

Informe de gestión de 2016

Julio 2017



Índice

Introducción		6
Líneas estratégicas de TMB		9
Órganos de administración y gestión de TMB	Órganos de administración y gestión de TMB	12
	Consejo de Administración de TB y FMB	13
	Comisión ejecutiva de TMB	14
Lo más destacado del año	Eventos del ejercicio en TMB	16
La movilidad sostenible, pilar de la organización	Pasajeros transportados por TMB	27
	Pasajeros transportados por TB	30
	Pasajeros transportados por FMB	33
	Pasajeros en Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.	36
	Oferta del servicio de TMB	38
	Oferta del servicio de TB	41
	Oferta del servicio de FMB	46
	Evolución de los costes por viajero transportado y por coche-km total recorrido con Metro	47
	Evolución de los costes por viajero transportado y por hora de servicio de bus	52
	Evolución de la recaudación	56
La red de transporte público referente	Evolución del material móvil y del servicio	59
	Novedades y mejoras en TB	64
	Novedades y mejoras en FMB	74
Protección del medio ambiente	Gestión de la calidad y del medio ambiente	108
	La calidad en TB	109
	La calidad en FMB	115

Índice

Estudios	Estudios	124
	Otros estudios en Bus	126
	Otros estudios en Metro	128
Administración y finanzas de TMB	Administración y finanzas de TB	131
	Administración y finanzas de FMB	138
Nuestra gente	Dirección de personas en el ámbito de TB	141
	Dirección de personas en el ámbito corporativo de TB	147
	Salud, seguridad y bienestar laboral	153
	Dirección de personas en el ámbito corporativo de Metro	156
	Salud, seguridad y bienestar laboral	162
Apuesta firme por la innovación	Negocio internacional e Investigación y desarrollo en TMB y TB	166
	Negocio internacional e Investigación y desarrollo en FMB	168
	Tecnología	172
	Ámbito de Bus	177
	Ámbito de Metro	180
Comunicación con los clientes, los empleados y la ciudadanía	Comunicación, atención al cliente, marketing y área de negocios TMB	184
Fundación TMB	Relaciones públicas, protocolo y proyectos culturales	206
TMB en cifras	Principales datos de la red de bus	214
	Principales datos de la red de metro	224
	Barcelona Bus Turístic y Tramvia Blau	226
	Evolución de la plantilla de TMB	228
	Plantilla de TB a 31 de diciembre	230
	Plantilla de FMB a 31 de diciembre	232
	Plantilla de teleférico de Montjuïc a 31 de diciembre	235

Índice

Actuación económica	Inversiones en TB	237
	Inversiones en FMB	239
	Inversiones en teleférico de Montjuïc	241
	Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB	242
	Cuenta de pérdidas y ganancias de TB	245
	Cuenta de pérdidas y ganancias de FMB	249
	Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.	253
	Balance de situación del grupo consolidado de TMB	255
	Balance de situación de TB	256
	Balance de situación de FMB	257
Participación en otras sociedades	Balance de situación de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.	258
	Situación de la participación en otras empresas del grupo consolidado de TMB	260
	Situación de la participación en otras empresas de TB	261
Eventos importantes tras el cierre del ejercicio	Situación de la participación en otras empresas de FMB	262
		264
Previsión para el año 2017	Previsión para el año 2017	266
	Evolución previsible de la sociedad y proyectos de futuro	267



Introducción



El grupo Transports Metropolitans de Barcelona está formado por las siguientes sociedades:
— **Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.**, que es la sociedad dominante que formula las cuentas anuales consolidadas.

Sociedades del grupo consolidadas por integración global:

- **Transports de Barcelona, S. A.**
- **Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.** (anteriormente Telefèric de Montjuïc, S. A.)
- **Transports Metropolitans de Barcelona, S. L.:** esta sociedad inició su actividad el 1 de julio de 2015. Sociedad asociada consolidada por puesta en equivalencia:
- Transports Ciutat Comtal, S. A.

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., presta sus servicios de transporte de viajeros de forma totalmente coordinada con Transports de Barcelona, S. A., bajo la denominación de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB). La primera, para el transporte subterráneo, y la segunda, para el de superficie; es común para ambas sociedades la dirección y la gestión del negocio.

Las sociedades Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., y Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., también forman parte del grupo TMB, del que Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., es la sociedad a efectos de formular las cuentas anuales consolidadas, por los siguientes motivos:

- La estrategia de transporte del grupo se vertebra en torno a Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.
- La actividad de Transports de Barcelona, S. A., es complementaria a la de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.
- Como consecuencia de los puntos anteriores, Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., lidera la política de transportes del grupo.

Adicionalmente, tanto el número de viajeros transportados como la cifra de negocio y el valor de los activos inmovilizados en explotación lo confirman.

El presente **Informe de gestión 2016** del grupo consolidado de Transports Metropolitans de Barcelona incluye la cuenta de pérdidas y ganancias y el balance de situación a 31 de diciembre de 2016 del grupo, junto con un resumen de los principales datos de actividad de las sociedades Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.; Transports de Barcelona, S. A., y Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A. Esta información se ofrece ampliamente desarrollada en los respectivos informes de gestión de 2015 de estas sociedades. También se incluye un resumen de la actividad de la sociedad Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., durante el ejercicio 2016.



2

Líneas estratégicas de TMB



Líneas estratégicas de TMB

Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), como empresa operadora de la red de metro y autobuses de la ciudad de Barcelona, tiene como misión ofrecer una red de transporte público que contribuya a la mejora de la movilidad ciudadana y al desarrollo sostenible del área metropolitana de Barcelona, garantizando la prestación del mejor servicio al cliente y desarrollando políticas de responsabilidad social, en un marco de viabilidad y eficiencia económica. Además, TMB debe llegar a ser una empresa de transporte y movilidad ciudadana competitiva y referente en Europa, haciendo hincapié en su proyección y viabilidad más internacional. Por ello, el ámbito de referencia de TMB dependerá cada vez más del modelo de competencias resultante de la adaptación al Reglamento europeo del transporte público de viajeros.

El uso eficiente de la tecnología ha sido lo que ha permitido dar, en los últimos años, un salto cualitativo en la mejora del servicio y la eficiencia, y esto seguirá siendo así en el futuro. Alcanzar el éxito de esta visión estratégica es el objetivo bajo el que se implantó el modelo de gestión *Balanced Scorecard* (o cuadro de mando integral), un sistema de gestión estratégica con una visión integral del negocio. En dicho modelo se mide la gestión del negocio a partir de cuatro grandes ejes estratégicos (perspectivas): 1) satisfacción de los clientes/ciudadanos, 2) innovación y rendimiento de los procesos, 3) desarrollo y crecimiento de los recursos humanos y 4) resultados financieros.

1. Perspectiva de los clientes/ciudadanos

El objetivo estratégico final debe ser la satisfacción del cliente. En Bus se continuará con la reconversión de su red con la puesta en servicio de nuevas líneas o ejes de altas prestaciones, y en Metro se empezarán las tareas internas para la futura puesta en marcha de la Línea 10. Así mismo, están previstas unas actuaciones en la oferta de las líneas L1, L2 y L5 para mejorar el servicio en las líneas más cargadas entre semana.

2. Perspectiva de procesos

Como el ámbito de los procesos tiene una importancia clave en el momento de obtener los resultados deseados, los esfuerzos de TMB durante este año y en este ámbito irán en la línea de la optimización, la sostenibilidad, la eficiencia y la calidad. Además, TMB ha participado en el Proyecto SocMobilitat que tiene por objetivo la implantación de una nueva tarjeta T-Mobilitat.

Se trata de un proyecto pionero e innovador que desplegará la tecnología *Contactless* en el transporte de Catalunya dejando para una segunda fase la evolución tarifaria. Para el proyecto se han creado 13 grupos de trabajo coliderados por la ATM, la CON, FGC y TMB, con la participación de los operadores de transportes, las administraciones y SocMobilitat.

3. Perspectiva de las personas

Las personas son los inductores necesarios que permiten obtener unos resultados excelentes en el resto de perspectivas. Los términos estratégicos de esta perspectiva pasan por consolidar unas relaciones laborales basadas en el diálogo y en la competitividad, y por potenciar el compromiso y la implicación —es decir, un cambio gradual en la cultura de la empresa— para lograr una mejora de la productividad.

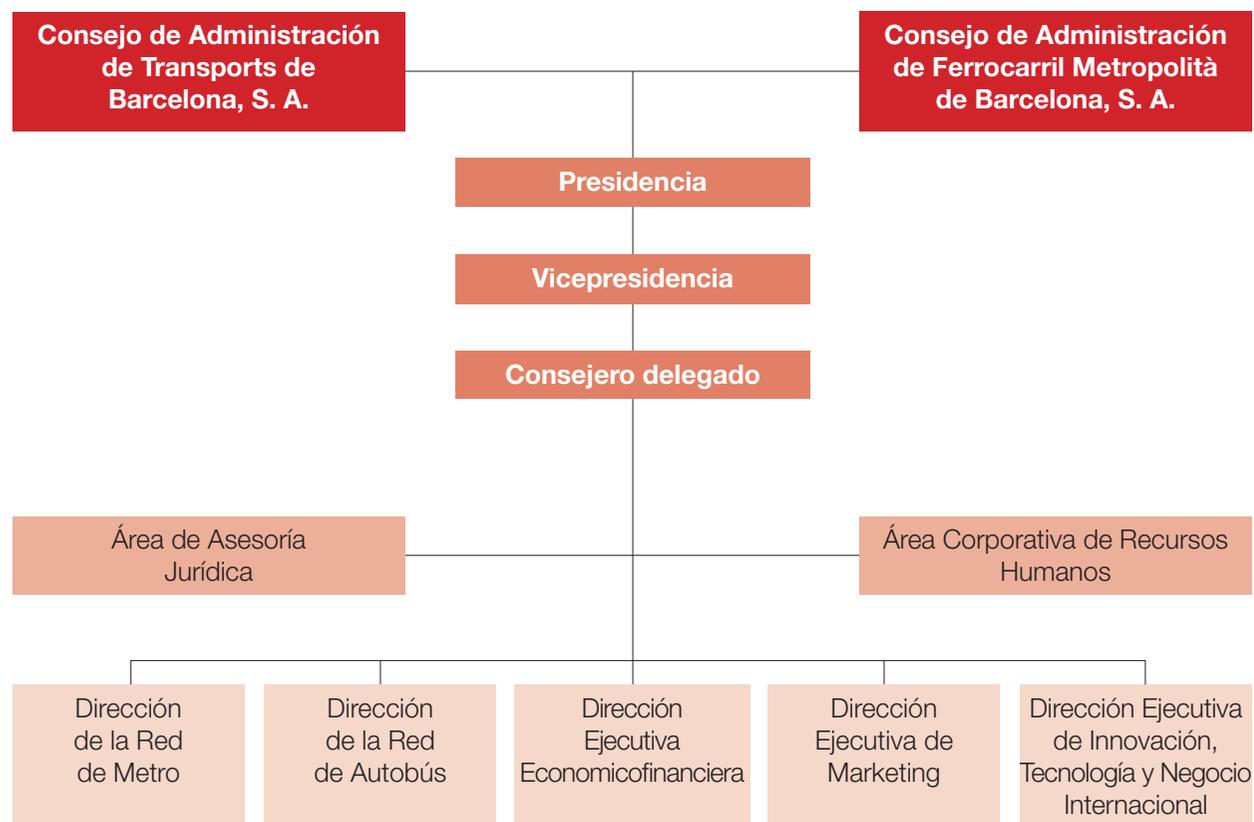
4. Perspectiva financiera

La estrategia financiera es la palanca necesaria para alcanzar el objetivo final de mejora de la satisfacción del cliente. Los principales puntos en los que se sustenta son: incrementar los ingresos por validaciones y los accesorios, y llevar a cabo una gestión óptima y eficiente de los recursos en todos los ámbitos de la organización.

3

Órganos de administración y gestión de TMB

Órganos de administración y gestión de TMB



Consejo de Administración de TB y FMB

31.12.2016

AUTOBÚS

Mercedes Vidal Lago / Presidenta

Antoni Poveda Zapata / Vicepresidente ejecutivo

Enric Cañas Alonso / Consejero delegado

Antonio Martínez Flor / Vocal

Manel Ferri Tomás / Vocal

Joaquim Forn i Chiariello / Vocal

Jordi Mas Herrero / Vocal

Lluís Cerdà Cuéllar / Vocal

Anna Casals i Farré / Vocal

Óscar Ramírez Lara / Vocal

Joan Torres Carol / Vocal

Josep Maria García Mompel / Vocal

Francesc Sutrias i Grau / Vocal

Koldo Blanco Uzquiano / Vocal

Oriol Sagarra Trias / Secretario

METRO

Mercedes Vidal Lago / Presidenta

Antoni Poveda Zapata / Vicepresidente ejecutivo

Enric Cañas Alonso / Consejero delegado

Antonio Martínez Flor / Vocal

Manel Ferri Tomás / Vocal

Joaquim Forn i Chiariello / Vocal

Jordi Mas Herrero / Vocal

Sergi Alegre Calero / Vocal

Josep Garganté i Closa / Vocal

Martí Prat i Huertas / Vocal

Joan Torres Carol / Vocal

Josep Maria García Mompel / Vocal

Ricard Font i Hereu / Vocal

Enric Ticó i Buxadós / Vocal

Oriol Sagarra Trias / Secretario

Comisión ejecutiva de TMB

31.12.2016

Presidente:

Consejero delegado
Sr. Enric Cañas Alonso

Directora del Área de Servicios Jurídicos
y secretaria del Consejo Ejecutivo
Sra. Núria Miranda Badia

Miembros:

Directora ejecutiva economicofinanciera
Sra. Dolores Bravo González

Director ejecutivo de Márketing
Sr. Joaquim Balsera García

Director ejecutivo de Innovación, Tecnología y
Negocio Internacional
Sr. Ramon Bacardí Gascon

Director de la Red de Metro
Sr. Marc Grau Mancebo

Directora de la Red de Autobús
Sra. Marta Labata Salvador

Director del Área de Control de Gestión,
Presupuestos y Auditoría Interna
Sr. Adolfo Céspedes Martín



4

**Lo más
destacado
del año**



Eventos del ejercicio en TMB

TMB estrenó nuevo web corporativo

Las líneas de evolución de la nueva web, que se estrenó el 5 de septiembre, han sido la **usabilidad**, la **navegación**, la **gráfica** y la **arquitectura**. También se ha trabajado para conseguir un web más rápido, técnicamente más eficiente y estructuralmente más flexible y seguro. Gráficamente se ha concebido un producto más equilibrado.

El nuevo espacio también ha significado la caducidad de la versión del web para móviles, puesto que es responsivo. La **tecnología responsiva** permite consultar las páginas web desde los diferentes tipos de dispositivos móviles, que actualmente marcan la tendencia en el consumo de información. Esto ha permitido, a su vez, que todos los contenidos del web se puedan consultar desde el móvil.

El nuevo portal da continuidad al compromiso de la compañía con **la accesibilidad universal**, y ofrece un espacio pensado para todo el mundo, sin limitación por razón de capacidades o de recursos tecnológicos. Así mismo, ofrece todas las ventajas estructurales y de navegación que garantizan los webs accesibles. Este esfuerzo de adaptación y todas las medidas que se aplican siguen las pautas de accesibilidad al contenido web 2.0 (WCAG 2.0) del Consorcio *World Wide Web (W3C)* y están certificadas con el nivel doble A.

La **nueva estructura** del web está pensada para que cada tipo de usuario pueda encontrar lo que busca: residentes en Barcelona que se mueven con transporte público, viajeros y visitantes, información comercial para negocios, así como aspectos corporativos, educativos o profesionales para otros públicos.

Finalmente, cabe destacar que durante el año 2016 la web de TMB ha recibido más de 12,5 millones de visitas de las cuales 9,2 millones corresponden al web anterior (versión escritorio más versión de teléfono móvil) y 3,3 millones pertenecen al nuevo web. Esto representa un crecimiento de más de 2,6 millones de visitas respecto a 2015.

La flota auxiliar de TMB se renueva con vehículos eléctricos

Aprovechando la renovación que debía hacerse en buena parte de la flota auxiliar y apostando por la movilidad eléctrica y sostenible, se han incorporado 12 nuevos vehículos con motor eléctrico (8 furgonetas y 4 coches). Tres de las 8 furgonetas eléctricas Nissan NV 200 adquiridas han pasado a formar parte de la flota de vehículos de asistencia de TB, y los 4 coches Nissan Leaf comprados lo han hecho dentro de la flota de inspección de TB. En Metro se han incorporado 5 de estas furgonetas eléctricas.

TMB fue distinguida con varios galardones

— *TMB recibió el certificado de empresa integrada en la red española de empresas saludables*

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) otorgó a TMB el reconocimiento de “buenas prácticas empresariales en la promoción de la salud en el trabajo”. El instituto certificó a TMB como una empresa integrada en la red española de empresas saludables.

TMB tiene un recorrido de 25 años en la promoción de hábitos saludables y en la implantación, progresivamente, de los diferentes programas que se ponen al alcance de los trabajadores y trabajadoras, como son: la prevención de lesiones y enfermedades profesionales, la prevención de enfermedades comunes, la promoción de la salud, el bienestar laboral y la atención social y la asistencia sanitaria.

— *TMB educa consiguió el sello de calidad del Institut de Ciències de l'Educació*

El sello de calidad del Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona se otorgó por las actividades que se desarrollan a través del proyecto educativo TMB Educa. Este proyecto se puso en marcha en febrero de 2015 fruto de un convenio entre el Institut Municipal d'Educació de Barcelona (IMEB) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona, con el objetivo de analizar las buenas prácticas existentes, ofrecer elementos de mejora y, en definitiva, contribuir a optimizar la oferta educativa de la ciudad.

— El informe final del proceso de acreditación, elaborado por la dirección de Promoción Educativa del Institut d'Educació del Ayuntamiento de Barcelona (IMEB), valoró positivamente el interés, la dedicación y la profesionalidad con que se trabaja desde el proyecto educativo TMB Educa. También se destacó la calidad de la oferta educativa que se realiza, así como la concreción pedagógica para las escuelas, institutos y ciclos formativos.

— *Premio Innova eVIA por la investigación en infoaccessibilidad en el autobús y el metro*

“Eliminando barreras en el transporte público” es el título del proyecto por el cual la Fundación TMB obtuvo el premio Innova eVIA 2016, junto con la Fundación Vodafone y la ONCE. Concretamente, TMB ganó el premio Innova eVIA Proyecto por su investigación en la mejora de la accesibilidad, en el metro y en el autobús, a través de la innovación tecnológica.

Se premió el proyecto tecnológico de investigación y desarrollo (I+D) para facilitar el uso del transporte público a personas ciegas o con baja visión, en estaciones de metro y paradas de autobús, mediante aplicaciones en dispositivos móviles y balizas de radiofrecuencia (*beacons*). En el mes de febrero, las tres instituciones presentaron una versión de prueba de este sistema, con una demostración práctica, en la estación de Fira de la L9 Sud de metro.

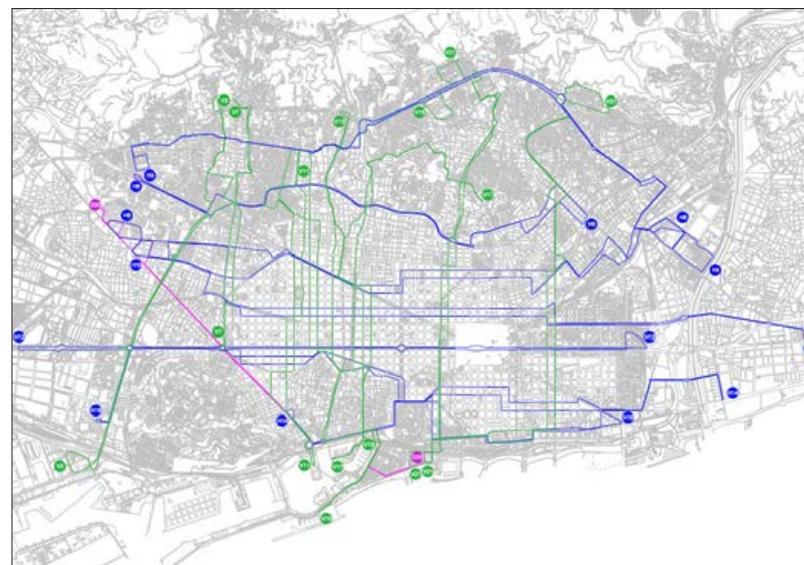
Los premios Innova distinguen el esfuerzo y la excelencia científica e innovadora al sector de las TIC aplicadas a la salud, la accesibilidad y la vida activa e independiente.

La Nueva Red de Bus creció con 3 nuevas líneas (H4, V11 y V13)

El pasado 29 de febrero entraron en funcionamiento tres nuevas líneas de la Nueva Red de Bus, una horizontal (H4) y dos verticales (la V11 y la V13). Con esta nueva fase, la cuarta, se llegó a las 16 líneas de altas prestaciones en funcionamiento de las 28 previstas. Esta fase vino precedida de un proceso participativo, desarrollado en otoño de 2015, que incluyó reuniones con las entidades del Pacto por la Movilidad, reuniones en los distritos, con vecinos y entidades, puntos informativos en las zonas afectadas y visitas en el centro de regulación de TMB.

Las nuevas líneas son:

- **H4** (Zona Universitària – Bon Pastor) con una longitud de 14,85 km (semisuma de los recorridos de ida más vuelta).
- **V11** (Estació Marítima (WTC) – Bonanova) con una longitud de 6,87 km (semisuma de los recorridos de ida más vuelta).
- **V13** (Pla de Palau – Avinguda del Tibidabo) con una longitud de 7,52 km (semisuma de los recorridos de ida más vuelta).



Nueva Red con 16 líneas

A partir del despliegue de esta cuarta fase, se realizó un conjunto de actuaciones de adecuación de la infraestructura que se concretaron en la delimitación de 7 km de nuevos carriles bus, la ampliación de la capacidad de la plaza Alfons Comín, la instalación y reprogramación de semáforos, la implantación de 49 nuevas paradas y la adecuación de 8 de las existentes.

Así mismo, como consecuencia del despliegue de esta fase, se realizaron las modificaciones siguientes en la red de líneas de autobús convencionales:

- Supresión de las líneas 14, 58, 64 y 73.
- Línea 20: acortó su recorrido que pasó a ser de Avda. de Roma a Pl. Congrés.
- Línea 22: acortó el recorrido que pasó a ser de Pl. Catalunya a Avda. del Tibidabo.
- Línea 60: acortó su recorrido pasando a ser de Besòs/Verneda a Avda. de Esplugues.
- Línea 92: acortó su recorrido, que pasó a ser del Paseo Marítimo a Avda. Tibidabo.

Con el objeto de facilitar la máxima disponibilidad de información de servicio en tiempo real para los usuarios, las paradas más importantes de los tres nuevos recorridos que no tenían dispositivos tecnológicos se equiparon con 54 pantallas luminosas, alojadas en marquesinas, y 10 palos solares de información (que no necesitan conexión eléctrica a la red) de un modelo mejorado, todas con capacidad para dar las previsiones de tiempos de llegada de los autobuses y comunicar alteraciones.

La puesta en marcha de esta fase contó con una campaña informativa sobre el despliegue de las 3 nuevas líneas, con el lema “Més xarxa, més ciutat” (Más red, más ciudad). La acción tenía el objetivo de informar a los ciudadanos de las nuevas líneas y de los cambios que implicaron su puesta en servicio (afectaciones, nuevas paradas, etc.); a la vez que recordaba los beneficios que tiene para la ciudad.

Así, el Ayuntamiento de Barcelona y TMB instalaron y repartieron: banderines, carteles en soportes publicitarios de la ciudad y de TMB y a los autobuses, carteles en porterías, información a las marquesinas de las paradas de autobús, Oficinas de Atención Ciudadana y equipamientos públicos y folletos dirigidos a los mayores distribuidos en centros para mayores y bibliotecas. Desde el día 22 de febrero, también se desplegaron informadores en los intercambiadores y en las paradas de autobús que atendían presencialmente a los usuarios y distribuían folletos. Eran más de 150 personas, contando los empleados de TMB en situación de prejubilación, formadas especialmente para la acción informativa.

Además, también se informaba a los ciudadanos a través del teléfono del 010, el sitio web www.novaxarxabus.bcn.cat y las redes sociales (*Twitter, Facebook*).

—*Próximas fases:*

En el mes de julio de 2016, se dio el pistoletazo de salida al trabajo conjunto de la dirección de Movilidad del Ayuntamiento, TMB y los distritos para elaborar una propuesta, modulada en colaboración con las entidades integrantes del grupo de transporte público del Pacto por la Movilidad.

Posteriormente, a mediados de enero de 2017 se iniciará el proceso final de información y debate en los barrios, con 14 sesiones con vecinos, entidades y grupos, el cual tendrá una duración de dos meses.

La propuesta que se debatirá prevé la implantación de 12 líneas más de la nueva red de autobús —una horizontal, dos diagonales y nueve verticales— el despliegue de las cuales se abordará técnicamente de manera conjunta y se ejecutará en dos momentos diferentes: en otoño de 2017 y otoño de 2018. Así culminará la remodelación del transporte público de superficie de la ciudad más importante de los últimos años.

