAL Y SERVIDOR DE APLICACIONES EXTERNAS.
- SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA CCTV:
 - NUEVAS CÁMARAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE PERMITEN DETECCIÓN DE INCIDENTES PARA GESTIÓN Y RESOLUCIÓN ACTIVA DE LOS MISMOS.
 - NUEVO SISTEMA DE ESTIMACIÓN DE AFOROS Y CONTEO DE PERSONAS
 - RENOVACIÓN DE LAS CÁMARAS LECTORAS DE MATRÍCULA



ACTUALIZACIÓN Y REFUERZO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES



- ACTUALIZACIÓN DE LOS EQUIPOS GSM-R Y TREN-TIERRA UIC
- RED DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA (WIFI): DESPLIEGUE Y PUESTA EN MARCHA DE LA RED WIFI EN EL TRAZADO METROPOLITANO, EQUIPAMIENTO EMBARCADO EN LAS UNIDADES DE MATERIAL RODANTE, Y TERMINAL DE MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA RED WIFI.
 - INSTALACIÓN PIONERA EN EL AMBITO NACIONAL – TECNOLOGIA WIFI DE FIBRA ÓPTICA EN MOVIMIENTO
 - NUEVA RED DE RESPALDO PARALELA A LA RED MULTISERVICIO EXISTEN PARA DAR SOPORTE AL ANCHO DE BANCHA QUE SOPORTA LA NUEVA RED WIFI
 - INSTALACION DE UNIDADES MÓVILES Y NUEVA RED INTERNA EN LAS UNIDADES TRANVIARIAS
 - ANCHO DE BANDA TOTAL HASTA 750MBPS
 - CONECTIVIDAD GIGABITE CON SERVICIOS EN TIERRA
 - POSIBILIDADES:
 - DATOS DE TRAFICO EN TIEMPO REAL
 - DATOS DE CONTEO EN TIEMPO REAL
 - DATOS DE CIRCULACIÓN EN TIEMPO REAL
 - VIDEOVIGILANCIA EMBARCADA EN TIEMPO REAL
 - AUDIO Y COMUNICACION EN VIVO CON EL CENTRO DE CONTROL

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA

- EQUIPAMIENTO DEL MÓDULO DE INTERFAZ CON RFIG, DE FORMA QUE LOS NUEVOS EQUIPAMIENTOS INCORPOREN CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES QUE MEJOREN LA FIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD ACTUALES DEL SISTEMA.

Aumentar la demanda: Primera medida, potenciar el servicio en los períodos con una captación de demanda inusual (fines de semana y festivos).

El Trambahía se reforzará los fines de semana (sábados y domingos) y los días festivos de ámbito nacional o autonómico, contando a partir del sábado 22 de junio de 2024 de ocho trenes adicionales, cuatro por sentido en su recorrido entre Pelagatos (Chiclana de la Frontera) y Cádiz.

o Circularán dos nuevos trenes con trayecto directo entre Pelagatos y Cádiz capital, con salida a las 12.18 horas y 18.05 horas desde Pelagatos, y otros dos trenes nuevos con salida a las 10.58 y 19.02 desde Pelagatos, pero con trasbordo en el apeadero de Río Arillo, para continuar hasta la estación término de ferrocarriles de Cádiz capital en la Plaza de Sevilla.

o En el trayecto inverso (Cádiz-Pelagatos), se incorporan dos nuevos trenes con trayecto directo y salida a las 13.28 y las 19.28 desde la estación término de Cádiz capital hasta Chiclana, y dos nuevos trenes con salida a las 12.09 y las 20.15 horas desde Cádiz, pero con trasbordo en el apeadero de Río Arillo, para continuar hasta San Fernando y Chiclana.