Las líneas de Bus del Barri volvieron a funcionar los domingos y festivos

Desde el pasado 18 de septiembre todas las líneas de Bus del Barri pasaron a funcionar los siete días de la semana, incluidos domingos y festivos. La recuperación de este servicio de transporte de proximidad fue posible gracias a una aportación anual especial del Ayuntamiento de Barcelona de 1,3 millones de euros.

El Bus del Barri volvió así al tipo de oferta permanente que estuvo en vigor entre 2006 y enero de 2012 cuando, con motivo de la carencia de financiación del sistema de transporte público y junto con otras medidas de ahorro, TMB tuvo que suprimir el servicio en festivos en 20 líneas (todas menos la 111-Tibidabo y la 116-La Salut, que tenían indicadores de demanda y de cobertura más elevados). Las líneas que vuelven a funcionar los domingos y festivos pasaron a ser 19 (una menos, puesto que la línea 112 dejó de existir en julio de 2013 al ser absorbido su trayecto por la 185).

Coincidiendo con la extensión del servicio del Bus del Barri a los festivos, TMB desarrolló una campaña de difusión de los recorridos y horarios de estas líneas a través de carteles, folletos y los canales propios de la empresa, con el lema “El Bus del Barri no s’atura” (El Bus del Barri no para).

Plan de renovación de la flota 2016

Durante este año 2016 se ha realizado una importante inversión para seguir trabajando en la mejora y la ampliación del parque ambientalmente limpio de la flota de autobuses de TMB. Además, se han puesto en marcha algunos de los vehículos comprados durante el año 2015, que habían estado en fase de pruebas. Los nuevos vehículos adquiridos este año han sido los siguientes:

— *Autobuses híbridos para líneas regulares:*

Este año se han comprado 25 nuevos vehículos Solaris Urbino y 15 nueve Volvos 7900. Estos 40 nuevos híbridos articulados estarán operativos a principios de 2017. Estos autobuses incorporan las mismas prestaciones que los 27 comprados el año anterior.

Estos dos modelos han sido los primeros híbridos articulados que han circulado en el estado español y tienen como principales características: 4 puertas para el pasaje (dos de entrada y dos de salida), los conectores USB para la recarga de móviles y los contadores inteligentes de pasajeros, entre otros.

— *Double-deckers descubiertos para el Barcelona Bus Turístic:*

El Barcelona Bus Turístic se moderniza (y estrenará nueva imagen en enero de 2017). Durante este año se han recibido y puesto en funcionamiento 6 unidades del lote comprado en 2015. Estos nuevos coches de 14 metros de longitud, tres ejes y dos pisos, manufacturados por Sercar a partir de chasis y mecánica Volvo, traen propulsores diésel con la calificación ambiental Euro 6. Estos nuevos vehículos de doble piso superan a los actuales en capacidad y tienen una línea muy innovadora respecto a los anteriores.

Por otro lado, durante el año 2016 se ha realizado una nueva compra de 10 vehículos de dos pisos marca Ayats que se pondrán en funcionamiento en 2017. Estos nuevos coches tienen unas prestaciones similares al lote comprado en 2015 y servirán para seguir trabajando en el rejuvenecimiento y la mejora ambiental de esta flota.

— *Nuevos autobuses estándares para la flota regular:*

Durante el año se han comprado dos lotes de vehículos estándares:

- 18 autobuses MAN propulsados con gas natural (GNC).
- 10 vehículos MAN con tecnología híbrida.

Estos nuevos coches estarán operativos a principios de 2017 y servirán para sustituir las partidas de vehículos estándares dadas de baja por envejecimiento.

Puesta en funcionamiento en periodo de pruebas de dos autobuses articulados eléctricos y una estación de carga rápida en ruta

El 21 de septiembre se presentaron los dos nuevos autobuses articulados eléctricos que circularán por la capital catalana en el marco del proyecto ZeEUS (*Zero Emission Urban Bus System*), financiado por la Unión Europea y coordinado por la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP). El proyecto consiste en una batería de pruebas intensivas con autobuses eléctricos o híbridos enchufables de última generación que se llevan a cabo en diez ciudades diferentes, para dar un impulso decisivo a la investigación y la innovación en tecnologías limpias aplicables al transporte urbano. TMB lidera las pruebas en Barcelona en asociación con los fabricantes Irizar y Solaris y la empresa energética Endesa, y con la colaboración de Enide, la Universitat Politècnica de Catalunya, Idiada y GMV.

Se trata de dos autobuses articulados Solaris Urbino E, los primeros eléctricos puros de 18 metros de longitud que existen en el Estado español, y que tienen una capacidad para unos 110 pasajeros, construidos en Polonia por la firma Solaris. Están propulsados por motores eléctricos de 270 kW y equipados con tres baterías aptas para la carga lenta, en la cochera, y rápida, en ruta. De esta forma, el coche puede mantener una buena operatividad con unas baterías de dimensiones más reducidas, de 120 kWh, y de menos peso, cosa que favorece su eficiencia.



Como todas las unidades de la flota de TMB, los Solaris Urbino E18 se han diseñado para cumplir los requisitos de operatividad habituales: 16 horas continuadas de circulación a plena carga, funcionamiento del aire acondicionado los meses de verano y prestaciones habituales de confort para los usuarios (plataforma baja, 37 asientos, dos espacios para PMR, rampa, sistemas de información a bordo, enchufes USB para cargar dispositivos móviles...). Cuentan con cuatro puertas, cosa que permite que la subida de pasajeros se realice a la vez por las dos de delante.

La novedad tecnológica es el sistema de carga de los dos autobuses experimentales, que se lleva a cabo a través de un pantógrafo retráctil situado a la parte superior de la carrocería. Este sistema consta de dos elementos. El cargador, que es un pilar de unos cinco metros de altura ubicado cerca de la última parada del recorrido del autobús y donde el vehículo suele hacer la regulación antes de retomar la ruta. En este caso, Endesa construyó la infraestructura de carga en la calle Cisell, a pocos metros de una de las terminales de la línea H16. Por otro lado, existe lo que es propiamente el pantógrafo, un brazo mecánico retráctil instalado en el techo del autobús que se despliega hasta unirse a la campana del pilar, al cual se acopla para iniciar la carga de la batería mientras el vehículo está estacionado.

Este sistema, también denominado de oportunidad, permite llenar hasta el 80% de la batería del vehículo —que siempre se mantiene por encima del 40%— en un tiempo de entre 5 y 8 minutos, gracias a los 400 kW de potencia del cargador. Este, además, está conectado al Centro de Control de Endesa, desde donde se comparten los datos con el Centro de Regulación de Autobuses. Esta información permite saber, en tiempo real, qué actividad está desarrollando el dispositivo y el estado del vehículo que se ha conectado.

El autobús tiene sensores en dos puntos diferentes. En la parte delantera, se encuentra el sensor de aproximación, que avisa de que el autobús se está acercando al pilar cargador y prepara el sistema para su puesta en marcha. En la parte posterior se encuentra el sensor de posición, que confirma al brazo pantógrafo que ya se puede desplegar para acoplarse a la campana y proceder, así, a la carga.

Además de este punto de carga, que es el de oportunidad, Endesa tiene instalados en las cocheras de TMB dos puntos de carga nocturna, que aprovechan el descanso de los vehículos por la noche para cargar sus baterías al 100% en un tiempo aproximado de dos o tres horas.

Se han implementado indicadores operativos para tener una gestión remota de la actividad necesaria para la monitorización de los autobuses eléctricos, mediante una aplicación (APOLO), que permite conocer los datos básicos necesarios para la explotación, tales como: nivel de batería (SOC), km de autonomía previstos, estado de la carga, alarmas, temperatura de elementos físicos y temperatura ambiente, etc.

Los nuevos Solaris Urbino empezaron en el mes de noviembre los recorridos regulares en vacío en la línea H16 de la nueva red de autobús, como paso previo al inicio de las pruebas con pasajeros. En esta marcha en blanco, los dos vehículos siguen el itinerario de la línea H16 (Passeig de la Zona Franca - Fòrum) y se paran en las paradas, pero no aceptan viajeros. El día 30 de enero de 2017 los dos vehículos empezarán su servicio comercial con pasaje dentro de la línea H16. A bordo del autobús, unos informadores distribuirán folletos con un resumen de las ventajas ambientales de estos autobuses de última generación, que no emiten gases ni contaminantes de ningún tipo.

Será la primera vez que en Metro de Barcelona se pone en servicio un tramo/línea de metro con estas dimensiones de una sola vez, y representará un gran reto, tanto a nivel técnico como organizativo. La L9 Sud une por un lado las dos terminales del aeropuerto con el recinto de Fira 2 (mediante la estación de Fira con conexión directa al vestíbulo y sin tener que salir a la calle) y, por otro lado, enlaza con las tres líneas más importantes de metro: la L1 a la estación de correspondencia de Torrassa, la L5 en Collblanc y la L3 en Zona Universitària.

Tal y como estaba previsto, la oferta de servicio nominal en esta línea consta de un carrusel con 9 trenes con un intervalo de 7'19" (este intervalo viene dado por la vía única entre Collblanc y Zona Universitària) con oferta plana desde las 6 de la mañana hasta las 21 h. La flexibilidad que aporta el hecho de ser una línea completamente automática, posibilita poder reforzar el servicio ante situaciones programadas, como acontecimientos en la Fira, mediante dobles carruseles que permiten llegar a intervalos de 3 minutos y medio, o hacer refuerzos puntuales ante aglomeraciones que se puedan producir en días de fútbol y otras situaciones (inyectando automáticamente uno o más trenes si fuera necesario).

La nueva L9 Sud cuenta con la existencia de una tarifa especial para los viajes con inicio o final en Aeroport T1 y Aeroport T2, y, por lo tanto, la validación de salida en estas estaciones.

Reapertura del funicular de Montjuïc después de modernizar sus instalaciones y trenes

El 25 de abril de 2016 el funicular de Montjuïc abrió de nuevo sus puertas al público en horario habitual, después de finalizar las tareas de renovación y la revisión a fondo de la instalación y de su material móvil, por el cual había estado parado desde el 2 de noviembre de 2015. Esta renovación se llevó a cabo después de 23 años de prestación de servicio y de haber superado las 22.500 horas de funcionamiento, y se aprovechó también para ponerlo al día en lo que respecta a la normativa del transporte por cable.

Durante el tiempo que estuvo parado, se realizaron trabajos de actualización y modernización integral del material móvil en un taller externo (renovación de la carrocería, sustitución del sistema hidráulico de frenos y de mando de los trenes, entre otros). También se aprovechó para realizar tareas de acondicionamiento de las instalaciones.

Se cambió el sistema de mando y control y se sustituyeron los cables tractores superior e inferior, así como el cable del contrapeso. También se mejoró la megafonía, la señalización y el circuito de videocámaras.

En la fase final de la revisión se llevaron a cabo los ajustes y pruebas de funcionamiento de todos los nuevos equipos y funcionalidades del sistema de transporte por cable para que pudiera volver a abrir sus puertas al público con las prestaciones y la seguridad garantizadas.



Prueba piloto de carga rápida de teléfonos móviles en cuatro estaciones de metro de la línea 2

Cuatro estaciones de la línea 2 de metro incorporaron cargadores de dispositivos móviles de alta potencia que los usuarios pueden utilizar gratuitamente para recargar las baterías de sus dispositivos móviles personales. Esta prueba piloto, impulsada por FMB de la mano de la empresa catalana Yupcharge, está previsto que se aplique también en algunos trenes, para poder valorar si se extiende más adelante al conjunto de la red de metro de Barcelona.

Los cargadores, equipados con cuatro puertos USB, están situados en los dos andenes de Sagrada Família, en los andenes dirección Badalona Pompeu Fabra de las estaciones de Passeig de Gràcia y de Paral·lel, y en el vestíbulo de intercambio de Universitat. Son fácilmente localizables gracias a la señalización informativa del servicio de carga.



Acuerdo de financiación para que el metro llegue a los barrios de Marina

El día 27 de diciembre de 2016, la Generalitat de Catalunya y el Ayuntamiento de Barcelona firmaron un convenio de colaboración para la financiación de varias actuaciones que se llevarán a cabo en la L10 Sud durante el próximo año 2017, y que permitirán hacer llegar este medio de transporte a los barrios de Marina.

Ambas administraciones firmaron el convenio de financiación que prevé la compra, por parte del Ayuntamiento de Barcelona, de un conjunto de bienes inmuebles, titularidad de la Generalitat, previamente valorados en 40 millones de euros, con el compromiso de que este importe se destine íntegramente a la L10 Sud para poner en funcionamiento dos nuevas estaciones (Foneria y Foc Cisell), que darán servicio a una población potencial de 70.000 habitantes.



5

**La movilidad
sostenible, pilar
de la organización**

Pasajeros transportados por TMB

Uno de los hechos más destacados del ejercicio 2016 ha sido el notable incremento de viajeros que ha tenido lugar en el sistema tarifario integrado de la ATM (ha alcanzado su máximo histórico de 955 millones de viajeros) también y en el conjunto de los medios de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB). Así, en TMB (sin incluir el teleférico de Montjuïc) se ha transportado a 577,3 millones de viajeros, lo que supone 4,5 millones más que en el año anterior (+0,8 %).

Viajeros transportados en TMB (en millones)

(Cifras en millones)	2016	2015	Dif.	%
Total Ferrocarril Metropolità de Barcelona	381,486	385,002	-3,516	-0,9
Red de Bus	190,100	182,255	7,845	4,3
Bus Turístic	5,546	5,361	0,185	3,4
Tramvia Blau	0,151	0,171	-0,020	-11,5
Total Transports de Barcelona	195,797	187,787	8,010	4,3
Total TMB	577,283	572,789	4,494	0,8

Este crecimiento del pasaje en TMB se ha producido exclusivamente en Transports de Barcelona, donde el número de viajeros ha aumentado en 8,0 millones (+4,3%) a pesar de las 9 jornadas de huelga en el servicio que se produjeron en el primer semestre del año. En la red de metro se ha producido un descenso de 3,5 millones de usuarios (-0,9%) motivado, principalmente, por la conflictividad laboral que hubo durante el ejercicio y que provocó 15 jornadas de paros en el servicio en el primer semestre del año.

En el caso de de Transports Metropolitans de Barcelona, que incluye la red regular de autobús, el Bus Turístic y el Tramvia Blau, el crecimiento de pasaje se ha producido especialmente en la red regular de autobús, con 7,8 millones de viajeros más que el año anterior (+4,3%). Además de la mejora de la coyuntura económica del país, este aumento hay que atribuirlo también a distintas causas. Una de ellas es la mejora del servicio de autobuses. Así, el 18 de septiembre volvió a ponerse en marcha el servicio en domingos y festivos de las líneas del Bus del Barri (que se había suprimido en 2012), se consolidaron las actuaciones sobre un conjunto de líneas incluidas dentro del Plan de Mejora de la Oferta iniciado el primer trimestre de 2015, que representó incrementar la capacidad de transporte en algunas líneas, y también se puso en marcha, el 29 de febrero, la 4a fase de la Nueva Red de Bus que incorporó las nuevas líneas H4, V11 y V13. Cabe destacar también el refuerzo que se hizo en las líneas de playas durante el verano de 2016. Junto con estas actuaciones sobre la oferta, durante el año se ha continuado trabajando para aumentar la calidad del servicio con la renovación de la flota, la introducción de innovaciones tecnológicas y las mejoras en el servicio de información a los clientes.

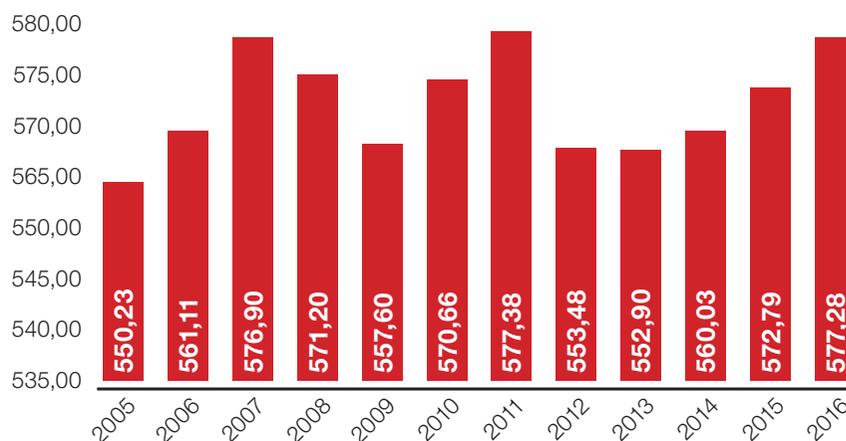
Otra causa que contribuyó a aumentar los usuarios fue el trasvase de parte del pasaje de Metro afectado por las 15 jornadas de huelga y que compensó los 9 días de huelga en el servicio de bus. También hay que añadir que el año 2016 contó con 1 día más de servicio, puesto que fue bisiestro.

En cuanto a los transportes del ocio, se ha producido un crecimiento del 3,4% en el número de usuarios del Bus Turístic que han compensado con creces el descenso de pasaje del Tramvia Blau. Este último interrumpió el servicio desde el 29 de agosto al 9 de septiembre de 2016 por unas obras realizadas en la avenida del Tibidabo. El aumento de la demanda del Bus Turístic hay que atribuirlo a un incremento del número de turistas que visitaron Barcelona motivado también por una coyuntura internacional convulsa en algunas zonas del Mediterráneo.

En el gráfico se muestra la evolución de la demanda de TMB (con Bus Turístic y Tramvia Blau incluidos) de los últimos diez años, donde se puede apreciar claramente varias oscilaciones en la demanda:

- Disminución de pasaje hasta el año 2009, coincidiendo con la caída de la actividad económica y de la movilidad en general, como consecuencia del inicio de la crisis económica.
- Los años 2010 y 2011 coincidieron con ampliaciones de la red de metro (prolongaciones de las líneas 2, 3 y 5, y la puesta en marcha del primer tramo de la L9 Nord/10), y se produjeron dos años consecutivos con incrementos de pasaje que culminan en el año 2011 con la cifra más alta de viajeros del metro de Barcelona de su historia.
- De nuevo se volvió a producir un descenso de pasaje en los años 2012 y 2013, que es cuando se registraron los valores más bajos de los últimos ejercicios.

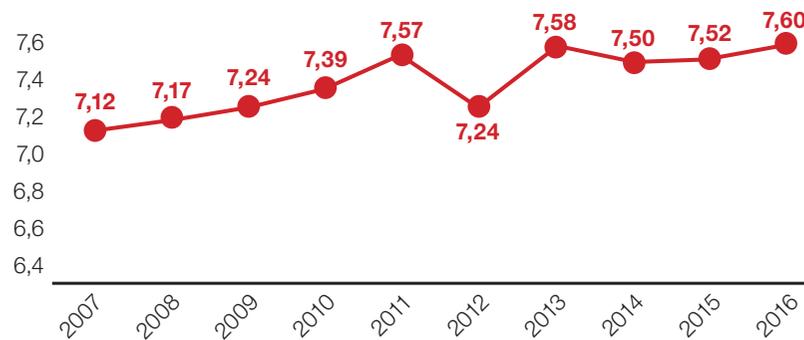
Evolución de los viajeros en TMB (con T. Oci incluido)



—A partir del año 2014 se produce un nuevo repunte de la demanda con dos ejercicios consecutivos de incremento de viajeros (años 2015 y 2016) coincidiendo también con una mejora de la coyuntura económica del país. En el año 2016, a pesar de la conflictividad laboral, casi se ha igualado la cifra histórica de pasaje del año 2011 gracias a la mejora de la oferta de autobús y la puesta en servicio de la L9 Sud de Metro.

Otro aspecto que cabe destacar es la buena valoración que dan los clientes a los servicios de Metro y Bus en los estudios de satisfacción de los últimos años. Así, en 2016 la nota media otorgada por los usuarios al servicio de Bus ha sido un 7,6 (la más alta de la serie) y un 7,5 al servicio de Metro, en una escala que va de los 0 a los 10 puntos.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Bus



Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Metro



Pasajeros transportados por TB

Uno de los hechos más destacados del año 2016 ha sido el crecimiento de viajeros que se ha producido en el ámbito del Sistema tarifario integrado de la ATM y también en el conjunto de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), especialmente en cuanto a la red de Autobuses. En el caso del Sistema integrado de transporte se ha logrado el máximo histórico de 955 millones de viajeros. En lo que respecta a TMB, se han transportado 577,3 millones de viajeros (igualando casi el máximo histórico de pasaje del año 2011), lo cual ha representado un aumento de 4,5 millones de pasajeros respecto el año anterior. Sobre los medios que opera Transports de Barcelona, S. A., a pesar de las 9 jornadas de huelga en el servicio, se ha producido un incremento de 8,0 millones de usuarios (+4,3%), llegando a los 195,8 millones de viajeros.

Viajeros transportados en Transports de Barcelona (en millones)

	2016	2015	Diferencia	%
Red de Bus	190,10	182,26	7,84	4,3
Barcelona Bus Turístic	5,55	5,36	0,18	3,4
Tramvia Blau	0,15	0,17	-0,02	-11,5
Total TB	195,80	187,79	8,01	4,3

El aumento de pasaje se ha producido especialmente en la red regular de autobuses (7,84 millones de viajeros) y hay que atribuirlo a distintos factores, entre los cuales destacarían:

- Una mejora de la coyuntura económica del país.
- La mejora de la oferta de autobús: el 18 de septiembre de 2016 se volvió a poner en marcha el servicio de autobuses en domingos y festivos en las líneas del Bus de Barri, servicio que se había suprimido

en 2012. Por otro lado, se han consolidado las actuaciones sobre la oferta en un conjunto de líneas incluidas dentro del Plan de Mejora de la Calidad iniciado el primer trimestre de 2015, y la consolidación de la Nueva Red de Bus, donde sus líneas mantienen una tendencia ascendente en la captación de pasaje. El 29 de febrero se inició la 4a fase de la Nueva Red (nuevas líneas H4, V11 y V13). Cabe destacar también el refuerzo de las líneas de playa en verano de 2016.

— El trasvase de parte del pasaje afectado por las 15 jornadas de huelga en el Metro que compensaron los 9 días de huelga en el servicio de bus.

— Las actuaciones destinadas a mejorar la calidad del servicio como la renovación de vehículos, innovaciones tecnológicas y mejoras en los sistemas de información al usuario.

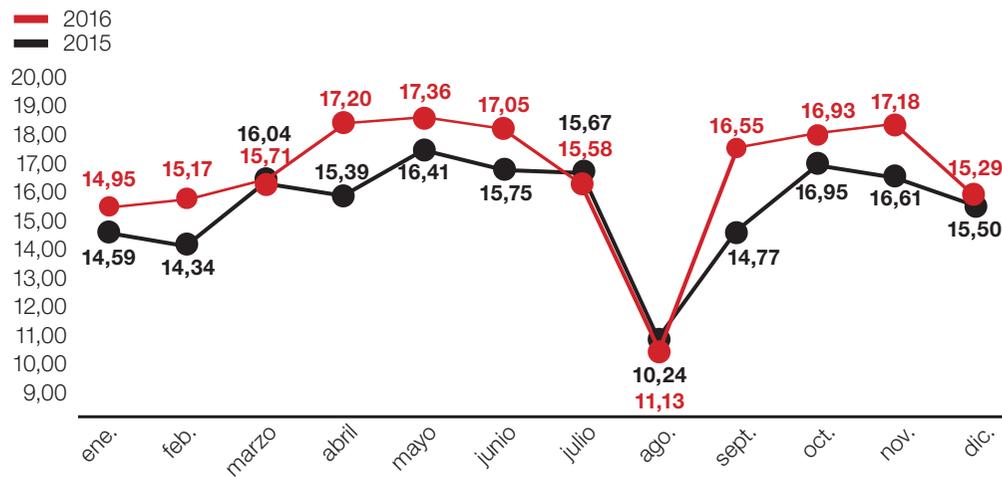
— El 2016 ha sido año bisiesto y, por lo tanto, ha habido un día más de servicio.

— Las revisiones tarifarias realizadas por las administraciones consorciadas que han potenciado la tarificación social con el objetivo de favorecer el uso del transporte público entre los usuarios habituales y los colectivos más necesitados.

En cuanto a los transportes de Ocio, destaca el aumento de pasaje al servicio del Bus Turístic, el cual ha representado un 3,4% por encima del año anterior, llegando a los 5,55 millones de viajeros. Este crecimiento de la demanda se explica por un incremento del turismo a la ciudad de Barcelona motivado también por una coyuntura internacional convulsa en algunas zonas del Mediterráneo (Francia, Turquía y norte de África). En cuanto al Tramvia Blau, se ha producido un descenso de viajeros del 11,5%, parte del cual se explica porque interrumpió su servicio desde el 29 de agosto al 9 de septiembre de 2016 por unas obras a la avenida del Tibidabo.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución mensual del pasaje de la red regular de bus de los dos últimos ejercicios. El incremento de pasaje anual se ha producido en los dos semestres, siendo un poco superior en el primer semestre del año (5,1%) que en el segundo (3,2%). En el segundo semestre el crecimiento ha sido inferior, concretamente, de 0,62 millones de viajeros (+0,72%).

**Evolución mensual de los viajeros de la red de Bus
(millones de validaciones)**



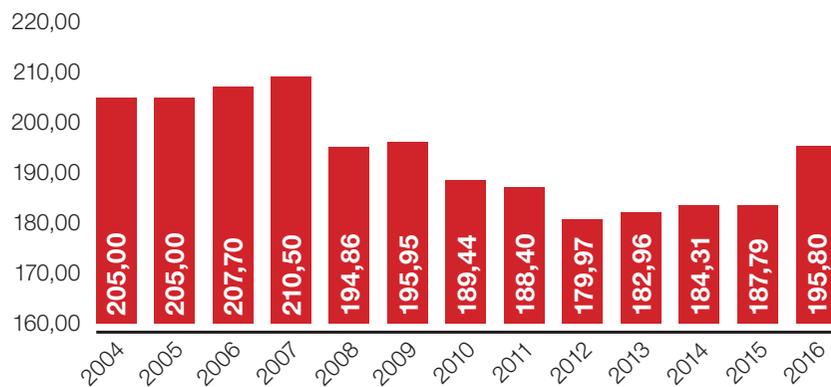
A continuación se describe gráficamente la evolución de la demanda de Transports de Barcelona de los últimos 10 años.

Claramente se pueden diferenciar dos periodos:

- El periodo 2007-2012 se caracteriza por una caída de la demanda como consecuencia de las ampliaciones de la red de metro y del estallido de la crisis económica.

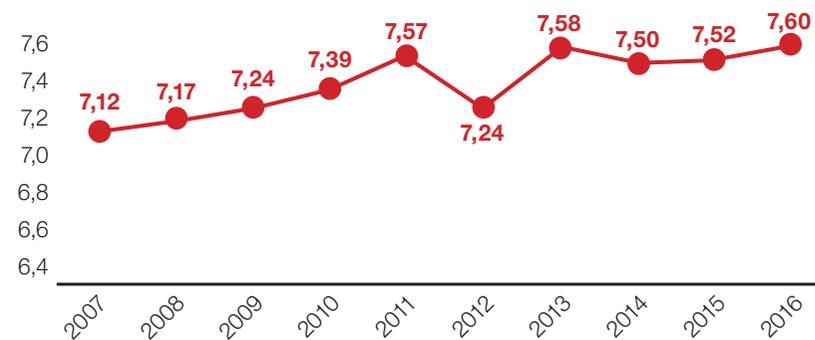
- Esta tendencia se rompe en el año 2013 coincidiendo con la puesta en marcha de la nueva red de bus en octubre de 2012 y con una mejora de la actividad económica, lo que conlleva que se produzcan crecimientos consecutivos de pasaje todos los años posteriores.

**Evolución de los viajeros a la red de Bus (con transportes de ocio)
(Millones de viajeros)**



Finalmente, además del crecimiento de pasaje producido, cabe destacar que en el estudio del índice de satisfacción del cliente de 2016, la nota media otorgada al servicio de bus de TMB ha logrado los 7,60 puntos sobre 10, que es la cifra más alta de los últimos 10 años. El descenso de 2012 se explica porque fue un año con huelgas y paros del servicio que influyeron a la hora de valorar el servicio de bus.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Bus



Pasajeros transportados por FMB

Uno de los hechos más destacados del año 2016 ha sido el incremento importante de viajeros en el Sistema tarifario integrado de la ATM y también en el conjunto de TMB. En el caso del Sistema integrado se ha logrado el máximo histórico de 955 millones de viajeros. En el caso de TMB, el aumento de la demanda ha sido de 4,5 millones de pasajeros y se ha concentrado en la red de autobuses, mientras que, en el caso del servicio de Metro, a pesar de la puesta en servicio de la nueva línea 9 Sud, ha habido un descenso de 3,5 millones de usuarios respecto el año anterior (-0,91%). Esta disminución es consecuencia de la conflictividad laboral, que representó 15 jornadas de huelgas en el primer semestre del año.

El descenso de viajeros se ha producido en todas las líneas a excepción de la línea 9 Nord/10, debido a que se trata de una línea automática, y el Funicular de Montjuïc. En el primer caso, hay que tener en cuenta que la línea estuvo parada unos días en agosto de 2015 por unos trabajos de mantenimiento de la vía. En el caso del Funicular, hay que recordar que permaneció cerrado en el primer trimestre de 2015 (hasta el 18 de marzo) por un desprendimiento de tierras producido el 1 de octubre de 2014 que afectó a su vía. Posteriormente, desde el 2 de noviembre de 2015 hasta el 25 de abril de 2016, también se tuvo que cerrar para llevar a cabo una revisión a fondo y una actualización de la instalación y su material móvil.

Viajeros transportados en el Ferrocarril Metropolitano de Barcelona (en millones)

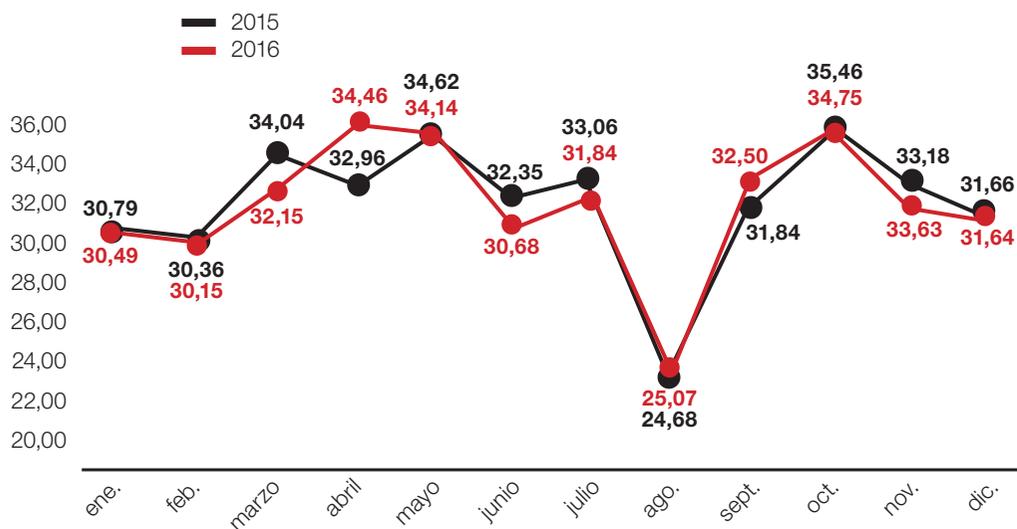
Línea	2016	2015	Diferencia	% dif.
L1	101,735	105,630	-3,894	-3,69%
L2	40,509	41,643	-1,134	-2,72%
L3	80,776	83,809	-3,033	-3,62%
L4	53,054	54,055	-1,000	-1,85%
L5	88,531	89,959	-1,428	-1,59%
L9 Nord/L10	8,261	8,141	0,120	1,47%
L9 Sud	6,889		6,889	-
L11	1,163	1,216	-0,054	-4,40%
Funicular	0,566	0,549	0,017	3,07%
Total	381,486	385,002	-3,516	-0,91%

En el gráfico siguiente se muestra la evolución mensual de las cifras de pasaje de Metro de los dos últimos ejercicios. La bajada de pasaje se ha concentrado mayormente en el primer semestre del año coincidiendo con los meses en los que hubo las jornadas de huelga. Concretamente, en el primer semestre del año se transportaron 3,06 millones menos de viajeros que en el mismo periodo del año anterior. En cambio, en el segundo semestre el descenso fue de 0,45 millones de pasajeros.

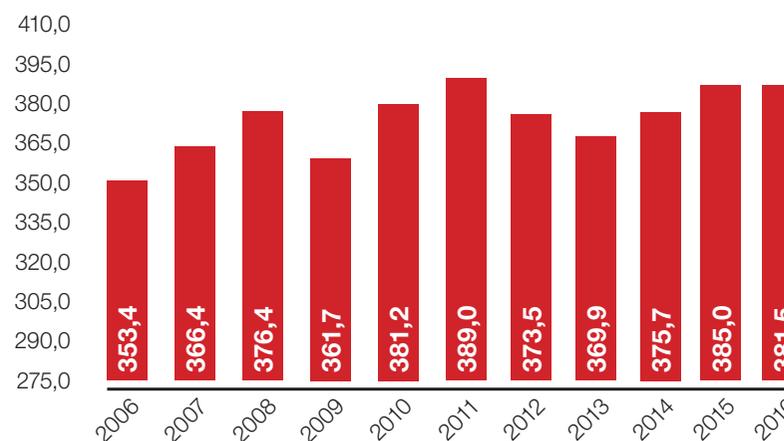
En el gráfico anterior se puede observar la evolución de la demanda de los últimos diez años. Destacan distintos hechos:

- Una tendencia creciente de la demanda hasta el año 2011, a excepción del ejercicio 2009.
- Un descenso de viajeros en los años 2012 y 2013.
- Una recuperación importante del pasaje entre los años 2014-2015.
- Un nuevo descenso de pasaje en 2016 debido a las huelgas.

Evolución mensual de los viajeros de la red de Metro (millones de validaciones)



Evolución de los viajeros de la red de Metro (en millones)



Hay que destacar también que, a pesar de la conflictividad laboral que ha habido en este último ejercicio, los clientes de Metro valoran positivamente el servicio ofrecido. En el estudio anual del índice de satisfacción del cliente se ha obtenido una nota media de 7,5 puntos sobre un máximo de 10, valoración que mejora los resultados de los dos ejercicios anteriores.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Metro



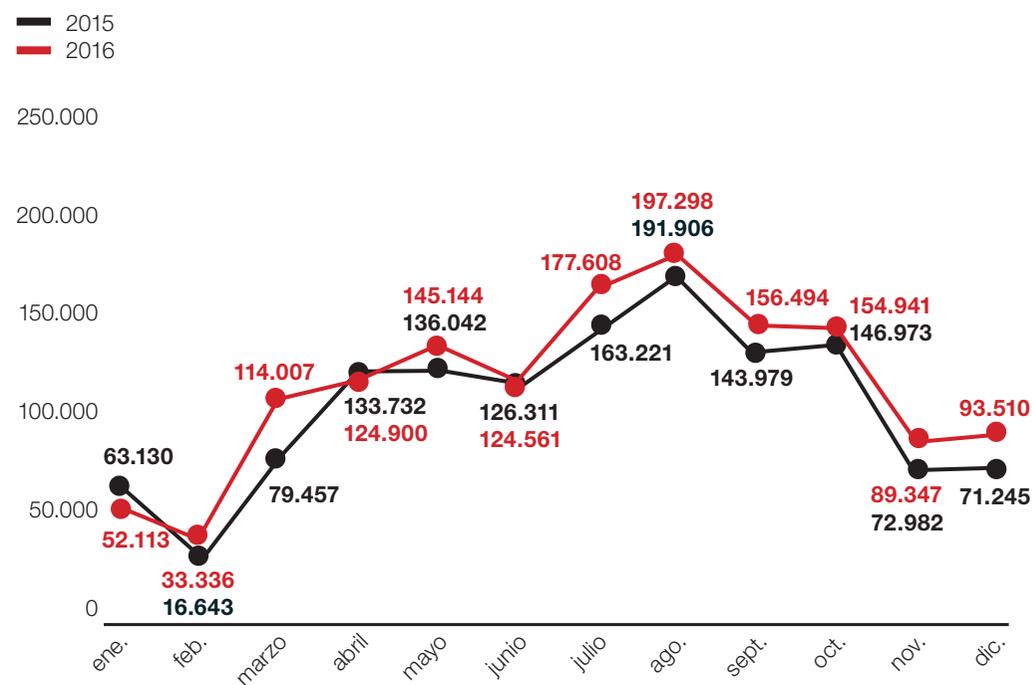
Pasajeros en Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

Los viajeros transportados han crecido notablemente en 2016, concretamente lo han hecho un 8,7%, y han sido 1,46 millones de usuarios. El crecimiento ha sido importante en los dos semestres del ejercicio: un 7,0% en el primero y un 10,0% en el segundo.

	2016	2015	dif.	%
Viajeros primer semestre	594.061	555.315	38.746	7,0%
Viajeros segundo semestre	869.198	790.306	78.892	10,0%
Total	1.463.259	1.345.621	117.638	8,7%

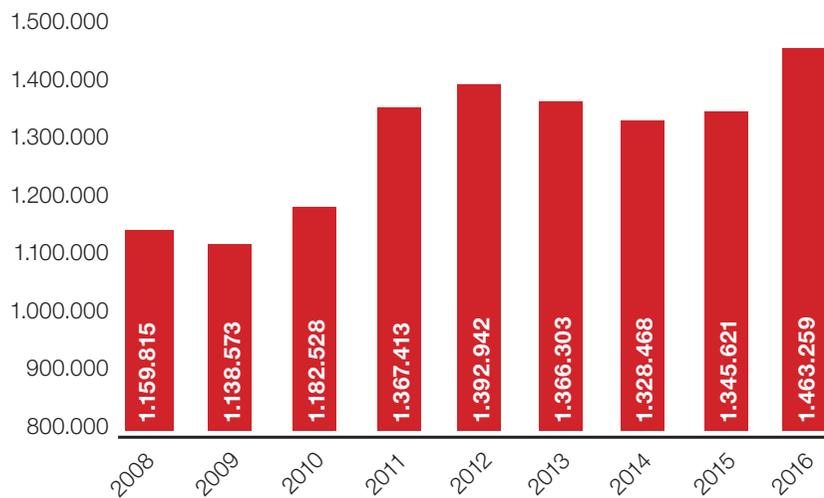
A continuación, se puede observar la evolución de la demanda del Telefèric de Montjuïc para el periodo 2008-2016, donde se puede ver que en este último ejercicio se ha logrado el máximo de pasaje desde que se inauguró el 17 de mayo de 2007.

Evolución mensual de los viajeros del Telefèric de Montjuïc



Como se puede ver en el siguiente gráfico, el incremento de viajeros se ha producido sobre todo en el primer y el cuarto trimestre del año. A diferencia del 2015, en el primer trimestre del 2014 el paro del servicio fue más largo debido a una revisión extraordinaria obligatoria por haber superado las 22.500 horas de servicio.

Evolución de los viajeros del Telefèric de Montjuïc



Oferta del servicio

Oferta del servicio de TMB

En el caso de Metro, la principal novedad del año ha sido la puesta en servicio de la nueva L9 Sud el día 12 de febrero. En cuanto a la red de autobuses, destacan especialmente dos actuaciones sobre la oferta: la puesta en marcha de la 4.ª fase de la Nueva Red con las nuevas líneas H4, V11 y V13, y la recuperación del servicio en domingos y festivos de las líneas del Bus del Barri el día 18 de septiembre. Además, durante el verano se reforzaron las líneas de playa y también se realizaron otras actuaciones como el refuerzo de la línea 114 y el cambio de recorrido de la línea 165, la cual también pasó a circular durante el mes de agosto, entre otros.

—Coches-km útiles

La oferta en términos de coches-km útiles del año 2016 se ha caracterizado por un aumento del 4,2% en la red de Metro y del 1,1% en la red de superficie.

Coches-km útiles (millares)

	2016	2015	Diferencia	%
Metro	85.782,75	82.295,51	3.487,24	4,2
TB	40.555,40	40.111,66	443,74	1,1

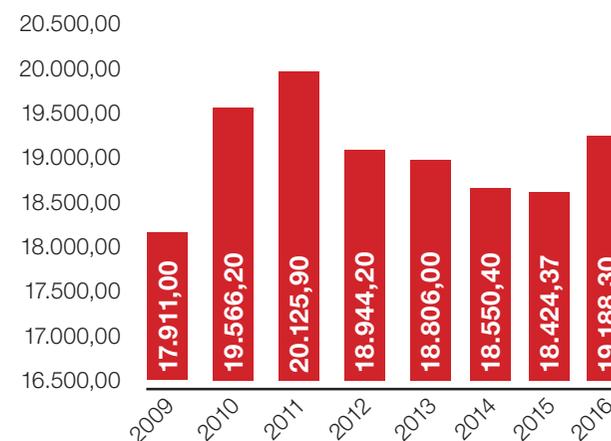
— Plazas-km ofrecidas

En términos de plazas-km ofrecidas, la oferta conjunta de TMB ha experimentado un crecimiento del 4,1%, hasta situarse en un total de 19.188 millones de plazas-km entre ambas redes.

Plazas-km ofertas (millones)

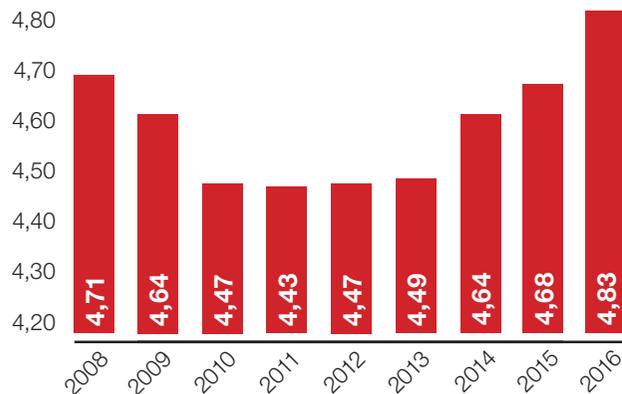
	2016	2015	Diferencia	%
Metro	15.833,29	15.086,12	747,17	5,0
TB	3.355,04	3.338,25	16,79	0,5
TMB	19.188,33	18.424,37	763,96	4,1

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las plazas-km ofrecidas en el conjunto de los medios de TMB (sin incluir el Telefèric de Montjuïc). A partir del año 2011 se puede apreciar un descenso de la oferta fruto de las medidas introducidas para racionalizar los gastos. En el caso de los autobuses, cabe recordar que desde el año 2012 se han puesto en marcha cuatro fases (16 líneas) de la nueva red de bus que dota de mayor racionalidad a esta red, para pasar de un modelo de acumulación de líneas a una red integrada y más eficiente, comprensible y útil. El aumento de las plazas-km del año 2016 obedece principalmente a la puesta en marcha de la L9 Sud de Metro y la 4.ª fase de la Nueva Red de Bus, junto con el regreso del servicio en festivos de las líneas de Bus del Barri.

Evolución de las plazas-km ofrecidas en TMB
(sin Telefèric de Montjuïc)

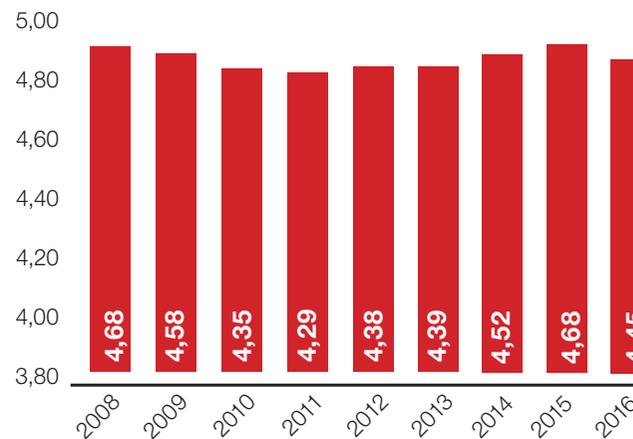
Como se puede observar en los gráficos siguientes, la ratio de viajeros por coche-km útil se ha ido incrementando cada ejercicio a partir del año 2012, fruto de las medidas que se pusieron en marcha aquel año sobre la oferta hasta llegar, en el caso del Bus, a su valor máximo de 4,83 viajeros/km útil este 2016.

Evolución de los viajeros/coche-km útil de TB



En el caso del Metro, la tendencia de crecimiento de este indicador, iniciada también en 2012, se rompe este año 2016 por la puesta en marcha de la línea 9 Sud.

Evolución de los viajeros/coche-km útil en Metro



Oferta del servicio de Transports de Barcelona

La principal novedad del ejercicio, desde el punto de vista de la oferta, ha sido la puesta en marcha de la 4.ª fase de la Nueva Red de Bus (nuevas líneas H4, V11 y V13) y el nuevo del servicio en festivo de las líneas del Bus del Barri el 18 de septiembre de 2016. El servicio en festivo de estas líneas de proximidad se tuvo que suprimir en 2012 (a excepción de las líneas 111 y 116) como medidas de ahorro por la falta de financiación del sistema de transporte público. Cabe destacar también el refuerzo de las líneas de playa durante el verano de este año, así como el refuerzo de la línea 114 y el cambio de recorrido de la línea 165, la cual también pasó a circular durante agosto, entre otros.

Por otro lado, en 2016 ha sido el primer año entero en que ha funcionado el Plan de Mejora de la Calidad que se puso en marcha básicamente entre los meses de febrero y marzo de 2015. Esta actuación supuso incrementar el servicio en laborables, sábados y festivos de un conjunto de líneas de bus. También hay que tener presente que también este último ejercicio se convocaron 9 jornadas de huelga en el servicio de autobús (8 días en febrero y 1 en junio) que también incidieron sobre la oferta de los autobuses.

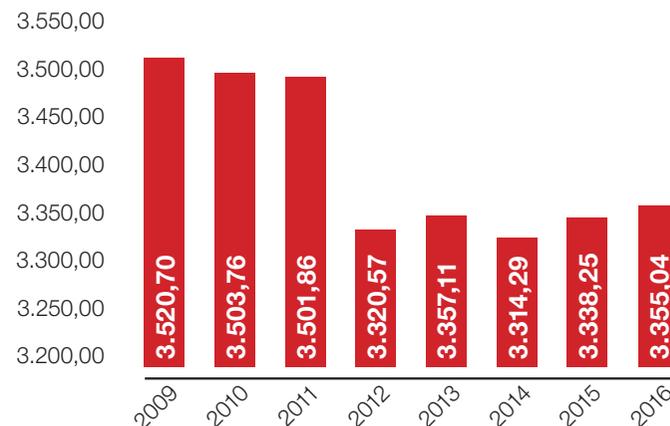
El conjunto de estos acontecimientos ha hecho que la oferta de bus haya sido de 3.355 millones de plazas-km, lo cual representa un ligero aumento respecto el año anterior (+0,5%).

Evolución de las plazas-km ofertas en TB (en millones)

	2016	2015	Diferencia	%
Plazas-km ofrecidas	3.355,04	3.338,25	16,79	0,50

En los últimos años, la oferta de autobús se ha ido adaptando a las necesidades de la demanda, especialmente con la entrada en servicio de la L9/10 y las ampliaciones de las líneas 2 y 5 de metro en los años 2009-2010. El descenso del año 2012 obedece a las jornadas de huelgas de ese año, junto con el inicio de un plan de racionalización de la oferta para ajustarse mejor a las necesidades de la demanda y ahorrar recursos por la falta de financiación del sistema de transporte.

Evolución de las plazas-km ofertas en TB (millones de plazas-km)



—Coches-km útiles recorridos

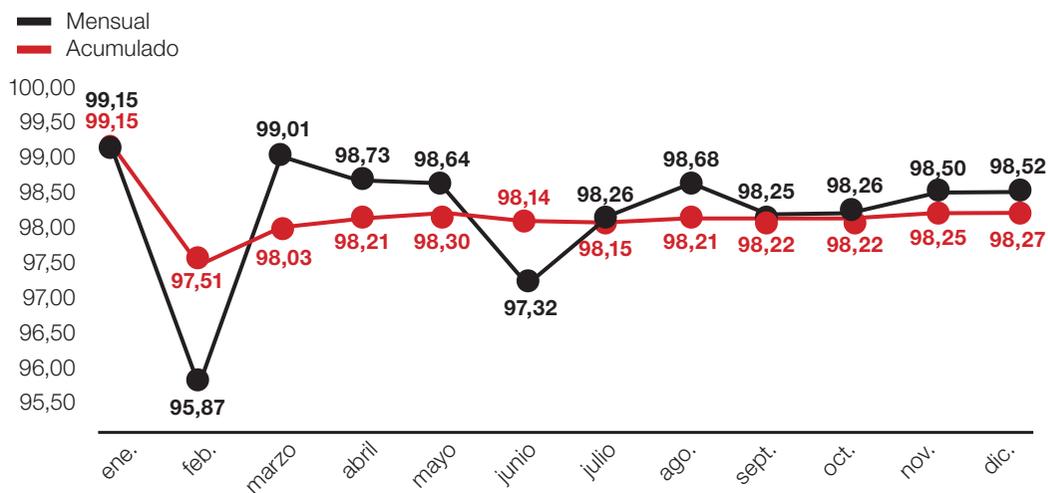
El Plan de Mejora de Bus, iniciado a principios de 2015, y el regreso al servicio en festivo de las líneas del Bus del Barri en septiembre de 2016 explican también el incremento de coches-km útiles recorridos de este último ejercicio. Concretamente, se han realizado 40,56 millones de km útiles, lo que representa un 1,11% de incremento respecto al año anterior. El hecho que el aumento porcentual de coches-km útiles sea superior al de las plazas-km ofrecidas obedece a que durante este año ha crecido más el peso de los km recorridos por la flota de menor capacidad (minibuses y midibuses) al haberse puesto de nuevo en marcha el servicio en festivo de las líneas del Bus del Barri.

Evolución de los coches-km útiles recorridos en TB (en millares)

	2016	2015	Dif.	%
Coches-km útiles recorridos	40.555,40	40.111,66	443,74	1,11

En cuanto al cumplimiento del servicio programado (% de coches-km útiles recorridos sobre los programados), la media anual se ha situado en el 98,27%, ligeramente por debajo de la del año anterior (98,76%) debido a las jornadas de huelga del primer semestre del año.