Chiclana > Cádiz

ORIGEN DESTINO	PIERNASO	LAJERA	REYES	CÁDIZ	MIRA SIA DE LOS BERMEDOS	ALAMIDA SQUAD	MARQUESO	PARA LOS FRANCESES	TRESCAMBIOS	VILLA DE VILLAS	PASEO DE LA ALMERA	PLAZA DEL RAY	COMPAÑIA DE MARINA	PLAZA DEL CARMEN	SANTO SIMEON	ARIDA	ROJALIO	CORADIVA	ESTADIO	SEGUNDA ALEGRIA	SAN SEBASTIAN	CABEZ	
A 5:20	5:22	5:24	5:27	5:30	5:32	5:34	5:36	5:38	5:42	5:46	5:50	5:52	5:56	5:59	6:03	6:05	6:08	6:12	6:17	6:40	6:44	6:45	
A 5:21	5:23	5:25	5:28	5:31	5:33	5:35	5:37	5:39	5:43	5:47	5:51	5:53	5:57	6:00	6:04	6:07	6:10	6:14	6:37	6:40	6:45	6:46	6:45
A 5:22	5:24	5:26	5:29	5:32	5:34	5:36	5:38	5:40	5:44	5:48	5:52	5:54	5:58	6:01	6:05	6:08	6:11	6:15	6:38	6:41	6:46	6:47	6:46
A 5:23	5:25	5:27	5:30	5:33	5:35	5:37	5:39	5:41	5:45	5:49	5:53	5:55	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:24	5:26	5:28	5:31	5:34	5:36	5:38	5:40	5:42	5:46	5:50	5:54	5:56	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:25	5:27	5:29	5:32	5:35	5:37	5:39	5:41	5:43	5:47	5:51	5:55	5:57	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:26	5:28	5:30	5:33	5:36	5:38	5:40	5:42	5:44	5:48	5:52	5:56	5:58	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:27	5:29	5:31	5:34	5:37	5:39	5:41	5:43	5:45	5:49	5:53	5:57	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:28	5:30	5:32	5:35	5:38	5:40	5:42	5:44	5:46	5:50	5:54	5:58	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:29	5:31	5:33	5:36	5:39	5:41	5:43	5:45	5:47	5:51	5:55	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:30	5:32	5:34	5:37	5:40	5:42	5:44	5:46	5:48	5:52	5:56	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:31	5:33	5:35	5:38	5:41	5:43	5:45	5:47	5:49	5:53	5:57	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:32	5:34	5:36	5:39	5:42	5:44	5:46	5:48	5:50	5:54	5:58	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:33	5:35	5:37	5:40	5:43	5:45	5:47	5:49	5:51	5:55	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:34	5:36	5:38	5:41	5:44	5:46	5:48	5:50	5:52	5:56	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:35	5:37	5:39	5:42	5:45	5:47	5:49	5:51	5:53	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:36	5:38	5:40	5:43	5:46	5:48	5:50	5:52	5:54	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:37	5:39	5:41	5:44	5:47	5:49	5:51	5:53	5:55	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:38	5:40	5:42	5:45	5:48	5:50	5:52	5:54	5:56	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:39	5:41	5:43	5:46	5:49	5:51	5:53	5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:40	5:42	5:44	5:47	5:50	5:52	5:54	5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:41	5:43	5:45	5:48	5:51	5:53	5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:42	5:44	5:46	5:49	5:52	5:54	5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:43	5:45	5:47	5:50	5:53	5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:44	5:46	5:48	5:51	5:54	5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:45	5:47	5:49	5:52	5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:46	5:48	5:50	5:53	5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:47	5:49	5:51	5:54	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:48	5:50	5:52	5:55	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:49	5:51	5:53	5:56	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:50	5:52	5:54	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:51	5:53	5:55	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:52	5:54	5:56	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:53	5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:54	5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:55	5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:56	5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:57	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:58	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48	6:47
A 5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	6:02	6:06	6:09	6:12	6:16	6:39	6:42	6:47	6:48</td	

Conclusiones

Metro de Málaga, en conjunción con la **Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía** y con sus propios objetivos de eficiencia y referencia en el sector, implementará soluciones de manera continua que mejoren la calidad del servicio de los ciudadanos de Málaga capital. Los ciudadanos están muy satisfechos, y debemos mantener o superar sus necesidades y expectativas; **en 2023 ha obtenido una valoración global de 8,78 puntos** (escala 0-10), ligeramente superior a la obtenida en el año anterior, que fue de 8,75 puntos, como mejor Metro valorado de España.



El Trambahía, gestionado directamente por la **Agencia de Obra Pública**, velará por ofrecer servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos de la Bahía de Cádiz, implementando medidas de actualización, optimización y eficiencia en consonancia con los recursos destinados para ello por la **Junta de Andalucía**. Los ciudadanos están muy satisfechos, y debemos mantener o superar sus necesidades y expectativas; **el Trambahía recibe un 8,72 sobre diez en la primera encuesta de satisfacción de los usuarios**.

29º Comités Técnicos Alamys

GRANADA / ESPAÑA

Movilidad
Urbana
Sostenible

Gracias por
su atención

Soluciones Energéticas
y Ambientales
para un metro
más eficiente

Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

M

Metropolitano
de Granada

A

Junta
de Andalucía