% de cumplimiento del servicio en el año



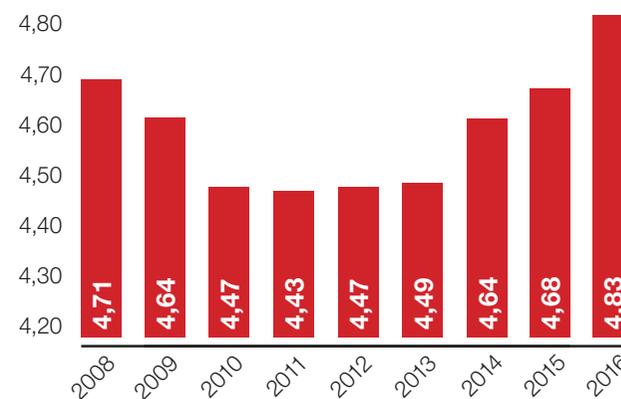
— Viajeros por coche-km útil recorrido

La ratio de viajeros transportados por coche-km útil ha crecido un 3,1% hasta situarse en 4,83 viajeros/coche-km útil, como consecuencia de un incremento de la demanda (4,3%) superior al de la oferta de coches-km útiles recorridos (1,1%).

	2016	2015	Dif.	%
Viajeros	195,80	187,79	8,01	4,3
Coches-km útiles	40,56	40,11	0,44	1,1
Total viajeros/coche-km útil	4,83	4,68	0,15	3,1

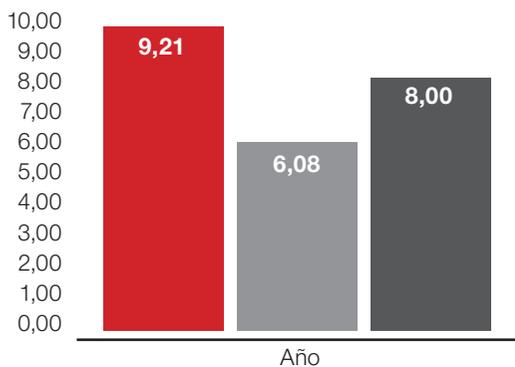
Como se puede ver a continuación, la ratio de viajeros por coche-km útil de la red de bus ha ido disminuyendo en cada ejercicio hasta situarse en un mínimo de 4,43 viajeros/km útil en el 2011. A partir de aquel año, a raíz de las actuaciones realizadas sobre la oferta, se produjo un cambio de tendencia y el indicador fue aumentando cada año, hasta lograr el valor más alto de la serie en este último ejercicio.

Evolución de los viajeros/coche-km útil de TB



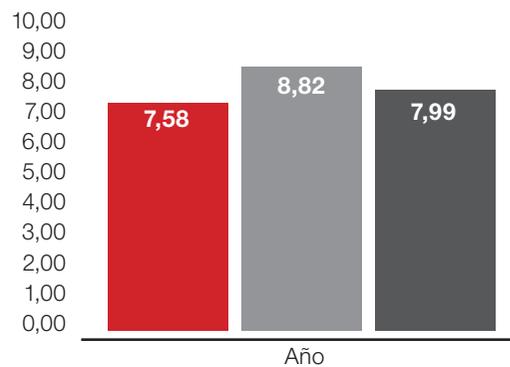
Del estudio de medición de la prestación del servicio (MPS) se obtiene la valoración de diferentes aspectos cualitativos de la oferta de bus. Así, las notas medias del servicio del año 2016 (en una escala de 0 a 10 puntos), desde el punto de vista del cumplimiento del servicio, limpieza, conservación, información y atención al cliente, han sido las siguientes:

Nota Confort: Conservación Año 2016



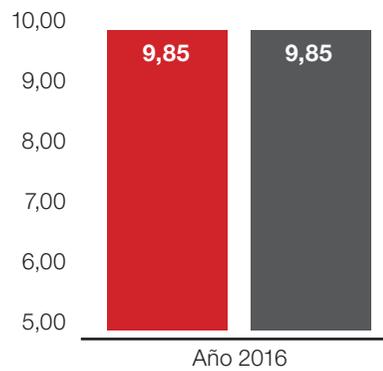
- Pasajeros que viajan con vehículos con conservación adecuada
- Pasajeros que esperan en paradas con conservación adecuada
- **Total Confort: Conservación**

Nota Confort: Limpieza Año 2016



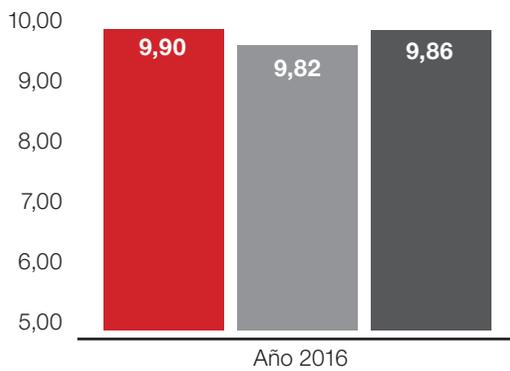
- Pasajeros que viajan con vehículos con limpieza adecuada
- Pasajeros que esperan en paradas con limpieza adecuada
- **Total Confort: Limpieza**

Nota Competencia: Año 2016



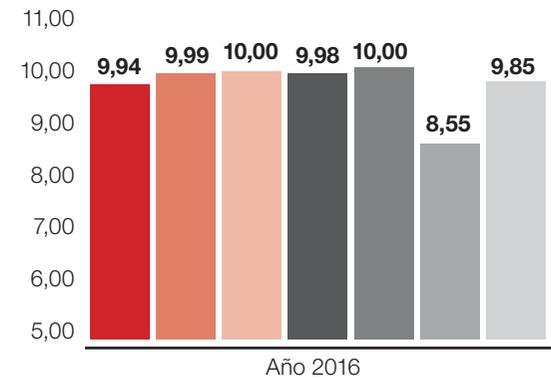
■ Cumplimiento de la oferta
■ **Total Competencia**

Nota Información: Año 2016



■ Pasajeros con información adecuada en los vehículos
■ Pasajeros con información adecuada en las paradas
■ **Total Información**

Total atención al cliente: Año 2016



■ Pasajeros que reciben un trato adecuado
■ Pasajeros con respuestas correctas
■ Pasajeros que viajan con personal con aspecto adecuado
■ Pasajeros que viajan en condiciones adecuadas
■ Tiempo medio de respuesta
■ Respuestas dentro de plazo
■ **Total Atención al cliente**

Nota: El tiempo medio de respuesta fue de 13,93 días (el valor objetivo es igual o inferior a 28 días) y las respuestas dentro de plazo han representado el 85,50% del total de respuestas.

Oferta del servicio de Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona

—Plazas-km ofrecidas

La oferta del servicio de Metro del año ha venido condicionada principalmente por dos hechos: uno es la entrada en servicio de la L9 Sud el día 12 de febrero de 2016 y, el otro, corresponde al conflicto laboral que desembocó en 15 días de paros en el servicio, que se produjeron durante los meses de febrero, abril, mayo y junio.

La puesta en marcha de la nueva L9 Sud es lo que explica el crecimiento de cerca del 5% en el número de plazas-km ofrecidas en 2016. Concretamente, se han ofrecido 15.833 millones de plazas-km frente a los 15.086 millones del año anterior.

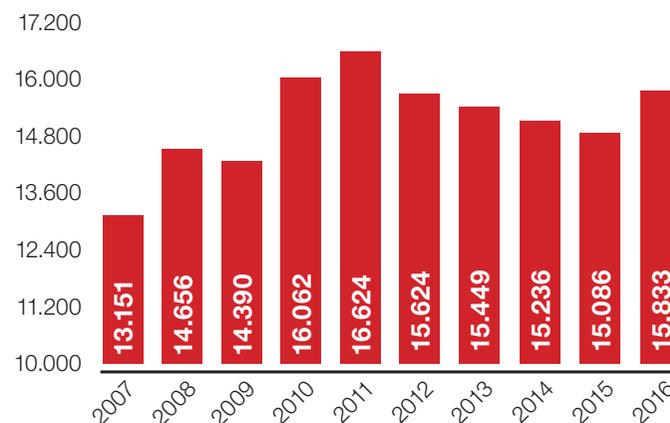
Plazas-km ofrecidas (en millones)

Línea	2016	2015	Diferencia	%
L1	3.232,30	3.540,59	-308,29	-8,71
L2	1.791,86	1.927,53	-135,67	-7,04
L3	2.465,76	2.684,88	-219,12	-8,16
L4	2.134,94	2.336,28	-201,34	-8,62
L5	2.841,61	3.077,28	-235,66	-7,66
L9 Nord/L10	1.448,88	1.446,04	2,84	0,20
L9 Sud	1.846,66		1.846,66	-
L11	71,27	73,52	-2,24	-3,05
Total	15.833,29	15.086,12	747,17	4,95

Destaca el descenso de las plazas-km en todas las líneas (excepto a la línea automática L9 Nord/L10) debido al conflicto laboral.

Si se observa la evolución de la oferta de los últimos 10 años, se pueden apreciar claramente dos periodos. Un aumento significativo de la oferta hasta el año 2011, como consecuencia del crecimiento de la red por la puesta en servicio de la L9 Nord/L10 y las prolongaciones de las líneas 2, 3 y 5, y de la mejora de las frecuencias de paso. Esta tendencia cambió a partir de 2012 por la puesta en marcha de un plan de racionalización de los gastos. Finalmente, se observa de nuevo un incremento de servicio en 2016 a raíz de la inauguración de la L9 Sud en el mes de febrero.

Evolución de las plazas-km ofertas (Millones)



—Coches-km útiles recorridos

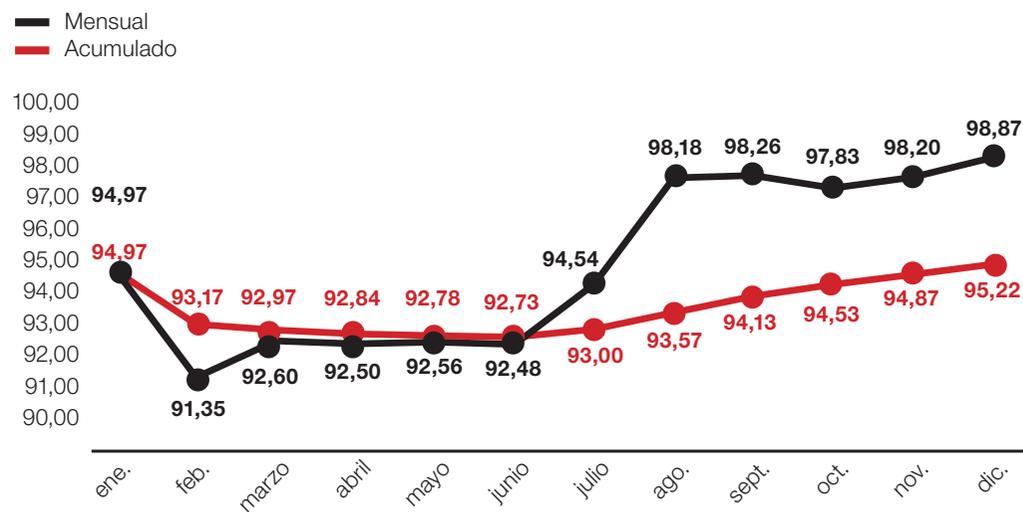
La puesta en servicio de la línea 9 Sud y el conflicto laboral explican también la evolución del número de coches-km útiles recorridos del año 2016, los cuales han crecido un 4,2% gracias a la ampliación de la red de metro con la nueva L9 Sud.

Evolución de los coches-km útiles recorridos (en millares)

Línea	2016	2015	Diferencia	%
L1	16.165,68	17.690,42	-1.524,74	-8,62
L2	9.813,21	10.555,88	-742,67	-7,04
L3	14.972,96	16.290,47	-1.317,51	-8,09
L4	12.118,01	13.239,44	-1.121,43	-8,47
L5	15.410,09	16.688,36	-1.278,27	-7,66
L9 Nord/L10	7.430,15	7.415,60	14,55	0,20
L9 Sud	9.470,07		9.470,07	-
L11	402,57	415,33	-12,76	-3,07
Total	85.782,74	82.295,51	3.487,24	4,24

En cuanto al cumplimiento del servicio programado (porcentaje de coches-km útiles recorridos sobre los programados), la media anual se ha situado en el 95,22%, ligeramente por debajo de la del año anterior (99,60%). La causa de esta reducción ha sido el conflicto laboral que ha habido en el primer semestre del año.

% de cumplimiento de servicio año 2016



— Número de viajeros por coche-km útil

La puesta en servicio de la L9 Sud en el mes de febrero de 2016 explica el descenso del 4,94% de la ratio viajeros/coche-km útil que, en este último ejercicio, se ha situado en 4,45 viajeros/coche-km útil.

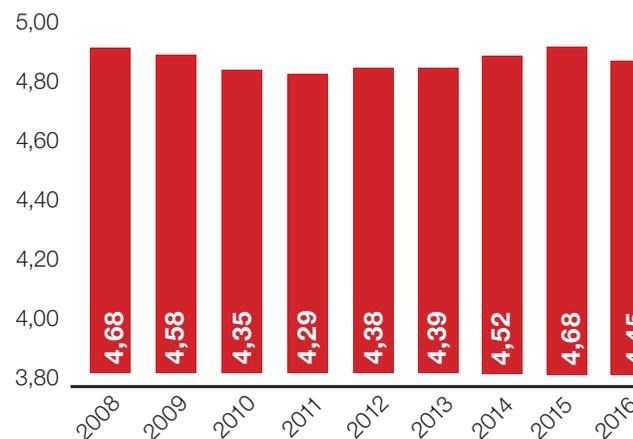
Aun así, si se hace una comparativa homogénea entre los dos últimos ejercicios, se ve claramente que, excluyendo la nueva línea 9 Sud, este indicador habría aumentado un 4,93% y se hubiera situado en 4,91 viajeros/coche-km útil. La explicación se encuentra en que el descenso porcentual de pasaje ha sido inferior a la disminución de coches-km útiles recorridos a causa de las huelgas.

Evolución de los viajeros/coche-km útil

Línea	2016	2015	%	%
L1	6,29	5,97	5,40%	-8,62
L2	4,13	3,95	4,64%	-7,04
L3	5,39	5,14	4,86%	-8,09
L4	4,38	4,08	7,23%	-8,47
L5	5,74	5,39	6,58%	-7,66
L9 Nord/L10	1,11	1,10	1,28%	0,20
L11	2,89	2,93	-1,37%	-
Subtotal	4,91	4,68	4,93%	-3,07
L9 Sud	0,73			4,24
Total	4,45	4,68	-4,94%	

Como se puede ver en el siguiente gráfico, esta ratio fue disminuyendo desde el año 2007 hasta alcanzar su valor mínimo en el 2011, coincidiendo con la ampliación de la red de metro y la puesta en marcha de la L9/10. Posteriormente, con la ejecución del Plan de racionalización de la oferta que se inició en 2012, el indicador aumentó cada año hasta llegar a este 2016, año en el que vuelve a disminuir por la entrada en servicio de la nueva L9 Sud.

Evolución de los viajeros/coche-km útil



— *Oferta de trenes en servicio en invierno en hora punta (días laborables)*

La cifra de trenes en hora punta en la mañana correspondientes a un día laborable de invierno (incluido el Funicular de Montjuïc) era, a finales de año, de 143 trenes, es decir, ha aumentado en 9 unidades por la incorporación de la línea 9 Sud.

Trenes en hora punta (día laborable)

Línea	2016	2015	2014	2013	2012
L1	26	26	26	26	26
L2	19	19	19	19	22
L3	26	26	26	26	27
L4	19	19	19	19	19
L5	30	30	30	30	30
L9 Nord	6	6	6	6	6
L9 Sud	9				
L10	4	4	4	4	4
L11	2	2	2	2	2
Funicular	2	2	2	2	2
Total	143	134	134	134	138

— *Velocidad comercial*

A continuación se muestra la velocidad comercial de cada una de las líneas de metro, en hora punta de un día laborable de invierno.

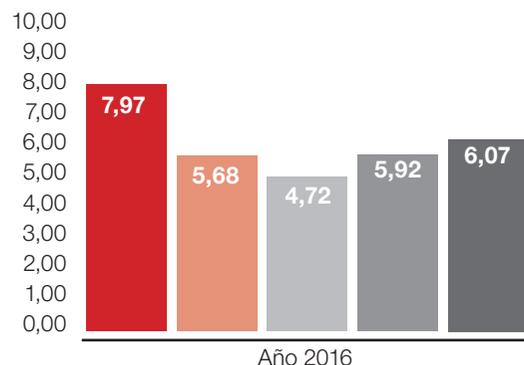
Velocidad comercial (km/hora)

Línea	2016	2015
L1	26,8	26,8
L2	25,7	25,7
L3	26,6	26,6
L4	28,4	28,4
L5	26,3	26,3
L9 Nord	29,3	29,3
L9 Sud	38,2	
L10	32,4	32,4
L11	24,0	24,0
Funicular	18,0	18,0

— *Otros indicadores de calidad del servicio*

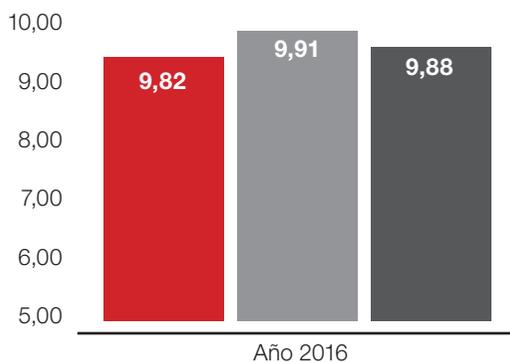
A partir del estudio de medición de la prestación del servicio (MPS) se obtiene la valoración de diferentes aspectos cualitativos de la oferta de Metro. A continuación se muestran de forma gráfica las notas medias del servicio del año 2016 (en una escala de 0 a 10 puntos), desde el punto de vista de la accesibilidad, la información, la seguridad, la conservación, la limpieza y la atención al cliente.

Total Accesibilidad: Año 2016



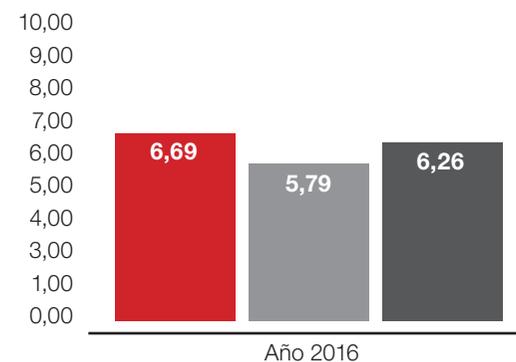
- Disponibilidad clientes Ascensores
- Disponibilidad clientes Escaleras Mec.
- Disponibilidad clientes Distribuidoras
- Disponibilidad clientes Pasos de peaje
- **Total Accesibilidad**

Nota Información: Año 2016



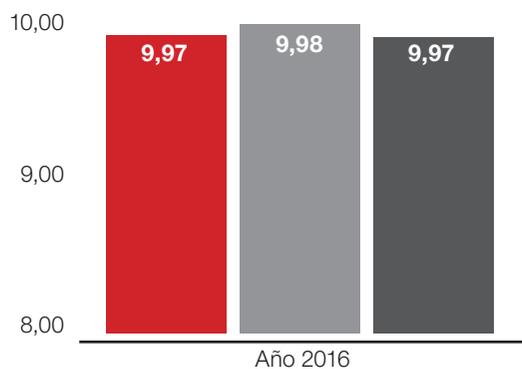
- Pasajeros que viajan en condiciones de información de trenes adecuada
- Pasajeros que viajan en condiciones de información de estaciones adecuada
- **Total Información**

Nota Seguridad: Año 2016



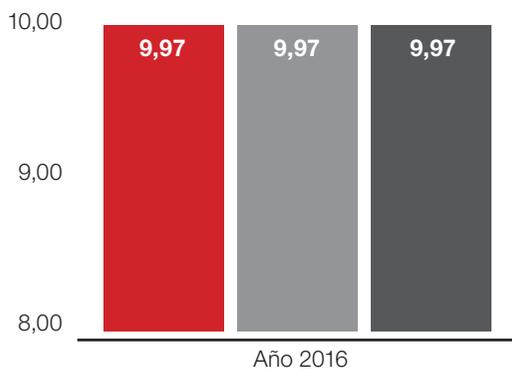
- Incidentes por millón de validaciones
- Accidentes por millón de coches-km útiles
- **Total Seguridad**

Nota Confort: Conservación Año 2016



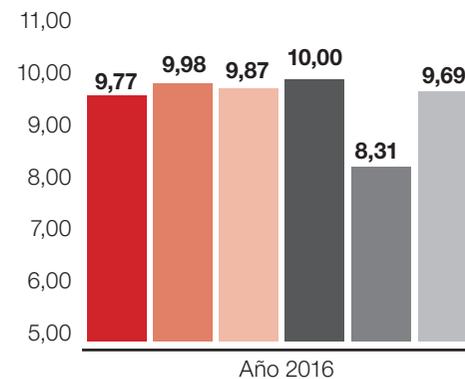
- Pasajeros que viajan por estaciones con conservación adecuada
- Pasajeros que viajan en trenes con conservación adecuada
- **Total Confort: Conservación**

Nota Confort: Limpieza Año 2016



- Pasajeros que viajan por estaciones con limpieza adecuada
- Pasajeros que esperan en trenes con limpieza adecuada
- **Total Confort: Limpieza**

Total atención al cliente: Año 2016



- Pasajeros que reciben un trato adecuado
- Pasajeros que viajan con personal con aspecto adecuado
- Pasajeros con respuestas correctas
- Tiempo medio de respuesta
- Respuestas dentro de plazo
- **Total Atención al cliente**

Nota: El tiempo medio de respuesta fue de 13,72 días (el valor objetivo es igual o inferior a 28 días) y las respuestas dentro de plazo han representado el 83,05% del total de respuestas.

Evolución de los costes por viajero transportado

Evolución de los costes por viajero transportado y por hora de servicio de bus

—Costes por viajero transportado

En el año 2016 se ha producido una contención de los gastos de explotación de Transports de Barcelona que, junto con la aumento de pasajeros transportados, ha hecho que el coste de explotación por viajero haya disminuido un 5,9% respecto el año anterior, puesto que se ha situado en 1,38 euros/viajero frente a los 1,47 euros/viajero de 2015.

Si se añaden el resto de partidas, el coste total por viajero porcentualmente todavía disminuye más y lo hace en un 6,5%, situándose en 1,49 euros/viajero frente los 1,60 euros/viajero del año anterior.

Costes por viajero transportado (en euros)

Concepto		2016	2015	Diferencia en céntimos de euro	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,051	0,052	-0,13	-2,6
	Electricidad/carburante	0,094	0,110	-1,54	-14,1
	Personal	1,068	1,104	-3,63	-3,3
	Servicios exteriores	0,177	0,181	-0,35	-1,9
	Variaciones de les provisiones	-0,009	0,021	-3,00	-139,8
Total gastos de explotación		1,382	1,468	-8,66	-5,9
Otros gastos	Tributos	0,004	0,003	0,09	30,6
	Amortización neta	0,123	0,119	0,45	3,8
	Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	0,002	0,000	0,17	
	Devolución IVMDH	-0,011	0,000	-1,09	
	Pensiones	0,001	0,003	-0,14	-48,2
Total otros gastos		0,120	0,125	-0,51	-4,1
Gastos financieros	Intereses financieros por devolución de la AEAT	-0,002	0,000	-0,21	
	Estructurales	-0,008	0,002	-1,02	
Total gastos financieros		-0,010	0,002	-1,22	
Total coste/viajero		1,491	1,595	-10,39	-6,5
Viajeros transportados (en millares)		195.797	187.787	8.010	4,3

Dentro de los costes de explotación por viajero han bajado todas las partidas, entre las que destacan las variaciones de las provisiones, los costes de personal y los costes de carburante por viajero transportado.

En cuanto al resto de costes, se ha producido un incremento de los costes por viajero de los tributos, la amortización limpia y el resultado por ventas de inmovilizado. Por otro lado, la disminución de los gastos financieros por viajero y la devolución del céntimo sanitario (IVMHDH) por parte de la Agencia Tributaria han compensado con creces el aumento de estas partidas.

— *Coste por hora total de servicio de bus*

El análisis de los costes unitarios desde el punto de vista de la oferta (coste por hora de servicio) es similar en este ejercicio al que se ha descrito desde el punto de vista del coste por viajero. Los costes de explotación por hora de servicio también han disminuido en 2016, concretamente, lo han hecho en un 3,7% respecto el año anterior, situándose en 70,50 euros/hora de servicio. En este caso, la explicación viene dada por un incremento de las horas de servicio del 1,9% sin que los costes de explotación hayan aumentado en la misma proporción gracias a las economías de escala. Los costes que han disminuido han sido básicamente: el coste/hora del carburante, el coste/hora de personal y el coste/hora de las variaciones de las provisiones.

Cuando se añaden el resto de partidas, también se produce un descenso de los costes totales por hora de servicio como en el caso de los costes por viajero. Concretamente, ha habido una disminución del 4,4% respecto a 2015, situándose en 76,12 euros/hora de servicio este 2016.

Costes por hora de servicio total de bus (en euros)

Concepto		Año 2016		Diferencia	
				en euros	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	2,595	2,603	-0,01	-0,3
	Electricidad/carburante	4,818	5,480	-0,66	-12,1
	Personal	54,492	55,079	-0,59	-1,1
	Servicios exteriores	9,053	9,026	0,03	0,3
	Variaciones de las provisiones	-0,436	1,069	-1,51	
Total gastos de explotación		70,523	73,258	-2,73	-3,7
Otros gastos	Tributos	0,204	0,153	0,05	33,6
	Amortización neta	6,299	5,934	0,37	6,2
	Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	0,084	-0,002	0,09	
	Devolución IVMHDH	-0,555	0,000	-0,55	
	Pensiones	0,075	0,141	-0,07	-47,0
Total otros gastos		6,107	6,225	-0,12	-1,9
Gastos financieros	Intereses financieros por devolución de la AEAT	-0,106	0,000	-0,11	
	Estructurales	-0,409	0,107	-0,52	-481,6
Total gastos financieros		-0,515	0,107	-0,62	-580,5
Total coste/hora		76,115	79,590	-3,48	-4,4
Horas totales de servicio de bus (en millares)		3.837	3.764	72	1,9

Para obtener más detalles, en el capítulo “2.5 Cuenta de Pérdidas y Ganancias” se explica la evolución de cada una de las partidas que integran los costes de explotación y la variación que han tenido respecto al año anterior.

Evolución de los costes por viajero transportado y por coche-km total recorrido en FMB*—Costes por viajero transportado*

El coste total por pasajero transportado del año 2016 ha subido un 5,4% respecto al año anterior, y se ha situado en 0,83 euros/viajero. Este aumento se ha producido por dos motivos: en primer lugar, por un aumento de los gastos de la sociedad, a raíz de la puesta en servicio de la L9 Sud, y, en segundo lugar, por una disminución del pasaje transportado como consecuencia de la conflictividad laboral y las jornadas de huelga.

El coste por viajero de los gastos de explotación también ha aumentado hasta situarse en 0,71 euros/viajero, un 7,5% por encima del del año anterior. Salvo el coste/viajero de la energía y de las variaciones de las provisiones, el resto de partidas han experimentado un incremento, especialmente, los servicios exteriores y el personal. La disminución de los gastos de energía se explica por un menor consumo de electricidad (ha habido un descenso de los coches-km totales recorridos en las líneas convencionales y L11). Por otro lado, como se verá más adelante, en este ejercicio se ha continuado implementando medidas destinadas a ahorrar el consumo de energía en la red y las instalaciones del metro.

En cuanto al resto de costes por viajero, también han experimentado un descenso en su conjunto, sobre todo en cuanto a la amortización neta y al coste de los gastos financieros estructurales.

Costes por viajero transportado (en euros)

Concepto		2016	2015	Diferencia	
				en céntimos de euro	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,021	0,020	0,07	3,2
	Electricidad/carburante	0,070	0,073	-0,30	-4,2
	Personal	0,439	0,420	1,88	4,5
	Servicios exteriores	0,176	0,153	2,31	15,1
	Variaciones de les provisiones	0,005	-0,005	0,99	-206,0
Total gastos de explo. sin renting de trenes ni cánones de las L9/L10		0,711	0,662	4,94	7,5
Otros gastos	Tributos	0,000	0,000	0,00	-8,9
	Amortización neta	0,080	0,081	-0,16	-1,9
	Resultado por ventas de inmovilizado	-0,001	0,002	-0,28	-123,5
	Pensiones	0,001	0,000	0,04	113,0
Total otros gastos		0,080	0,084	-0,41	-4,8
Gastos financieros	Saneamientos del contrato programa	0,044	0,042	0,21	5,0
	Estructurados	-0,001	0,004	-0,47	-119,6
Total gastos financieros		0,043	0,046	-0,27	-5,9
Total coste/viajero		0,834	0,792	4,26	5,4
Viajeros transportados (en millares)		381.486	385.002	-3.516	-0,9

Nota: No se incluye el renting de trenes ni los cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud.

— Coste por coche-km total recorrido

Cuando se relaciona los costes totales de FMB con la oferta de coches-km totales recorridos, el análisis es diferente que en el caso del coste por viajero transportado. Así, el coste total por coche-km total recorrido (sin renting de trenes ni cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud) no ha variado respecto al año anterior y se ha situado en 3,64 euros/km también este año 2016. La explicación es que mientras que en el caso de la demanda el número de viajeros ha disminuido un 0,9%, en el caso de la oferta el número de coches-totales recorridos ha crecido un 4,4%, como consecuencia de la puesta en servicio de la L9 Sud a mediados de febrero de 2016.

Los costes de explotación por coche-km total recorrido se han situado en 3,11 euros/km, lo que representa un incremento del 2,0% respecto al año anterior. Este aumento se explica sobre todo por el incremento del coste/km de los servicios exteriores y de las variaciones de las provisiones. En cambio, cuando se le suman los costes/km del resto de partidas, se iguala el coste total por km de 2016 al del año anterior, tal y como se ha comentado anteriormente.

Costes por coche-km total recorrido (en euros)

Concepto		Año 2016	Año 2015	Diferencia en euros	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,092	0,094	-0,19	-2,0
	Electricidad/carburante	0,305	0,335	-3,02	-9,0
	Personal	1,917	1,933	-1,58	-0,8
	Servicios exteriores	0,769	0,704	6,52	9,3
	Variaciones de las provisiones	0,022	-0,022	4,44	-200,7
Total gastos de explo. sin renting de trenes ni cánones de las L9/L10		3,106	3,044	6,18	2,0
Otros gastos	Tributos	0,002	0,002	-0,03	-13,5
	Amortización neta	0,347	0,373	-2,57	-6,9
	Resultado por ventas de inmovilizado	-0,002	0,011	-1,29	-122,3
	Pensiones	0,003	0,002	0,16	102,3
Total otros gastos		0,350	0,387	-3,73	-9,6
Gastos financieros	Saneamientos del contrato programa	0,191	0,191	-0,06	-0,3
	Estructurales	-0,003	0,018	-2,16	-118,7
Total gastos financieros		0,187	0,210	-2,23	-10,6
Total coste/hora		3,643	3,641	0,22	0,1
Horas totales de servicio de bus (en millares)		87.346	83.695	3.651	4,4

Nota: No se incluye el renting de trenes ni los cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud.

Evolución de la recaudación

Evolución de la recaudación en Bus

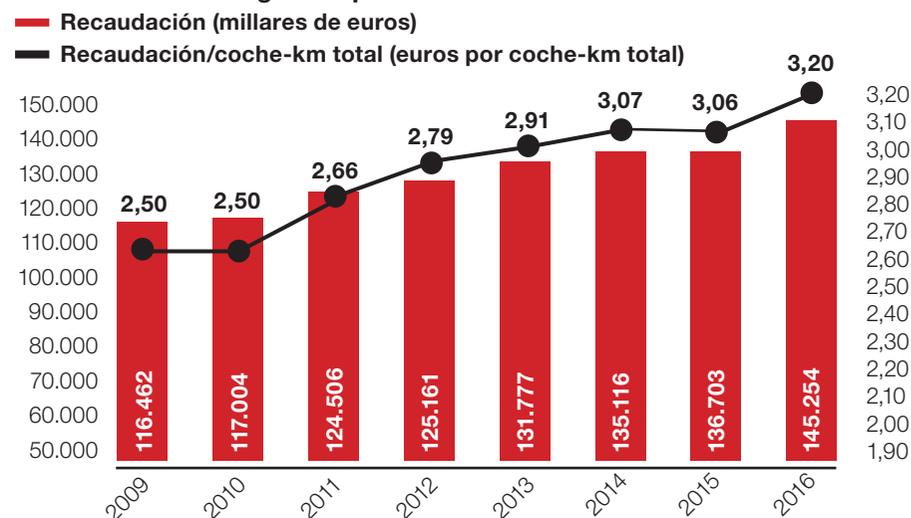
El aumento de pasaje que se ha producido en este último año explica principalmente el notable incremento de los ingresos procedentes de la venta de títulos de transporte (antes de comisiones, rappelés y descuentos). Así, a pesar de la congelación de tarifas, el aumento de la recaudación ha sido de 8,55 millones de euros (+6,3%) respecto al año anterior.

Recaudación por coche-km total recorrido (euros)

	2016	2015	% dif.
Recaudación (millares de euros)	145.254	136.703	6,26
Coches-km total recorridos (millares)	45.407	44.638	1,72
Recaudación/coche-km total	3,199	3,062	4,46

La ratio que relaciona los ingresos de las ventas con la oferta, la recaudación por coche-km total recorrido, ha sido muy similar a la del año anterior, y ha crecido un 4,5% hasta situarse en 3,20 euros/coche-km total.

Evolución de los ingresos por recaudación



Si se observa la evolución de los ingresos por recaudación de los últimos años, destaca el continuo crecimiento anual de las ventas a partir de 2009. En cuanto a la recaudación/coche-km total, también ha ido aumentando todos los años (a excepción del año 2015) hasta lograr su valor máximo en este último ejercicio.

Evolución de la recaudación en Metro

A pesar de la disminución de pasaje por la conflictividad laboral y la congelación de tarifas en 2016, los ingresos por ventas de títulos de transporte de la empresa FMB (antes de comisiones, rappelés y descuentos) han crecido en 2,3 millones de euros respecto al año anterior (+0,9%), gracias a una mayor utilización de algunos títulos propios (Hola BCN y la introducción del billete sencillo al Aeropuerto con la puesta en marcha de la L9 Sud), lo cual ha supuesto un aumento de un 1,8% del ingreso medio por viajero. Hay que tener presente que el precio de venta al público del billete sencillo al Aeropuerto es de 4,5 euros, de los cuales 3 € se destinan al pago del canon para el mantenimiento de las estaciones de la línea.

En cambio, la ratio recaudación/coche-km total ha bajado un 3,3% respecto al año anterior, situándose en 2,94 euros/coche-km total, debido a un mayor incremento porcentual de los kilómetros recorridos (con la incorporación de la L9 Sud) respecto a la recaudación.

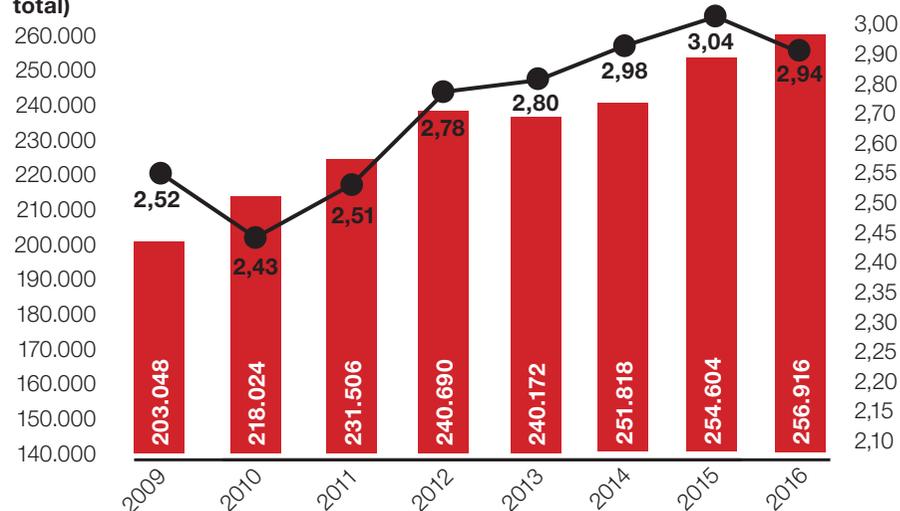
Recaudación por coche-km total recorrido (en euros)

	2015	2015	% dif.
Recaudación (millares de euros)	256.916	254.604	1,11%
Coches-km total recorridos (millares)	87.346	83.695	-1,04%
Recaudación/coche-km total	2,94	3,04	-3,31%

Evolución de los ingresos por recaudación

—■— Recaudación (millares de euros)

—●— Recaudación/coche-km total (euros por coche-km total)



Como se puede ver en el gráfico, los ingresos por recaudación han ido aumentando en cada ejercicio hasta situarse en 256,9 millones de euros en 2016. Desde el año 2009, estos ingresos han crecido 53,9 millones de euros, lo que representa un incremento acumulado del 26,5% en todo el periodo.

En cuanto a la ratio recaudación/coche-km total recorrido, ha experimentado un crecimiento anual desde el año 2011 hasta llegar a su máximo en el año 2015. Este 2016 ha disminuido por las causas apuntadas anteriormente.



6

**La red de
transporte
público referente**

Evolución del material móvil y del servicio de TMB

En el año 2016, en el ámbito de la red de autobuses, se ha trabajado en un conjunto de proyectos que se detallan a continuación:

1. En busca de la eficiencia y la mejora medioambiental. Apuesta por la movilidad eléctrica:

- Continuación del proyecto ZeEus. Promoción del autobús de emisión cero.
- Carga de oportunidad (autobuses eléctricos). Proyecto europeo ELIPTIC de nueva estación de carga ultrarrápida para la electrificación del transporte urbano.
- Propuesta de proyecto de minibús eléctrico.
- Procedimiento ciclo SORT para vehículos híbridos enchufables de GNC destinado a medir y comparar el consumo de vehículos de este tipo.
- EBSF-2, diseño del autobús del futuro.
-

2. Apuesta por la tecnología: Principales proyectos tecnológicos en curso:

- Mejoras relacionadas con el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE). SAE central – Integración de medidas reguladoras.
- Proyecto de Planificación y Prestación del Servicio (PPS).
- Renovación de las máquinas de liquidación por obsolescencia.
- Proyecto de coche sancionador del carril bus.

3. Proyectos de coordinación de la programación y mantenimiento de la flota:

- Plan de inspecciones predictivas, Plan de capacitación y optimización de los Planes de mantenimiento preventivo de la flota.
- Desarrollo del nuevo modelo de análisis de costes del mantenimiento.
- Plan de mejoras tecnológicas ROMMI. Proyectos de mejoras tecnológicas orientadas a la mejora del mantenimiento.
- Renovación de las PDA de los almacenes y validación de la Plataforma SAP MOVILIZER.
- Auditoría energética RD 56/2016.
- Desarrollo de herramientas de análisis para la certificación ISO 50.001.
- Proyecto de análisis de mejoras en la gestión de materiales.

4. Proyectos desarrollados en el ámbito de infraestructuras.

5. Principales actuaciones en los centros operativos de negocio (CON).

6. Principales actuaciones en el Centro de Apoyo a la Red (CSX).

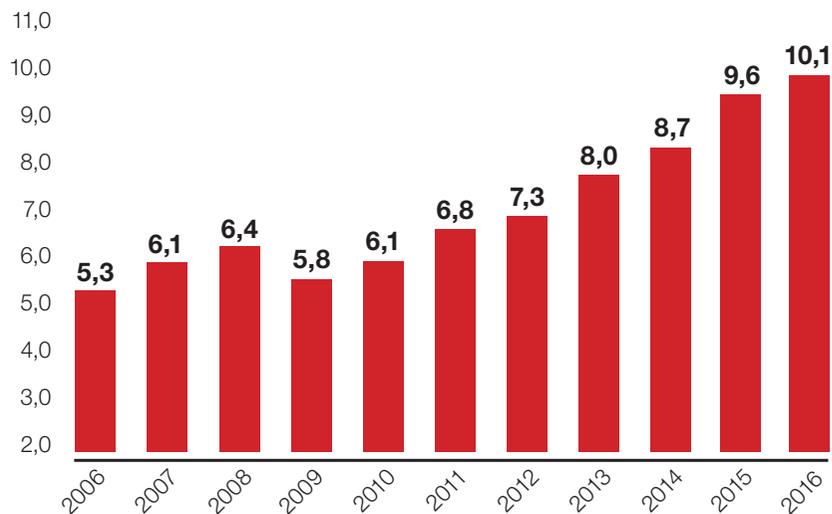
—Evolución del material móvil y consumo de carburantes TB

Edad media de la flota

El parque operativo de autobuses a 31 de diciembre de 2016 estaba formado por 1.060 vehículos, que se desglosan en los modelos siguientes: 603 autobuses estándares, 301 articulados, 25 midibuses, 52 minibuses, 3 autobuses biarticulados, 72 autobuses de dos pisos (para el Bus Turístico) i 4 vehículos de tipo jardinera (para el Bus Turístico).

La edad media del parque móvil operativo, a 31 de diciembre de 2016, se ha situado en 10,05 años, es decir, ha crecido medio año en lugar de hacerlo en un año entero gracias a la entrada, durante 2016, de nuevos autobuses. Esta cifra no incluye la incorporación de 78 nuevos vehículos (10 de doble piso, 40 articulados híbridos, y 10 estándares híbridos y 18 estándares de GNC), comprados en 2016, y que se incorporarán a la flota operativa a principios de 2017.

Edad media de la flota de autobuses (Años)



En el último decenio se observa un progresivo envejecimiento de la flota desde el año 2009, coincidiendo con el inicio de la crisis económica y la consiguiente puesta en marcha de planes de ahorro que han repercutido también sobre la política de inversiones en la renovación de los autobuses. Aunque la flota actual es más antigua que 10 años atrás, esta tendencia cambiará en los próximos ejercicios gracias al aumento de las inversiones destinadas a renovar la flota más antigua. Así, por ejemplo, en 2017 se adquirirán 83 nuevos autobuses, por un importe de cerca de 37,7 millones de euros, de los cuales 54 serán articulados híbridos, 14 serán estándares de GNC, 8 de doble piso destinados al Bus Turístico y 7 articulados con motor eléctrico. Todos ellos se incorporarán entre los años 2017 y 2018.

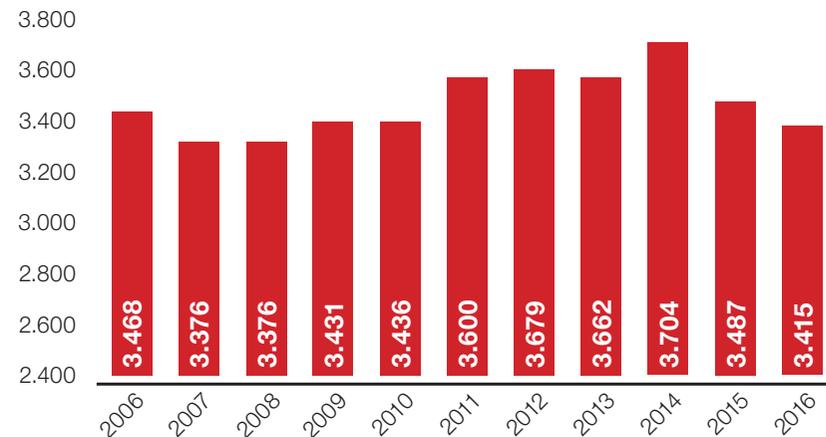
—Fiabilidad de la flota

El indicador que mide la fiabilidad de la flota (media de kilómetros recorridos sin avería) ha bajado por segundo año consecutivo (concretamente lo ha hecho en un 2,1% respecto el año anterior) y se ha situado en 3.415 km recorridos sin avería, por debajo del objetivo marcado este año, que era de 3.500 km sin avería. Este descenso es consecuencia de un incremento del 3,9% en el número de averías respecto el año anterior, fruto del envejecimiento de la flota de autobuses comentado anteriormente.

	2016	2015	dif.	%
Media km sin avería	3.415	3.487	-72	-2,1

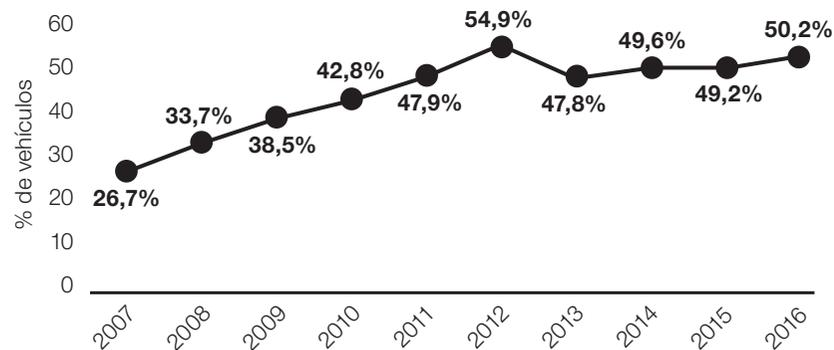
En el gráfico se recoge la evolución de la fiabilidad de la flota de los últimos 10 años. Después de unos años de crecimiento del indicador, a partir de 2015 empezó a disminuir. Con eso y con todo, con el aumento de las inversiones destinadas a renovar la flota en los próximos ejercicios se prevé que esta ratio repunte de nuevo en los próximos años, mejorando también el nivel de confort de los usuarios.

Evolución de km recorridos sin avería



—Consumo de carburantes

Desde hace años, TMB realiza su actividad con atención al medio ambiente, situando Barcelona como una ciudad líder en la investigación y la innovación en el transporte urbano de emisión cero.

% de vehículos propulsados con GNC, híbridos y eléctricos

Nota: Hasta el año 2012 incluye vehículos propulsados con biodiésel.

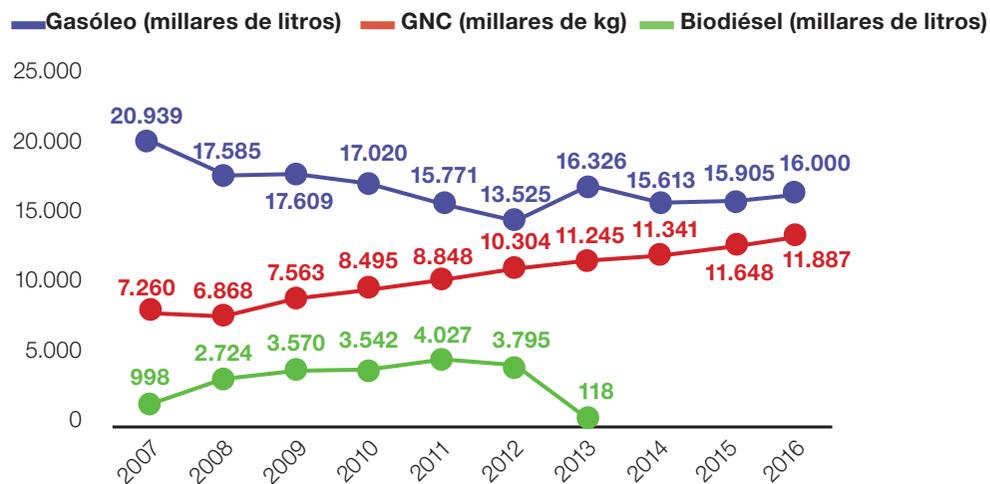
Como puede verse en el gráfico, en los últimos años TMB ha ido aumentando progresivamente su flota de vehículos más ecológicos (con motor propulsado con GNC, con biodiésel, híbridos y eléctricos). Mientras que en 2007 solo había un 26,7% de autobuses propulsados con combustible más ecológico (GNC y biodiésel), este último año se ha llegado a la mitad de la flota formada por autobuses medioambientalmente más sostenibles (híbridos, propulsados con GNC y eléctricos puros) gracias a la entrada de más vehículos híbridos. El descenso de 2013 se explica porque se dejó de utilizar el biodiésel como carburante, principalmente debido a la finalización de la subvención estatal de la que se beneficiaba. Esto, combinado con un consumo más elevado de los vehículos propulsados con biodiésel respecto a los que utilizan gasóleo, lo hacía menos eficiente.

En cuanto al consumo de los diferentes tipos de carburante en este ejercicio, ha sido el siguiente:

1. Consumo de gasóleo: la flota de autobuses propulsada con gasóleo ha consumido un total de 16,0 millones de litros, lo que representa un crecimiento del 0,6% respecto al año anterior. Este incremento obedece a un aumento del 31% del kilometraje recorrido por los autobuses con motor híbrido de gasóleo. Por otro lado, el consumo de gasóleo por cada 100 km recorridos ha bajado un 1,1% y se ha situado en 59,01 litros por cada 100 km recorridos, gracias al mayor peso de los vehículos híbridos este 2016.

2. Consumo de gas natural: el conjunto de la flota propulsada con motor de GNC ha consumido un total de 11,89 millones de kilogramos, es decir, un 2,1% más que en el año anterior. Este incremento se ha debido al mayor número de kilómetros recorridos por los autobuses de GNC este 2016 (un 1,8% más que el año anterior) y a un pequeño aumento del consumo unitario. Este último ha sido de 65,27 kg por cada 100 km recorridos, cifra ligeramente por encima de la del año anterior (65,09 kg/100 km).

Consumo de la flota por tipo de carburante



Novedades, mejoras y proyectos. Bus

En busca de la eficiencia y la mejora medioambiental. Apuesta por la movilidad eléctrica:

— *Se continúa trabajando dentro del Proyecto ZeEUS. Promoción del autobús de emisión cero*

Los dos nuevos Solaris Urbino, los primeros autobuses 100% eléctricos de 18 metros de longitud en España, han estado desde noviembre de 2016 en fase de pruebas sin pasaje en la línea H16. La ciudad amplía así las pruebas con autobuses de emisión cero dentro del proyecto ZeEUS, iniciadas en 2014 con dos coches estándar.

— *Carga de oportunidad*

Una novedad tecnológica es el sistema de carga de los dos autobuses articulados eléctricos experimentales, que se lleva a cabo a través de pantógrafo retráctil situado en la parte superior de la carrocería. La estación de carga a través de un pantógrafo de la calle del Cisell forma parte también del proyecto ZeEUS y se está probando para dar servicio a la línea H16, con 2 vehículos articulados eléctricos de la marca Solaris.

Está previsto que las dos estaciones de carga estén situadas en los dos terminales de la Línea H16 (C/ Cisell – Zona Fòrum). La primera estación en la que se ha trabajado, junto con el Ayuntamiento de Barcelona, ha sido la de la calle del Cisell.

— *Proyecto europeo ELIPTIC de Nueva estación de carga ultrarrápida para la electrificación del transporte urbano*

La estación del terminal de Fòrum está en fase de recepción de ofertas de la licitación de la obra y formará parte del proyecto Europeo ELIPTIC, y tomará la energía eléctrica de la propia red de metro.

El proyecto se centra en el uso de los sistemas de transporte público eléctrico existentes (incluidos los ferrocarriles ligeros, metro, tranvía y trolebús) para la electrificación de los enfoques de movilidad multimodal en el contexto urbano y suburbano. Mediante la integración de la infraestructura de transporte público eléctrica existente para usos múltiples, se demuestra que la adopción adicional de vehículos eléctricos se puede hacer de una forma rentable.

ELIPTIC desarrolla 23 casos prácticos en 11 ciudades europeas, y también contribuye a conseguir los objetivos de la UE de reducir a la mitad el uso de automóviles convencionales en las ciudades para el año 2030 y de reducir las emisiones del 60% para el año 2050.

— *Propuesta de proyecto de minibús eléctrico*

En el ámbito de la convocatoria de subvenciones RIS3CAT, se ha empezado a recibir fondos y a desarrollar un minibús eléctrico para prestar servicio a los núcleos urbanos. Está previsto finalizar este prototipo durante el año 2017.

— *Procedimiento de ciclo SORT para vehículos híbridos enchufables, de GNC y de Coach (autocares)*

En el ámbito de la UITP, el departamento de Ingeniería está trabajando en el desarrollo de un procedimiento para medir y comparar el consumo de vehículos de este tipo. Este procedimiento, que ya se ha desarrollado de forma parcial, se está aplicando a escala europea y pretende convertirse en una norma de aplicación. Proyecto en curso durante el 2016 y pendiente de finalizar en 2017.

— *EBSF-2, diseño del autobús del futuro*

Este es un proyecto de investigación e innovación dirigido por la Unión Internacional del Transporte Público (UITP). Dentro del EBSF 2, el equipo de pruebas de TMB está trabajando en la reducción del consumo de la energía auxiliar en los autobuses eléctricos mediante distintas soluciones tecnológicas.

Apuesta por la tecnología.

Principales proyectos tecnológicos en curso:

— *Mejoras relacionadas con el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE). SAE central – Integración de medidas reguladoras*

Este año se ha implantado y está en fase de extensión el proyecto mediante el cual se pretende integrar en tiempo real al resto de canales internos y sistemas de información, la información de las medidas reguladoras necesarias para operar el servicio de bus en la calle. De este modo, se podrá facilitar información *en línea* del estado del servicio en tiempo real, tanto interna como externamente, a través de los canales de información existentes (SIC, PIU, SIU, MouTV, i-Bus, la App de TMB).

Además de facilitar la introducción de información en los sistemas de información y evitar anotaciones en papel, este desarrollo permite informar al sistema de los buses que no hay que tener en cuenta para el cálculo de previsiones y, por lo tanto, no aportar información errónea al cliente externo.

En el segundo trimestre del año se puso en producción de forma satisfactoria la nueva herramienta en el CON de Ponent. Se aprovechó esta primera utilización de la herramienta dentro de los procesos internos del Centro de Regulación de Tráfico (CRT) para identificar y recoger una serie de mejoras y carencias que pueda presentar la aplicación.

A final de año se incorporó, a la utilización de esta herramienta, el CON de Triangle, dejando enfocada la puesta en producción de los CON de Zona Franca y Horta para el primer trimestre de 2017.

— *Proyecto de planificación y prestación del servicio (PPS)*

Es un proyecto de gran alcance iniciado en 2015. El PPS es una nueva aplicación que se trabajará en soporte SAP y que tiene como objetivo principal gestionar tres grandes bloques de información:

- FASE 1: Información y gestión de los horarios, que actualmente se gestionan a través de la base de datos de horarios (BDH).
- FASE 2: Cuadros de servicio de conductores, personal de apoyo (mandos, personal de la oficina del CON, etc.), actualmente gestionados a través de HASTUS y herramientas de tipo Excel.
- FASE 3: Gestión dinámica de los vehículos, en sustitución de la actual aplicación informática TBKC.

Fase 1, completada durante el año 2016: a mitad del año se realizó el proceso de migración a PPS y actualmente la nueva herramienta ya está en pleno rendimiento y funcionamiento de forma exitosa en sustitución de la antigua BDH. Las Fases 2 y 3 actualmente están en periodo de análisis.

— *Renovación de las máquinas de liquidación por obsolescencia*

En cada uno de los CON está prevista la renovación gradual de las máquinas de liquidación de los empleados.

El proyecto pretende que las nuevas máquinas superen las prestaciones de las actuales (aprovechando también la implantación del proyecto T-Mobilitat), tanto en lo que respecta a las nuevas tecnologías previstas para el Sistema de pago y venta (SPV), como de información para el personal.

— *Infomovilidad: sistema de información al usuario (SIU)*

— *Mejoras en la emisión de mensajería en el SIU*

Se realizan cambios en la parametrización de los tiempos de emisión y de repetición de los mensajes a los SIU, lo cual ha permitido incrementar el número de emisiones y potenciar así su eficiencia.

— *Evolución del canal SIU*

Se lleva a cabo el Proyecto de Mejora en la Gestión del Canal SIU, que aporta las siguientes mejoras:

- Habilita la programación de contenidos a “n” días vista.
- Automatiza el proceso de validación de contenidos.
- Reduce el número de versiones a publicar en el canal.
- Prepara el canal para el escenario *online*.

— *Auditoría de audio SIU*

En el año 2016, el personal del Centro de Apoyo de la Red ha auditado el sistema de sonido del SIU en un total de 1.592 autobuses de 85 líneas. Esta auditoría ha permitido disponer de un conocimiento preciso del funcionamiento del sistema desde la visión cliente, teniendo en cuenta que este sistema es crítico para el colectivo de personas invidentes.

— *Proyecto wifi en el bus*

Se ha desplegado el nuevo equipo embarcado (CPU30) que permitirá dar servicio wifi al pasaje, así como disponer de cobertura de datos móviles, que aportará conectividad a la flota de bus.

A finales de año, la instalación se encontraba en la última fase, con el 85% de la flota instalada y en fecha prevista de fin del despliegue enero de 2017. El servicio *wifi*, propiedad del Ayuntamiento de Barcelona, a fin de año no ofrecía servicio por problemas con su proveedor. Está previsto que a principios de 2017 ya se dé el servicio de *wifi* de forma general.

— *Trabajos de mejora de la Nueva Red de Bus*

Se ha realizado la instalación de nuevos cruzamientos semafóricos regulados por *tag* para la 4.ª fase.

— *Proyecto de coche sancionador del carril bus*

Nuevo proyecto para equipar un coche con un sistema de reconocimiento de matrículas y generador de informes que servirá para sancionar (a través de la Guardia Urbana) la invasión del carril bus por parte de los vehículos no autorizados.

Proyectos de coordinación de la programación y mantenimiento de la flota

— *Plan de Inspecciones Predictivas y Plan de Capacitación y Optimización de los planes de mantenimiento preventivo de la flota*

Se han realizado un total de 2.672 inspecciones sobre una previsión inicial de 3.045, lo que representa un porcentaje de cumplimiento del 87,75%.

La inspección predictiva se identifica como proceso clave previo a la ejecución de las tareas del Plan de Mantenimiento, donde, al margen de las tareas que deben llevarse a cabo de forma sistemática (por kilómetros o tiempo), se identifican otras anomalías que deben corregirse. Esto permite optimizar el tiempo de intervención del vehículo efectuando estas tareas adicionales durante las inspecciones periódicas y se contribuye de forma significativa a la reducción de incidencias y al consiguiente aumento de las ratios de fiabilidad imputables.

También se han continuado aplicando los planes de mantenimiento preventivo para los nuevos vehículos que incorporan tecnologías híbridas o eléctricas. Asimismo, se han llevado a cabo un total de 8 acciones, que suponen un total de 24 sesiones impartidas con un total de 136 asistentes.

— *Desarrollo del nuevo modelo de análisis de costes del mantenimiento*

— Imputación de materiales a las órdenes de trabajo (OT)

En el año 2016 se ha imputado a OT el 68% de los costes de materiales utilizados en el mantenimiento de la flota, con una previsión aproximada de techo máximo de imputación de materiales del 70%. Con estos datos, se puede afirmar que los procesos de imputación de materiales a las Órdenes de Trabajo están completamente consolidados. Durante el primer trimestre de 2017 se emitirá el informe de análisis técnico de costes del mantenimiento correspondiente al periodo 2016.

— Imputación de materiales a las órdenes de trabajo (OT)

En el año 2016 se implementaron en SAP las siguientes mejoras para permitir la grabación de los tiempos de intervención de las operaciones de mantenimiento a las Órdenes de Mantenimiento:

- Implementación de un nuevo *interfaz* integrado para la gestión de órdenes de mantenimiento. Disponibilidades de los vehículos e introducción y/o modificación de operaciones y materiales empleados y tiempos de intervención.
- Implementación de la posibilidad de introducción de los tiempos de operación a las órdenes de mantenimiento, por parte del operarios de mantenimiento con las pantallas táctiles.

Finalmente, en fecha 13 de diciembre de 2016, se inició la introducción de los tiempos de operación a las órdenes de mantenimiento por parte de los operarios de los Talleres de Material Móvil. Este segundo paso, imprescindible para disponer de los costes asociados a las actividades de mantenimiento, permitirá, en un futuro próximo, analizarlos desde una visión técnica y orientada principalmente a la optimización de los recursos empleados.

— *Plan de mejoras tecnológicas ROMMI. Proyectos de mejoras tecnológicas orientadas a la mejora del mantenimiento*

— Mejoras en la recalificación de avisos (T2) e implementación de nuevos catálogos de causas de avería: proyecto iniciado a finales de 2014 que nace de la necesidad de adaptar en SAP las estructuras de los vehículos y los catálogos de causa de avería en función de los nuevos cambios tecnológicos que incorporan los nuevos vehículos (híbridos, eléctricos y de GNC). Contempla la implantación de un nuevo sistema de catalogación de causas de avería, con el objetivo de mejorar la identificación de las causas para recalificar los avisos T2.

Durante el ejercicio se ha completado la última fase de este proyecto, consistente en la implementación de las mejoras siguientes:

- Implementación del nuevo catálogo de averías.
- Implementación de los filtros para las averías no imputables como consecuencia de defectos del vehículo o de sus componentes (problemas grabados en el Círculo Q).
- Implementación de un nuevo *interfaz* para recalificar los avisos T2.

—Renovación de las PDA de los almacenes y validación de la Plataforma SAP MOVILIZER

Como fruto de las conclusiones del Plan Director de Tecnologías finalizado en 2014 y de la identificación como obsoletas las PDA utilizadas en la gestión de materiales de los almacenes de los CON, durante el año 2016 se produjo la renovación de estos dispositivos por otros nuevos.

Se ha colaborado con el área tecnológica en las pruebas de validación e implementación de las funcionalidades implementadas en estos dispositivos a la nueva plataforma MOVILIZER. El uso de esta plataforma permite la movilidad en la gestión de las grabaciones de información y la consulta de datos técnicos mediante dispositivos móviles, sin depender de un punto de acceso fijo.

—Auditoría energética RD 56/2016

Realización de una auditoría por parte de una empresa cualificada, con motivo del cumplimiento del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, publicado en el BOE del pasado 13 de febrero de 2016, que traslada la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por lo que afecta a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y promoción de la eficiencia del suministro de la energía.

Finalmente, en fecha 11 de noviembre de 2016 se obtuvo el informe favorable que certifica que TB cumple todos el requisitos que establece el RD.

—Desarrollo de herramientas de análisis para la certificación ISO 50.001

Esta colaboración con el Departamento de Medio Ambiente y el Área de Tecnología en el desarrollo de indicadores y gráficos de seguimiento permite utilizar la herramienta SAP BUSINESS para elaborar la presentación mensual (gráfica y en tablas) de los datos de consumos de la flota y de las instalaciones. Durante el año se han implementado en SAP BUSINESS las consultas necesarias para poder hacer el seguimiento de la evolución de los consumos energéticos mensuales del año en curso, de los últimos tres años y de la línea base energética. También se ha dado la formación necesaria a los equipos de los CON que se encargarán de realizar estos seguimientos en el ámbito de los procedimientos que afectan a la certificación ISO 50.001.

—Proyecto de análisis de mejoras en la gestión de materiales

Junto con el área de Operaciones y la consultoría externa encargada de este proyecto, se ha colaborado en la 2.ª Fase, que recoge la implementación de las posibles mejoras en los procesos relacionados con la Gestión de Material identificadas durante la 1.ª Fase.

Proyectos desarrollados en el ámbito de infraestructuras

Durante el año 2016 se han gestionado un total de 5.294 actuaciones desglosadas en: 64 proyectos de infraestructuras de TB, 516 solicitudes de aprovisionamientos, 3.754 correctivos de infraestructuras de TB y 960 preventivos de infraestructuras de TB (60 a proveedores externos). El importe de estas actuaciones ha ascendido a 7,25 millones de euros (inversiones más gastos gestionados).

Las inversiones ejecutadas más destacadas han sido las siguientes:

— Infraestructura de recarga eléctrica rápida de oportunidad en la calle, ejecutada por Endesa, y dentro del proyecto europeo ZeEUS para los autobuses articulados eléctricos puros Solaris, concretamente en la calle del Cisell en la Zona Franca, para dar servicio a la línea H16 en este terminal.

— Dentro del mismo proyecto ZeEUS, y respecto al otro terminal de la línea H16 en Fórum Diagonal, un cambio de ubicación a última hora al C. E. Maristany - UPC, ha obligado a retrasar la adjudicación de la obra constructiva; habrá que rehacer el proyecto, que se encuentra en fase de información pública.

— Adecuación de la instalación de líquido refrigerante en Zona Franca 1 para cumplir con la normativa de referencia APQ6.

— Disposición de la documentación y de los requisitos necesarios previos a la evaluación para la obtención de las ISO-14.001 e ISO-50.001 en los centros de Horta y Zona Franca 1, iniciándose aquellas intervenciones necesarias a las diferentes instalaciones de las cocheras para obtener las ISO.

— Inicio de la adecuación del repostaje en el centro de Triangle con una gran reordenación de las instalaciones industriales y adecuación de espacios para operar en las tareas de limpieza y repostaje de los vehículos.

— Instalación de una nueva depuradora biológica en el centro de Ponent, poniendo fin al proceso de adecuación de todas las depuradoras biológicas a las infraestructuras de Transports de Barcelona.

— Obras de dotación de un nuevo pavimento del tipo epoxi, para 4 líneas de trabajo (dos ya acabadas y las otras dos en proceso), en el taller principal de Material Móvil en Zona Franca.

— Reforma de instalaciones de alumbrado y de puestos de trabajo en el taller anexo de Zona Franca.

— Inicio de la instalación de la 1.ª fase de la renovación de la climatización del edificio del sector Llobregat en Zona Franca.

— Inicio de las obras de reforma a la sala del CRT para el nuevo Centro de Control de Seguridad de Bus en el CON de Triangle.

— Inicio de las obras necesarias para mejorar la infraestructura de seguridad en el CON de Horta.

— Obras de reforma de la cubierta del repostaje de Zona Franca.

— Adjudicación de las obras de ejecución del Proyecto Ejecutivo de la 1.ª fase de los Talleres de Material Móvil en el centro de Zona Franca Port.

Principales actuaciones en los centros operativos de negocio

1. CON de Ponent:

Durante el año 2016, en el CON de Ponent se han realizado o están en proceso, entre otros, los siguientes proyectos:

- Implantación del nuevo proceso de recalificación de averías, trabajado conjuntamente con el Área Técnica.
- Se ha redactado un Plan de actuación para la reducción de accidentes de tráfico, revisión y actualización del Programa de prevención de accidentes para los conductores con mayor número de siniestros.
- Plan para la reducción del absentismo de la totalidad de la plantilla.
- Finalización de la reforma de la oficina de Centre.
- Trabajos previos para la implantación de las certificaciones ISO 14.001 y 50.001 en el CON prevista para el 2017.

2. CON de Ponent:

Durante el año, en el CON de Ponent se han realizado o están en proceso, entre otros, los siguientes proyectos:

- Ajuste de la oferta a las líneas 65 y 165 después de la puesta en marcha de la L9 Sud de Metro.
- Inicio de la implantación de un sistema operativo de gestión en los almacenes.
- Instalación y puesta en marcha de un sistema de control de accesos a las dependencias del CON.
- Mejora del grado de ejecución del proyecto de las 5 “S” en la oficina del CON.

- Puesta en marcha de herramientas que mejoran el proceso de recalificación de las averías. Instalación y puesta en marcha de una estación de cloración del agua en el CON.

3. CON de Triangle:

Durante el año, en el CON de Triangle se han realizado o están en proceso, entre otros, los siguientes proyectos:

- Finalización de la reforma integral en las instalaciones del taller, aplicando la filosofía de las 5 “S” e implantación de esta metodología en el archivo de la oficina del CON.
- Observaciones del programa de prevención de accidentes (PPA): se ha dispuesto de un agente de centro a tiempo parcial para intentar mejorar el nivel de observaciones de conducción dentro del programa.
- Vehículos eléctricos:
 - puesta en servicio de los vehículos eléctricos articulados, con una estación de recarga eléctrica ultrarrápida en la calle y recarga nocturna en el CON.
 - Participación en el proceso de recogida de especificaciones para realizar la renovación gradual de las máquinas de liquidación, por obsolescencia del parque actual.

4. CON de Zona Franca I:

Durante el año, en el CON de Zona Franca I se han realizado o están en proceso, entre otros, los siguientes proyectos:

- Renovación del sistema de quejas y reclamaciones como elemento clave en la mejora continua.
- Seguimiento, desarrollo y consolidación del proyecto RETROFIT (vehículos de motor térmico transformados en híbridos de GNC-eléctricos). Se constata la mejora en el consumo.

- Remodelación y adaptación del espacio del CON de Zona Franca (zona calle A) y continuación del proyecto de nueva cochera en el espacio de Zona Franca Port.
- Con el fin de llevar a cabo una certificación para todo el Área Operativa, está en proceso la revisión y actualización del libro de procedimientos comunes en todos los CON.
- Trabajos previos para implantar las certificaciones ISO 14.001 (medio ambiental) y 50.001 (energética) en el CON de Zona Franca, prevista para el próximo 2017.

Principales actuaciones en el Centro de Apoyo a la Red (CSX)

Los principales proyectos y actividades llevados a cabo a lo largo del año desde los diferentes departamentos del CSX han sido los siguientes:

- Mobiliario Urbano: el Ayuntamiento de Barcelona adjudicó a la empresa *Clear Channel* la concesión para la conservación, suministro, instalación y explotación publicitaria del mobiliario urbano de la ciudad. Se han establecido los contactos pertinentes para garantizar el funcionamiento y el mantenimiento de las PIU actuales así como del resto de mobiliario (marquesinas, *smartquesinas*, MUPI, WC en la calle). Del mismo modo, se han actualizado los sistemas de información corporativos para comunicar las incidencias a los nuevos mantenedores.
- En el mes de febrero se instaló una nueva distribuidora automática (DAS) junto a la parada 0450-Pg. Zona Franca/Foneria.
- Evolución del GeoPortal: se pone en funcionamiento en mayo la versión 1.12, que incorpora las nuevas prestaciones como: un filtrado espacial (permite filtrar los datos según la geometría seleccionada al portapapeles geométrico) y un filtro de Líneas (permite filtrar el listado de líneas de transporte, en función del operador).
- Gestor de alteraciones: se desarrolla la herramienta con visión integradora para la gestión de los contenidos a los diferentes canales (SIU, PIU, Intranet, etc.), trabajando este año principalmente la integración del canal PIU. Además, se habilitan nuevas prestaciones como son la creación de históricos y la generación de consultas resumen de la mensajería de servicio.

— A lo largo del año se han realizado dos auditorías de la señalización de apoyo a las áreas de intercambio: señalización horizontal y MUPIS de apoyo.

— Durante el año se ha realizado la actualización de la totalidad de los planos de las líneas para poder adjuntar esta información a los cartones de horarios de los conductores. Próximamente estos planos serán incluidos en el Sistema de información al conductor.

— Se ha gestionado la producción y colocación de etiquetas en formato *Braille* en toda la flota de autobuses. Estas se han colocado en el entorno de las validadoras y permiten a las personas invidentes saber la placa del vehículo en el que circulan.

— Se ha reconfigurado la posición de los diferentes operadores de Sala del CRT para conseguir una disposición más eficiente, lo que facilita la comunicación y gestión de las averías e incidencias.

Novedades, mejoras y proyectos. Metro

Objetivos de Mejora Fundamental (OMF) de Metro 2016:

En el año 2016 se comenzó con varias sesiones de trabajo y debate en las que, partiendo del rumbo que se marcó el año anterior y de unas primeras líneas estratégicas, se trabajó con su revisión, obteniendo así un conjunto de 6 líneas que definen el marco de actuación global hacia donde quiere evolucionar el equipo de Metro.

ASPIRACIONAL:

Líderes en calidad, servicio, imagen y seguridad

Comercial

1. Incrementar el conocimiento del cliente y sus patrones de movilidad
2. Desarrollar actuaciones para la captación de nuevos clientes, especialmente a través de la ampliación de la oferta de servicios con valor añadido

Eficiencia

3. Desarrollar una política de mejora de la eficiencia medida a través del OEE
4. Desarrollar el modelo organizativo

Motivación

5. Desarrollar personas y organización en un entorno de comunicación efectiva

Producto

6. Diseñar soluciones para adaptar la oferta a la demanda

Esta revisión de la estrategia realizada condujo a trabajar en 4 grandes líneas de avance: comercial, eficiencia, motivación y producto. Y los objetivos definidos son los que se recogen a continuación:

Con estas premisas se empezó a trabajar, en el seno de la red de metro, en una nueva metodología de desarrollo de proyectos denominada objetivos de mejora fundamental (OMF).

Los OMF que se definieron para trabajar a lo largo del año 2016 se escogieron de forma consensuada entre todo el equipo de Metro.

Se crearon grupos de trabajo multidisciplinares y autónomos que permitieron la definición e implantación de acciones que llevaran a una mejora efectiva. Los nueve objetivos trabajados a lo largo del año han sido:

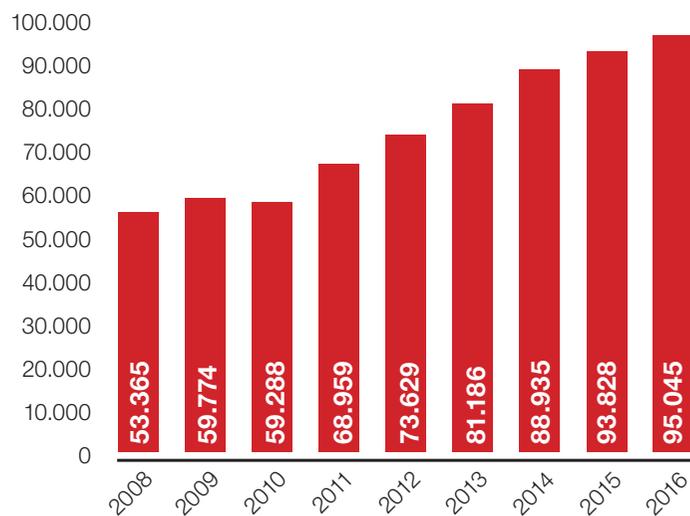
1. Mejora de la eficiencia del mantenimiento y la operación (OEE).
2. Reducción del absentismo.
3. Fomento de la autoprotección.
4. Apuesta por la seguridad (prevención de riesgos laborales, procedimientos, seguridad ferroviaria).
5. Proyecto DarWIN.
6. Revisión del proceso de planificación.
7. Mantenimiento 2020.
8. Línea 9 Sud.
9. Adaptación de la oferta a la demanda.
10. Convenio de Metro.
11. Análisis, diseño e implementación de procesos en el área de personas.
12. Nuevo reglamento de circulación.

Fiabilidad de funcionamiento en Metro

La media de kilómetros recorridos sin avería es el indicador que mide la fiabilidad de funcionamiento del conjunto de los trenes. En el año 2016 se ha superado de nuevo la cifra del año anterior, y se ha logrado un nuevo máximo en la serie de los 10 últimos años. En concreto, este último ejercicio la media de km recorridos sin avería ha sido de 95.045 coches-km, es decir, ha crecido un 1,3% respecto al año anterior.

Esta mejora es fruto de las actuaciones destinadas a mejorar los procesos y la organización de las tareas de mantenimiento.

Evolución de la fiabilidad de la flota de trenes (coches-km sin avería)



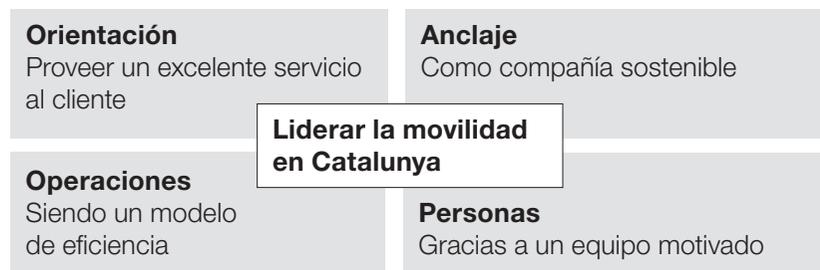
Consumo de energía en Metro

La energía eléctrica que ha consumido la flota de trenes en circulación en el año 2016 (sin incluir la L9 Nord/L10 ni la L9 Sud) ha sido de 160,11 millones de kWh, lo que representa una disminución de 10,77 millones de kWh respecto al año anterior. Este descenso se ha debido a la reducción de la oferta de coches-km totales recorridos en las líneas convencionales y la L11 (-7,8%), comentada anteriormente.

Por otro lado, el consumo medio ha sido de 227,62 kWh/100 coches-km totales recorridos, frente a los 224,06 kWh del año anterior; este incremento del 1,6% se explica por una mayor disminución porcentual de los coches-km totales (-7,8%) respecto al descenso del consumo de energía tracción (-6,3%) de estas líneas.

Objetivos de mejora fundamental de Metro de 2016 (OMF)

El año 2016 comenzó con varias sesiones de trabajo y debate dónde, partiendo del rumbo marcado en 2015 y de unas primeras líneas estratégicas, se trabajó con su revisión, obteniendo así un conjunto de 6 líneas que definen el marco de actuación global hacia dónde el equipo de Metro quería evolucionar.



Mejora de la eficiencia del mantenimiento y la operación

El objetivo que se quiere lograr es contar con un indicador global aglutinador de diferentes indicadores que sirva para medir la eficiencia (a imagen de los índices tipo *Overall Equipment Efficiency (OEE)*), y seguir realizando un seguimiento de acciones encaminadas a la mejora de la eficiencia en la línea de las contenidas en el plan de eficiencia definido en 2015. En cuanto al índice, se ha trabajado en la incorporación de nuevos subindicadores, documentando exhaustivamente la definición y formulación para posibilitar la automatización de su cálculo o visualización. También se ha incorporado la información de costes que permita dar una idea de ambos lados de la balanza de la eficiencia (resultados y coste).

Las familias de indicadores finalmente identificados ha sido los 7 siguientes:

1. Estaciones,
2. Circulación de trenes,
3. Atención e información,
4. Seguridad y protección civil,
5. Intervención (lucha contra el fraude),
6. Sistemas de planificación y
7. Consumos energéticos.

1. Categorización de estaciones:

En este proyecto se ha establecido una priorización de la importancia de cada una de las estaciones según distintos criterios (validaciones, ventas, canjes, turismo, enlaces, etc.) por franja horaria y por tipo de día. El resultado de la tarea se aplica a distintas actuaciones: cobertura por parte del personal de estación, priorización de órdenes de trabajo, aspectos comerciales, etc.

2. Proyecto Venus

Se ha establecido un procedimiento para atender mejor las incidencias con las distribuidoras automáticas de títulos en caso de no presencia de empleado en la estación de la incidencia; el nuevo procedimiento facilita que el cliente afectado sea atendido en alguna otra estación de su recorrido.

1. *Ámbito de la eficiencia energética*

En este ámbito se han desarrollado las tareas siguientes:

- Adjudicación del proyecto de reconfiguración de curvas de velocidad en el sistema ATO en la L1 y la L3. Con esto se prevé un ahorro en el consumo de tracción de estas 2 líneas y se implementará a lo largo del 2017.
- Adjudicación de 2 grupos recuperadores de energía de frenado de trenes que se encuentran en fase de fabricación: uno se instalará en la subcentral de Verdaguer L4 y el otro en la subcentral de Canyelles L3.
- Licitación del proyecto y obra de renovación y refuerzo del alumbrado a los talleres de Santa Eulàlia, Sant Genís, Roquetes y Vilapicina, donde se utilizará tecnología LED y regulación lumínica para aprovechar la aportación de la luz solar.
- Ejecución de una prueba piloto de alumbrado LED en los andenes de las estaciones de: Clot, Navas, Sant Antoni, Urgell y Rocafort.
- Instalación de 5 puntos de recarga de vehículo eléctrico para las nuevas furgonetas 100% eléctricas: 3 puntos en la base de Can Boixeres y 2 en la base de Santa Eulàlia.
- Redacción del proyecto de suministro eléctrico desde la red eléctrica del Metro al primer cargador untrarrápido de bus eléctrico.
- Monitorización a distancia de consumos desagregados de tren, en 1 tren por serie nueva (S-5000, S-6000 y S-9000) y línea, y en uno de la S-3000 (serie antigua) previamente dotado de sensores.
- Definición de los indicadores de eficiencia energética a nivel red Metro, tracción y estaciones.
- Identificación de las principales oportunidades de ahorro sin inversión o con mínima inversión.
- Análisis de las funcionalidades a incorporar en el sistema de regulación de tráfico (RDT) para incorporar aspectos de eficiencia energética.

- Metodología para medir los ahorros obtenidos con equipos de recuperación de la energía.
- Road Map para la obtención de la certificación ISO 50.001 en Metro, siguiendo la metodología aplicada a Transports de Barcelona, S. A.
- Realización de auditoría energética en el Metro, según el Real Decreto 56/2016.
- Se ha finalizado la sustitución de los transformadores de intensidad para la medida fiscal, permitiendo ajustar el término de potencia en las facturas, con la consecuente reducción de la facturación por este concepto.

2. Proyecto de localización de personas

Se ha trabajado dentro de Mantenimiento, en la localización de la figura del guardavías (supresión de la obligación de ir de 2 en 2). La acción realizada ha sido la de colocar unos *tags* de *Active Track* en cabeza y cola de cada andén a los que el guardavía acerca un terminal/teléfono. Este nuevo sistema incorpora elementos adicionales de seguridad, como la detección de caída.

Dentro de la operación se ha trabajado en la localización del personal de operación en los depósitos de trenes (en cada equipo de tren existe un tarjetero que se tiene que acercar al dispositivo móvil para ubicar el tren en el depósito correspondiente). Ambos casos incorporan la posibilidad de llamada de emergencia.

3. Proyecto Movilidad

El objetivo es reducir el tiempo transcurrido entre la detección de la incidencia y su cierre. Se ha definido el prototipo que permitirá a los agentes de atención al cliente (AAC) desplazarse por toda la estación para inspeccionar el estado de los elementos y equipos, y poder controlar con un dispositivo móvil si existe incidencia en SAP en caso de que algún elemento lo requiera. El dispositivo tiene que permitir a los mantenedores no volver a las bases de mantenimiento para poder cerrar las incidencias a SAP. En estos momentos, se han desarrollado (Área de Tecnología) prototipos para consultar y cerrar incidencias; en el caso de Operaciones, ya se está en disposición de iniciar las pruebas y, en el caso de Mantenimiento, se está acabando de desarrollar después de que se haya determinado el tipo de dispositivo para cada uno de los colectivos/perfiles.

También se están desarrollando contenidos de información al cliente (por ejemplo, notificaciones de servicio para técnicos de operación de líneas automáticas –TOLA-).

4. Proyecto de automatización de apertura y cierre de puertas de estación en remoto

En el último trimestre de 2016 se inició la ejecución de la obra que contempla la instalación de dispositivos de seguridad a las 49 puertas que ya se encuentran actualmente motorizadas y su incorporación en el telecomando de estaciones (CCIF), paso previo para permitir su maniobra automática desde el centro de control de Metro (CCM). Adicionalmente, se ha adjudicado la redacción del proyecto para

sustituir 51 puertas adicionales, actualmente de apertura manual, por puertas motorizadas y telecomandadas, la ejecución de las cuales se iniciará en 2017.

En cuanto a los valores del índice, en 2016 han experimentado una ligera bajada respecto a los del año anterior debido, principalmente, a la situación de conflicto social que se ha mantenido a lo largo del ejercicio. Para la mejora de este resultado se ha establecido el plan de acción siguiente:

- Circulación: se ha realizado un análisis de los retrasos y se han realizado propuestas de incremento de la formación por carencia de formadores.
- Se ha desconectado la integración del sistema de consignas de velocidad (WATO) con el sistema de regulación del intervalo (RDT) en la L1.
- Tiempo de respuesta de interfonía: se realizará una reestructuración del departamento donde se genera esta tarea (CDIU).
- Número de comportamientos incívicos y porcentaje de incidencias esclarecidas: se trabajará en el análisis de la distribución de los recursos de seguridad para mejorar estos resultados.
- Número de intervenciones por fraude por hora: en el índice OEE se cambiará este indicador por el del número de sanciones por intervención, que es más indicativo de la eficiencia en el proceso, puesto que el actual penaliza los traslados realizados por los interventores para atacar bolsas de fraude.

3. Reducción del absentismo

El objetivo numérico ha sido lograr un máximo del 8% en el índice de absentismo por incapacitado temporal (IT) por enfermedad y accidente. Las actuaciones pendientes de realización se englobaron en 3 grandes temáticas: Procedimiento interno, Indicadores (cultura) y Comunicación y motivación. Se han llevado a cabo las actuaciones siguientes:

- Se ha redactado una pauta procedimental de gestión de la IT con detalle de posibles medidas aplicables en casos de absentismo con sospecha de fraude.
- Siguiendo la línea iniciada en 2015, se han difundido mensualmente los datos de absentismo con el detalle por áreas, y se ha trabajado con un nuevo sistema de agrupadores de la información que tendría que entrar en vigor en enero de 2017.
- Se ha dotado de más disponibilidad al indicador de absentismo corporativo, con adelanto de los datos del mes en curso a partir de cargas semanales, y se ha flexibilizado el acceso y el conocimiento de detalle de todos el motivos y de valor con agregación según día natural.
- Se ha trabajado con la extracción automática del indicador *Bradford* (que persigue conocer los número de episodios y el número total de días de baja) y la automatización de la consulta que extrae los casos de empleados que cumplirían con el artículo 52 del Estatuto de los Trabajadores.
- Se ha establecido el modelo de comunicación (vía carta) para enviar al empleado donde se le comunicarán los datos referentes a su situación de absentismo (emitidas por Gestión y Administración de Personas).

- Se ha oficializado el seguimiento mensual del absentismo en reuniones mensuales entre el área de Mantenimiento y la Unidad Médica de Salud.
- Se está trabajando en el diseño de tres nuevas publicaciones del dato de absentismo, según el entorno, para acercarla al empleado.

Finalmente, a pesar de las actuaciones realizadas en este ámbito, este año no se ha logrado el objetivo establecido porque los resultados del absentismo se han visto directamente influenciados por el conflicto laboral iniciado en el mes de febrero.

4. Fomento de la autoprotección

El objetivo consiste en dotar de herramientas individuales para lograr la mejor gestión del conflicto, generando una mayor confianza en la actuación profesional hacia el cliente. El mayor exponente de este proyecto es la contención/disminución de las agresiones, y muy especialmente de las consideradas como evitables. Por eso, se fijó como objetivo, para el año 2016, no superar las 9 agresiones anuales consideradas evitables hacia los trabajadores de Metro a lo largo del año 2016 (media de 0,75 agresiones al mes). El grado de consecución ha sido satisfactorio, con un total de 7 agresiones, consiguiendo una reducción respecto a las 9 agresiones evitables contabilizadas en 2015.

Este año se ha realizado un esfuerzo para dar prioridad a mejorar la comunicación, especialmente en lo que respecta a la transparencia, y en su procedimiento y organización. Una vez consolidados los resultados en estos ámbitos, se debe mejorar en los aspectos de formación. Así, se ha trabajado en un procedimiento que trata el análisis y la integración de toda la información disponible respecto a las incidencias graves de seguridad, con el fin de garantizar una actuación personalizada con el trabajador afectado y la aplicación de las medidas adecuadas para evitar una nueva exposición a los mismos riesgos. En este circuito, es esencial la participación activa de los mandos directos de los afectados, que tienen que contar con la información necesaria y el apoyo de servicios como Salud Laboral, Prevención de Riesgos laborales y la Unidad de Seguridad y Protección Civil (USPC).

Con la misma línea de la guía que se realizó por las incidencias de vándalos, se han redactado otras guías sobre normas de actuación ante distintas incidencias de seguridad habituales en Metro.

5. Apuesta por la seguridad

Las líneas de trabajo han sido tres:

1. Prevención de riesgos laborales (PRL)

El objetivo que se quiere conseguir ha sido la reducción del índice de accidentabilidad (tasa de frecuencia) realizando un seguimiento estricto de las acciones recogidas en el Plan Anual de la Gestión de la Prevención.

— *Actividades en evaluación de riesgos:*

- Actualización de las evaluaciones de riesgos del puesto de trabajo por modificaciones de las condiciones de trabajo y también de centros de trabajo. Revisión permanente de cada puesto de trabajo recogiendo cualquier cambio producido. Evaluación de riesgos de dependencias técnicas de la red.
- Realización de estudios de ergonomía: análisis de las condiciones ergonómicas de trabajo en los talleres de material móvil.
- Realización de un estudio de condiciones higiénicas: análisis de exposición al ruido en los talleres de material móvil, exposición a humos y gases contaminantes (vehículos auxiliares en vías), exposición a polvo en el mantenimiento de vías.
- Trabajos en solitario y aislamiento: identificación de los colectivos expuestos y propuesta de medidas preventivas. Desarrollo de implantación en guardavías (organizativas y tecnológicas).

— *Actividades de formación:*

- Seguimiento de indicadores de formación en PRL de las unidades: indicadores de cumplimiento y cobertura de formación.
- Actualizaciones de recursos preventivos: nombramiento de recursos preventivos y actualización según coberturas de formación.

- Revisión del modelo formativo en PRL: propuesta de formaciones para riesgos específicos (operación con maquinaria, trabajos en espacios confinados, trabajos en altura, etc.).
- Definición de la formación en PRL en la acogida de nuevos ingresos y en los cambios de puesto de trabajo.

— *Actividades en planes de emergencia y autoprotección:*

- Revisión y actualización de los planes de los centros: actualización documental, descriptiva y personal que forma parte de los equipos de emergencia.
- Simulacros de evacuación: formación práctica de los miembros de los equipos sobre la activación y el desarrollo del plan en caso de emergencia.
- Procedimiento de planes de emergencia y responsable de emergencia: adecuación de los equipos de emergencia de los centros a la normativa, criterios de cobertura de los equipos y nombramiento del responsable del plan.
- Tratamiento específico para el centro de Can Boixeres donde concurren diferentes unidades con casuísticas y horarios diferentes.

— *Actividades en procedimientos e instrucciones de trabajo:*

- Redacción del procedimiento/instrucción de incidentes graves de seguridad con afectación al empleado, con el objetivo de disminuir el número de agresiones a trabajadores.
- Actualización del listado de maquinaria (RD 1215 y RD 1644). Mantenimiento del inventario y entrada en el ciclo de revisión periódico.
- Instrucciones técnicas de mantenimiento del Área de Mantenimiento y Proyectos (preventivo y correctivo). Definición del modelo para incluir los riesgos y las medidas preventivas que deben adoptarse en la realización de tareas de mantenimiento.

- Pauta de señalización de los centros de trabajo: implementación en los talleres del procedimiento de señalización, iniciado en Can Zam.
 - Seguimiento de la implantación del nuevo modelo de pilotos homologados de seguridad (PHS) en Mantenimiento y Proyectos. Aplicación de las nuevas categorías de PHS (personal externo).
 - Redacción del procedimiento para el seguimiento del Plan anual de Medidas Preventivas al área de Operación, incorporando a los órganos de gobierno y responsables de unidad.
- *Actividades en coordinación de actividades empresariales (CAE):*
- Seguimiento de la actividad con el proveedor para la asistencia técnica y la coordinación de seguridad y salud en obras en fase de ejecución según el RD 171 y el RD 1627.
 - Revisión/actualización del modelo CAE (contratista TMB): recogida e identificación de las tareas que realiza FMB junto con contratistas, análisis de las situaciones y determinación de las medidas que se deben aplicar o modificar en la relación contractual.
- *Actividades en certificación de máquinas y equipos de trabajo:*
- Certificación de la maquinaria según los RD 1215 y RD 1644: revisión periódica de las máquinas y los equipos de trabajo para asegurar el cumplimiento del estado de seguridad.
 - Adaptación de las máquinas y cuasimáquinas según el RD 1644: adecuación de los equipos de trabajo de fabricación propia y de otros equipos que no disponen de la documentación obligatoria.
 - Certificación anual de líneas de vida, arneses, eslingas y puntos de anclaje: revisión periódica de los equipos auxiliares de trabajos en altura, equipos auxiliares de elevación de cargas y equipos de protección individual (EPI).
- *Actividades en prevención de accidentes de trabajo:*
- Vigilancia de la salud: seguimiento de la realización de los protocolos de vigilancia de la salud programados.
 - Control de accidentes: seguimiento del indicador “tasa de frecuencia” y análisis de los accidentes.
- *Actividades en inspecciones de seguridad en los centros de trabajo:*
- Visitas conjuntas planificadas en los centros de trabajo con los delegados de prevención y el servicio de prevención.
- *Actividades en control y seguimiento del Plan de Actividades Preventivas:* realización de varias reuniones en diferentes ámbitos para el seguimiento de la PRL.
- *Actividades en auditoría del sistema de prevención:*
- Auditoría interna del sistema de prevención a las Unidades (control documental). Auditoría interna del sistema de prevención de riesgos laborales con presencia de enlace de PRL del Servicio y los representantes de la Unidad.
- *Actividades en el Comité de Seguridad y Salud (CSS):* seguimiento en las reuniones del grupo de los temas tratados en el Comité de Seguridad y Salud mediante los representantes de Metro.
- Paralelamente se ha trabajado en la realización de inversiones destinadas a la mejora de la seguridad en materia de PRL, entre otras:
- Adecuación del sistema de protección contra incendios en el taller de Santa Eulàlia para solucionar las no conformidades surgidas del simulacro realizado en octubre de 2015.
 - Instalación de balizas luminosas y avisadores acústicos en vías del taller de Santa Eulàlia para reforzar el aviso en las entradas-salidas de trenes.

- Adecuación de sistemas en el taller de Zona Franca ZAL como la protección contra incendios, aire acondicionado y calderas de agua caliente sanitaria.
- Instalación de nuevos ventiladores en andenes y de sondas de temperatura en las 31 estaciones catalogadas como de especial riesgo por altas temperaturas.
- Renovación del alumbrado al aparcamiento de Sagrera – c/ Honduras para incrementar el nivel lumínico en las zonas de carga y descarga de mantenimiento de energía de alta tensión.
- Licitación del proyecto y obra de renovación y refuerzo del alumbrado a los talleres de Santa Eulàlia, Sant Genís, Roquetes y Vilapicina.
- Adecuación de la zona de seguridad de la catenaria entre la vía general de L2 y el taller de Triangle.
- Adecuación de la zona de pruebas de compresores con tensión de catenaria en el taller de Sagrera. Se está elaborando el proyecto de la 2.ª fase de adecuación según las necesidades de su personal.
- Adecuación de los pozos de tierra de 31 estaciones para cumplir con la normativa vigente. Son trabajos iniciados en años anteriores y con continuidad durante los próximos años.
- Se ha continuado con la adaptación de accesos a pozos de ventilación (sin acceso desde túnel) y la sustitución de rejillas de ventilación. Ha finalizado el paso elevado sobre las vías en Can Boixeres y se ha iniciado la señalización y el pintado de todos los talleres (con criterios de PRL y Seguridad Ferroviaria).

2. Procedimientos

La acción principal realizada en 2016 es la adaptación al nuevo modelo de gestión de los 11 procedimientos vigentes en el ámbito del nuevo modelo de gestión documental, siguiendo la propuesta realizada por la empresa Altran. Fruto de esta revisión, se han creado 40 documentos desglosados en 11 directrices, 15 procedimientos y 14 instrucciones técnicas.

Esta tarea se ha realizado con la intención de actualizar la información, dar coherencia a la estructura, mejorar el circuito de verificación y aprobación, mejorar la seguridad de las tareas, y estandarizar y formar los destinatarios.

3. Seguridad Ferroviaria

Las acciones realizadas dentro del marco de la seguridad ferroviaria se pueden dividir en tres ámbitos: factor humano, factor técnico y factor organizativo.

—*Principales actividades en el ámbito del factor humano:*

- Actualización del proceso de obtención de la certificación en la conducción a los ámbitos de operaciones a las líneas convencionales, líneas automáticas y puerta de cocheras.
- Definición del proceso de obtención de la certificación a la conducción de los mandos técnicos operativos (CTO) de líneas convencionales.
- Actualización de la norma marco de habilitaciones a la conducción.
- Establecimiento del modelo de formación a los degradados de conducción (conducción diferente a la habitualmente establecida) según la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.

- Auditoría de centros de formación externa, con la colaboración del Departamento de Formación.
 - Criterio *Safety*: se ha trabajado en la línea de establecer criterios en el número de controles de drogas y alcohol que hay que realizar para que sea estadísticamente significativo y seguir lo que pide la ley. Este criterio se presentará a la Generalitat de Catalunya para su aprobación.
 - *Principales actividades en el ámbito del factor técnico*:
 - Implementación del proceso de cambio significativo/no significativo en modificaciones del sistema ferroviario de ferrocarril metropolitano de Barcelona.
 - Plan de acciones derivado de la auditoría de los puntos singulares.
 - Estudio técnico para un nuevo “sistema de apoyo (Tren Stop)” en FMB.
 - Implementar la regulación del tipo de operación ante un modo degradado del sistema ATP (con y sin sistema de apoyo).
 - Manual (catálogo) de equipos de vía relacionados con la seguridad.
 - Actualización del proceso de inspecciones y auditorías de Seguridad Ferroviaria en FMB.
 - Establecimiento del plan de acciones para la señalística de talleres, según las observaciones de su auditoría.
 - Cierre del “*Dossier Safety*” de la puesta en servicio del tramo I-II de L9-10 de Metro.
 - *Principales actividades en el ámbito del factor operativo*:
 - Implementar el proceso de obtención y distribución de información sobre la caja de negra del tren.
 - Diseño del proceso y protocolo de pruebas a trenes de material móvil después de incidencias con puertas.
 - Implementación de la guía del sistema de gestión de seguridad (SGS) en el ámbito de señales.
 - Diseño del proceso y protocolo de cortes de servicio por obras programadas a FMB.
 - Protocolo de coordinación sobre las actividades de Seguridad Ferroviaria de FMB con la autoridad ferroviaria (Dirección General de Transportes y Movilidad - DGTM).
 - Diseñar con el departamento de PRL, el proceso y protocolo de accesos en trenes a los depósitos y maniobras.
 - Diseñar el proceso de extracción de datos por un “Safety Event” y distribución de esta información siguiendo la Ley de Protección de Datos.
 - Diseñar e implementar el procedimiento de “piloto”/“agente” interno de FMB.
- Así mismo, se ha hecho un seguimiento mensual del indicador de seguridad ferroviaria IGS que consta de una ponderación de varios indicadores (rebasamientos no autorizados y autorizados, anulación de dispositivos de seguridad, rotura de carril, etc.) por km total recorrido. En 2016 se ha obtenido una media anual de 31,61, es decir, ha crecido 1,07 puntos respecto el año anterior.

Las principales inversiones realizadas para mejorar la seguridad en materia de señalización y telemonitorización en el Centro de Control de Metro (CCM) han sido:

- Dotar el túnel de enlace técnico de Passeig de Gràcia L3/L4 de aparatos de vía de descarrilamiento.
- Implementar la nueva funcionalidad en las señales de la estación de La Pau L4.
- Hacer incompatibles movimientos simultáneos de trenes entre las estaciones de Penitents y Vall d'Hebrón con movimientos en el interior de la cochera-taller de Sant Genís.
- Implementación de nuevas condiciones funcionales para el establecimiento de vueltas automáticas para el regreso de los trenes en estaciones intermedias en L4.
- Puesta en servicio del aparato de vía (TUD) de Santa Eulàlia por mejoras en la retirada de trenes.

Actuaciones de Seguridad

El Departamento de Seguridad, en estrecha colaboración con las Fuerzas de Seguridad, responsables del mantenimiento de la seguridad ciudadana (Ley Orgánica 2/86, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad), tiene que realizar actuaciones de carácter disuasivo y reactivo destinadas a la protección de las personas, bienes y servicios, con el fin de minimizar la frecuencia y el impacto de cualquier acción delictiva, garantizar la utilización confortable y cívica del servicio de transporte por parte de los viajeros, facilitar la labor de los empleados y preservar la integridad de las instalaciones, así como realizar el control de accesos de dependencias. Las herramientas que lo permiten son la gestión de los diferentes sistemas de seguridad y la dirección funcional de los equipos de seguridad contratados por FMB.

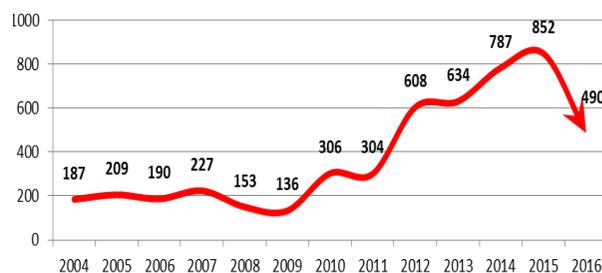
—Evolución de las ratios. Estaciones que debe vigilar cada equipo de seguridad:

El incremento de recursos en seguridad realizado a principio de año y el producido por las noches de servicio de *Non Stop* (junio 2016) han mejorado ligeramente las ratios de inicio del año de los turnos por la mañana y tarde, con un descenso significativo en el turno por la noche de los servicios de *Non Stop*, finalizando el año con ratios para estas noches por debajo de las 2,6 estaciones a cubrir por cada equipo de seguridad. Estos indicadores incorporan el incremento de recursos correspondiente al aumento de estaciones por la inauguración de la L9 Sud en el mes de febrero.

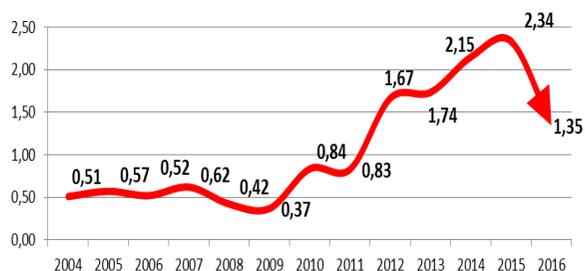
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Des-
Mañana - Tarde	1,94	2,03	2,43	2,76	2,82	2,82	2,69	2,67
Noche Dom.-Jue.	4,81	4,67	5,88	9,4	10,07	10,07	6,24	6,2
Noche Vie.	4,48	4,67	4,7	5,88	5,88	5,88	4,46	4,43
Non-Stop	2,5	2,22	2,52	3,71	4,03	4,03	3,39	2,58

—Grafitis:

La continuidad, en 2016, de los equipos de seguridad contratados a finales de 2015 para vigilar los talleres y depósitos de estacionamiento de trenes, la rápida actuación en tareas de reparación de la UME (Unidad de Mantenimiento de Estaciones) y la mejora en la recuperación de las cámaras de los sistemas de videovigilancia de las dependencias, en las acciones preparatorias de los vándalos, ha permitido la reducción del total de acciones murales durante este año. Sin embargo, se mantiene por encima de la unidad las acciones de intrusiones con resultado mural por día, y se ha experimentado un incremento de grafitis hacia finales de año, como consecuencia de la permanente adaptación y evolución inherente a esta grave problemática.



N.º de intrusiones vandalismo trenes/diarias



— Colaboración con los cuerpos de seguridad:

El estado de alerta internacional a raíz de las acciones terroristas producidas en distintas ciudades europeas ha marcado el incremento de la presencia policial, no tan solo en la vía pública, sino también en las estaciones de los diferentes operadores ferroviarios además de otros medios de transporte.

Desde la Unidad de Seguridad y Protección Civil, se han materializado acciones encaminadas a concienciar de esta situación a todos colectivos de personas que trabajan en Metro. Se mantiene la colaboración en la realización de dispositivos específicos de seguridad y formaciones de los cuerpos policiales en las instalaciones del Metro, trabajando conjuntamente con Mossos d’Esquadra y Guardia Urbana de Barcelona. Esta colaboración ha sido presente con la presencia uniformada de efectivos policiales dentro de la Operación Red, la Formación y coordinación con el grupo de Técnicos en Desactivación de Artefactos Explosivos (TEDAX) de los Mossos d’Esquadra sobre nuestra realidad ferroviaria, además de la presencia policial de los agentes de diferentes unidades de Mossos d’Esquadra en la investigación de información de las denuncias de delitos en el Metro.

— Incidencias de seguridad:

Durante el año 2016, se ha producido un descenso del 14,09% del total de incidencias de seguridad, que se ha materializado principalmente en las relativas a hurtos (descenso del 37,68%), con un descenso de los avisos de carteristas del 38,82%. En cuanto a la entrega de objetos, se ha incrementado un 13,68% respecto el año anterior.

	2012	2013	2014	2015	2016
Incidencias de seguridad	48.054	43.326	47.118	52.537	45.134

La actividad policial durante el año 2016, conjuntamente con la materialización de las órdenes de alejamiento notificadas a los autores de hechos delictivos, son algunos del condicionantes más importantes que ha provocado este descenso. Con eso y con todo, el problema de la presencia de carteristas, tanto en la vía pública como en el Metro, necesita de otras medidas transversales para poder garantizar una disminución más efectiva y estable.

Con la incorporación de la línea 9 Sud, respecto a estaciones y trenes, se ha incrementado el parque total de cámaras de videovigilancia por encima de las 8.000 unidades.

En el ámbito del cumplimiento de las “Condiciones y Reglas Generales de utilización del Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.” (DOGC n.º 5.770 07.12.10), los vigilantes de seguridad contratados han interpuesto un total de 6.475 denuncias administrativas, con un incremento del 11,79% respecto al año anterior.

— Actuaciones en el ámbito de protección civil:

Desde el Departamento de Protección Civil de Metro se sigue trabajando para potenciar la prevención, la detección y la gestión correcta de las situaciones de riesgo por parte de los empleados internos y los colaboradores externos. Este año se ha trabajado con las últimas propuestas de mejora que indicó la Dirección General de Protección Civil respecto a la actualización del Plan de Autoprotección (se han incluido las nuevas estaciones de la L9 Sud), y está previsto que se entreguen durante el primer trimestre de 2017 y que se aprueben en el mismo año.

Se ha realizado también la actualización e inclusión de las nuevas estaciones de la L9 al Plan de Autoprotección de Líneas Automáticas. Está previsto que se entregue dentro del primer trimestre del 2017.

Se ha realizado un simulacro de coordinación y comunicación sobre las actuaciones necesarias en caso de alarma química a las estaciones de afectación de Zona Franca (estación de Mercabarna), aprovechando la prueba de alarmas químicas que realizó el Centro de Coordinación Operativa de Catalunya (CECAT). También se ha participado en un simulacro de comunicaciones con AENA para analizar el comportamiento y la coordinación de los centros de control de AENA y el Centro de Seguridad y Protección Civil (CSPC) de Metro.

— Actuaciones de Intervención:

En cuanto a la evolución del fraude y sus indicadores vinculados (eficiencia, productividad, horas de intervención y recaudación), hay que comentar que durante el ejercicio se han cambiado las dinámicas de trabajo en el Departamento de Intervención, actuación que ha incidido directamente en los datos de fraude. El modelo anterior implicaba un sistema de trabajo más disuasivo, con la intención de convencer a nuestros clientes de cambiar su forma de actuar en relación con el fraude. Actualmente, el modelo combina el aspecto disuasivo, aunque en menor porcentaje, y la actuación punitiva, atacando los puntos de la red donde se detecta mayor índice de fraude.

La vertiente punitiva se implementa mediante uno programa de intervenciones ordinarias, realizando actuaciones en los puntos negros donde se detecta más fraude y conductas incívicas. Por eso se ha realizado un estudio de categorización de estaciones, basado en el total de validaciones, el volumen de fraude y el índice de conflictividad, el cual permite ajustar las operativas a esta necesidad. Este modelo de trabajo ha permitido aumentar la cantidad de ingresos adicionales por sanciones, mejorando notablemente su eficiencia.

Proyecto DARWIN

El trabajo realizado a lo largo del año dentro del marco de trabajo del proyecto Darwin ha supuesto un total de 21 acciones desarrolladas que se pueden agrupar en cuatro líneas de actuación principales:

- 1) Dotar a la línea de mando intermedio de un rol efectivo de liderazgo sobre sus equipos.
- 2) Definir, planificar e implantar planes de mejora técnica y competencial de los mandos.
- 3) Diseñar acciones para incrementar el compromiso y la vinculación de los mandos hacia las políticas de desarrollo y orientación a la gestión de la proximidad.
- 4) Definir indicadores que puedan objetivizar el impacto de las acciones Darwin implantadas en 2015 y 2016.

En el marco de la primera línea de actuación:

— Se han analizado los contenidos funcionales de responsabilidades entre las diferentes posiciones de mando con el objeto de determinar sus ámbitos competenciales. También se han analizado las tareas “pseudoadministrativas” de los mandos del área de Mantenimiento y Proyectos para determinar cargas de trabajo y optimizar procesos y facilitar la gestión real de la proximidad.

— Se han revisado los criterios y procedimientos de sanciones leves, premios y permisos, y ha continuado la formación sobre estos temas a los mandos.

— Se entiende que la comunicación es una herramienta indispensable para la gestión de la proximidad, la transformación organizativa y la mejora del clima laboral, por este motivo se han definido los contenidos y los canales más adecuados para aplicar las políticas de proximidad. También se ha definido el modelo de reuniones tipo que favorezca su racionalización.

— Se ha trabajado en la definición de un modelo que refuerce el rol del mando como “interlocutor natural y principal” entre sus colaboradores y el resto de unidades de apoyo.

— Por último, se ha propuesto un modelo de optimización del tiempo de “solapamiento” entre los jubilados parciales (actuales o de 2017) y los futuros nuevos ocupantes de los lugares que favorezca la transmisión del conocimiento.

En el marco de la línea de desarrollo técnico y competencial:

— Se han iniciado acciones formativas del ámbito competencial como: comunicación, gestión de recursos y toma de decisiones, liderazgo y desarrollo de los colaboradores. Esta línea formativa y la implantación del plan de acompañamiento de nuevos mandos continuará en 2017.

— Para determinar la población objetivo, se han analizado, entre otros, los resultados de las apreciaciones de la actuación anual de los mandos. También, en este entorno, el equipo Darwin ha revisado el modelo de apreciación de actuación identificando aspectos de mejora funcional o conceptual.

En el marco de la línea de actuación (compromiso y vinculación), se ha trabajado en:

— la mejora de la comunicación a los mandos, la revisión, adecuación y propuesta de conceptos y principios, valores que deberá incorporar en un futuro el código ético de TMB. Y, por último, el diseño de una “jornada de los mandos”.

La última línea de actuación ha consistido en la identificación de una serie de indicadores que puedan medir o estimar el impacto que sobre este colectivo pueda tener la implantación de las acciones Darwin, tanto las de 2015 como las de 2016.

Con el departamento de Intervención, se ha trabajado intensamente en el ámbito de la mejora del clima laboral (fomentando el trabajo en equipo, desarrollando planes de comunicación internos y realizando acciones de motivación). Este departamento también se ha integrado en el proyecto TMB Educa, con el objetivo de realizar visitas guiadas a la red de metro con las escuelas.

Paralelamente, se han realizado acciones directamente relacionadas con las personas que forman parte del equipo de Metro, entre otros:

—*Ámbito judicial:*

En el ámbito de la asesoría jurídica laboral de Metro, se han recibido 32 papeletas de conciliación del CMAC y se han celebrado 34 actas de conciliación.

Durante el año se han recibido 50 demandas judiciales. En lo que respecta a la gestión de la asesoría jurídica, de los 25 juicios celebrados este año se han ganado 8 (el 32%) y, en cambio, en 10 ocasiones (el 40%) se ha estimado la demanda. En la actualidad, están pendientes de sentencia 7 juicios.

Ha habido 15 demandas que se han resuelto sin entrar a celebrar el juicio señalado, 3 se han conciliado en el juzgado y en los otros 12 casos los demandantes han desistido en el proceso.

Del conjunto de juicios celebrados, 5 han sido conflictos colectivos.

—*Inspección de trabajo:*

Se han recibido 38 denuncias a la Inspección de Trabajo, y se han resuelto 25 expedientes. El 36% de las resoluciones han sido favorables a la empresa. En cuanto al resto, en el 64% de casos se ha requerido a la empresa aplicar una acción de mejora o ha recibido una sanción administrativa.

– En el ámbito de relaciones laborales, se han gestionado un total de 92 expedientes disciplinarios por infracciones cometidas dentro del ámbito laboral, las graduaciones de los cuales están distribuidas entre faltas leves (46), faltas graves (29) y faltas muy graves (14), además de 3 expedientes resueltos con sobreseimiento.

Se han celebrado 31 reuniones con el comité de empresa (excluidas las reuniones de negociación de convenio) y gestionado un total de 140 escritos de los cuales 61 corresponden al comité de empresa y 79 a las diferentes secciones sindicales.

– En cuanto a la negociación colectiva, se ha trabajado, entre otros, en información periódica a la representación de los trabajadores (RT) del seguimiento de los hitos del tramo I de la L9, y también sobre las actuaciones derivadas del requerimiento de la Autoridad Catalana de Protección de Datos (APDCAT).

– En la Red de metro se han formulado un total de 78 solicitudes de cobertura, derivadas de jubilaciones parciales, la puesta en marcha del tramo sur de Línea 9, la cobertura de agentes de atención al cliente (AAC) y motoristas instructores en verano, y posible actuación de intervención masiva antifraude. En el ámbito de gestión y administración de personal, se han elaborado y tramitado 1.136 contratos. De estos, 746 han sido de cariz temporal, mayoritariamente para mantener la actividad durante el periodo de vacaciones de la plantilla de AAC. Además, se han hecho 80 contratos de relevo (AAC y operarios básicamente), y 55 contratos de jubilación parcial, para empleados de la dirección de la red. Por último, ha habido 255 contrataciones indefinidas (principalmente TOLA, operarios de diferentes ámbitos y conversiones de relevistas temporales a indefinidos). También, y en relación con la jubilación parcial, se han gestionado (con los empleados y sus jefaturas) los periodos de recuperación del porcentaje de trabajo anual de 199 jubilados parciales, adscritos a las áreas de negocio de Metro.

– Se ha elaborado un total 6.265 pases (por personal de nuevo ingreso, reingresos periódicos, alta de familiares, reedición de pases defectuosos o deteriorados).

– Se ha gestionado la entrega anual de vestuario a las 2.764 personas que van uniformadas (2.012 en Operaciones y 752 en Mantenimiento).

A lo largo del año se ha continuado trabajando en la línea de conseguir un modelo formativo universal en Metro que permita garantizar la calidad de las acciones formativas que tienen que capacitar y dar habilidades a las personas que tienen que efectuar tareas y funciones en las áreas operativas de FMB. En esta línea y con carácter mensual, se ha llevado un seguimiento del grado de cumplimiento del Plan de Formación de la Red Metro bajo los tres indicadores (número de acciones formativas, número de participantes y número de horas lectivas).

– En lo que respecta a acciones formativas de empleados adscritas a la Dirección de la Red Metro, se han realizado 262 cursos con 12.590 asistentes y un total de 65.720 horas lectivas, y se han gestionado un total de 11 permisos individuales de formación autorizados desde las áreas de Operaciones o de Mantenimiento y Proyectos.

– En el ámbito de la protección civil, se ha dedicado un total de 322 horas de formación que han recibido 1.331 personas, se han realizado 225 formaciones externas y 1.106 formaciones a personal interno. La formación más numerosa ha sido la del Plan de Autoprotección, con 110 horas y 702 alumnos, con una media mensual de 27 horas y 109 alumnos.

– Desde el departamento de Seguridad, se ha programado un total de 31 sesiones de formación en consejos de autoprotección, con la asistencia de un total de 252 empleados.

– Este año se han llevado a cabo nuevamente 5 sesiones formativas sobre normativa laboral, impartidas a mandos de las áreas de Operaciones y Mantenimiento y Proyectos.

Revisión del proceso de participación

El objetivo ha sido la revisión de los procesos de planificación del servicio actual para conseguir una optimización de los resultados obtenidos en la prestación e incrementar la flexibilidad del entorno actual para adaptarse a nuevos escenarios. Los beneficios esperados de las acciones realizadas son los siguientes:

- Flexibilización del proceso de planificación.
- Creación de nuevos escenarios de oferta.
- Consecución de un entorno de simulación de escenarios que permita avanzar posibles problemáticas de cobertura.
- Mejora de los procesos de planificación actuales y establecimiento de indicadores de medida por el resultado de cada uno de ellos.
- Creación de entornos dinámicos de dimensionado de la plantilla.
- Mejoras en la gestión de los indicadores de operación.

Se ha trabajado en cuatro grandes líneas de trabajo:

1. Creación de oferta

Definición de una nueva filosofía de creación de horarios, con un tiempo de vuelta variable, adecuado a los diferentes momentos del día. De este modo, se ajusta la realidad observada al entorno teórico de la creación de los horarios. En el año 2016 se han realizado análisis que han permitido actualizar la información y esto permitirá que los nuevos horarios que se implementen en el 2017 en las líneas 1 y 5 utilicen esta metodología.

2. Aperiódica

Se entiende por Aperiódica el proceso que se realiza habitualmente una vez al año o cuando hay un cambio significativo en la oferta. El personal base solicita diferentes cosas: servicio, vacaciones, letra de descanso o reducción de jornada y, después de pedirlo, según el criterio marcado, como puede ser la antigüedad, se realizan las asignaciones correspondientes.

Uno de los trabajos realizados fue el proceso de asignaciones aperiódicas, con el objetivo de mejorarlo. Se introdujeron modificaciones para automatizar la parte más manual del procedimiento mejorando la fiabilidad y la eficiencia del proceso.

3. Distribuidor de plantilla

Se ha trabajado en una nueva herramienta para ajustar la distribución de la plantilla según la carga de trenes y estaciones existentes en la red, mejorando en la eficiencia de los servicios realizados por los empleados y su productividad. La ampliación del contrato de 60 personas realizada durante el año se ha llevado a cabo siguiendo los criterios y resultados del distribuidor de plantilla.

4. Corto plazo (CPLEX)

Proyecto de migración tecnológica del motor de optimización de *Hastus* (herramienta para programar horarios) por un nuevo motor de optimización de IBM (CPLEX).

Se ha redactado un documento descriptivo del proyecto, de las características principales del nuevo motor de optimización (mejora sustancial en tiempo de ejecución, disminución de 4 veces el tiempo actual).

A lo largo del año se han llevado a cabo todas las pruebas necesarias con los diferentes usuarios clave del proceso (planificadores de línea y responsables de zona). Durante el mes de enero de 2017 se pondrá en servicio en la L5, según la planificación establecida y en el segundo y tercer trimestre al resto de la red.

Mantenimiento 2020

El objetivo ha sido identificar la mejor forma de realizar el mantenimiento en Metro y los pasos para llegar en 2020 para lograr con éxito los retos planteados:

- Un incremento de demanda significativo.
 - Mantenimiento de los indicadores de calidad a pesar de disponer de unas instalaciones que han envejecido en los últimos años de contención de inversiones.
 - Eficiencia y costes ajustados.
- Se concretó el alcance y el objetivo del trabajo con la definición de nueve líneas de actuación y sus acciones asociadas:
- *Benchmarking* (saber cómo lo hacen otras organizaciones):
 - Se analizaron siete estudios anteriores del ámbito organizativo y del mantenimiento: de Metro de Barcelona (dos), de Metro Madrid (dos), de la RATP, de la UITP y de distintas industrias.
 - En base a la información ya conocida de varios operadores por las relaciones existentes y de la revisión de varios organigramas, se generó un cuestionario de los puntos más relevantes que se tenían que profundizar y se efectuaron dos sesiones de trabajo: una con el Metro de Hamburgo y la otra con el Metro de Madrid.

— En Operación se analizan las necesidades en el ámbito del mantenimiento en 2020:

- Se ha actualizado la categorización de las estaciones en función de distintos factores influyentes y por tipos de día y horario. Se ha definido el uso que le dará Mantenimiento.
- Se han definido doce actividades (que deberá llevar a cabo el personal de operaciones) de diagnóstico y correctivo de primer nivel de 10 instalaciones diferentes. Se han definido dieciséis mejoras que hay que implementar en la gestión y el cierre de los avisos SAP, para que su gestión sea más eficiente.
- Se ha descrito el proceso de gestión de las incidencias que se conocen a través de *Twitter*.
- Se han descrito los requisitos funcionales de alto nivel de la herramienta que permita el control y registro de los trabajos en curso en una estación para dar respuesta a las necesidades actuales.
- Se ha analizado la conveniencia de disponer de técnicos especializados de varias instalaciones en el CCM. Se ha practicado una análisis DAFO del modelo COMITT del Metro de Madrid.

1. Imperfecciones actuales, identificación y resolución:

- Se han identificado 24 puntos de mejora comunes (con la propuesta de 15 acciones) para la mayoría de unidades del área, principalmente de ámbitos técnicos y económicos, y su priorización. Se ha estudiado la problemática legal en el ámbito de coordinación de actividades.
- Se han identificado los trabajos de proyectos y de mantenimiento de todos los ámbitos, donde FMB podría ser considerado contratista principal. Se han descrito los escenarios de resolución para cada caso.

2. Zonificación:

Se ha estudiado la mejor distribución geográfica de los recursos de mantenimiento analizando actividades de equipos que colaboran habitualmente, con propuestas de mejora, así como la realización de una propuesta de localización de nuevas bases de mantenimiento.

3. Herramientas y procesos:

Se ha trabajado en los campos de acciones de telemantenimiento en mediciones del estado de las instalaciones en el ámbito de la Señalización, la particularización del mantenimiento (permite ajustar para cada instalación el mantenimiento que necesita en función de su uso, antigüedad, etc.), la mecanización y los procesos.

4. Cuestiones legales y normativas que hay que tener en cuenta en el nuevo diseño de la organización y realización del mantenimiento.

5. Política de subcontratación:

Se ha definido la política de subcontratación con el objetivo de retener el máximo conocimiento de las instalaciones y equipos que no se utilizan en otros sectores o disponen de poca estandarización o intercambiabilidad en el mercado, o tienen un ciclo de vida muy largo.

6. Personas:

Se han efectuado análisis en relación con la gestión de las personas, proponiendo puntos de mejora, de acuerdo con los valores de TMB y el proceso de calidad ISO para llegar a 2020 con una situación óptima.

7. Modelo organizativo:

Se ha efectuado una propuesta de la organización del mantenimiento en 2020 y un cronograma con las acciones que hay que realizar para llegar a ese momento. Se ha efectuado un DAFO (análisis para la evaluación de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) del organigrama actual.

Línea 9 Sud

Después de un periodo de pruebas, el día 12 de febrero se inauguró el nuevo tramo sur de la línea 9 que une las estaciones de Aeroport Terminal 1 y Zona Universitaria, con 19,7 km y 15 estaciones

Dentro del objetivo de mejora M8 (L9 Sud) se trabajó en 21 acciones encuadradas en los siguientes ámbitos:

- Gestión de proyectos pendientes.
- Consolidación de la operación en la L9 Sud.
- Consolidación del mantenimiento en la línea.
- Preparación de la puesta en servicio del tramo L10 Sud.

Cabe destacar la realización de las siguientes acciones definidas:

- Proyectos pendientes de la L9: compilación de todas las actuaciones pendientes de la L9 Nord-L9 Sud y L10. Hoja de ruta consensuada con Infraestructuras Ferroviarias de Catalunya, identificando acciones, responsables, fechas, etc., para resolverlas. Entre otros: la depuración de los sistemas de telecomando de estaciones y circulación, las acciones pendientes de funcionales en las puertas de sectorización de túnel, las pendientes de obra civil e instalaciones al taller de ZAL, entre otros.
- La revisión de la oferta de servicio a la L9 Sud (tipo de servicio, intervalo, horarios de servicio, etc.).
- Medidas para consolidar el modelo de operación de las líneas automáticas (formación, organización del trabajo, etc.).
- Definición de las fronteras del ámbito de mantenimiento en el Tramo 1-2 (TMB, Ifercat, concesionarios y otros).
- Nuevo indicador de tiempo medio de resolución de incidencias en las líneas automáticas (definir, identificar los tiempos asociados, acciones para su implementación, etc.).

—Elaboración de la hoja de ruta de la futura puesta en servicio de la L10 Sud.

En lo que respecta a los próximos pasos, en 2016 se han iniciado los estudios necesarios para empezar la preparación de la puesta en servicio del tramo L10 Sud, previsto para el primer semestre de 2018. Se ha trabajado con varias hipótesis, puesto que los datos reales de este tramo no están confirmados, y toda la documentación elaborada se tendrá que actualizar a medida que se vayan confirmando los datos reales de la línea que se pondrá en servicio. Se han realizado varias alternativas de servicio teniendo en cuenta las posibles limitaciones de la infraestructura, el número de estaciones que se abrirán y el número de trenes que habrá disponibles. También se ha dimensionado el número de recursos necesarios para operar la línea.

En lo que respecta al tramo central de la L9/10, aunque de forma muy preliminar, ya se ha empezado a hablar de su posible puesta en servicio a partir del año 2021 de forma progresiva, contemplando la hipótesis de túnel completamente finalizado y, por lo tanto, la conexión entre la L9/L10 Sud y L9/10 Nord, y la apertura de un número de estaciones mínimo (hipótesis de 3 o 4 estaciones) para poder garantizar unas mínimas condiciones operativas.

Adaptación de la oferta y la demanda

Se planteó como objetivo fundamental solucionar el grado de congestión en las líneas no automáticas, diseñando un conjunto de medidas a medio y largo plazo que permitieran asignar la capacidad disponible de forma óptima a los patrones de demanda medidos empíricamente.

Se definió un segundo objetivo consistente en mejorar la gestión operativa de los acontecimientos masivos, armonizando, en toda la red, un conjunto de buenas prácticas en la totalidad del ciclo de vida de estos, cubriendo, por lo tanto, la preparación, la toma de decisiones durante el acontecimiento y el análisis posterior.

Para ofrecer una respuesta concreta a ambos objetivos, el equipo de trabajo desglosó la actividad en cinco líneas de actuación:

1. *Caracterización de la demanda.*
2. *Caracterización de los procesos de asignación de capacidad: identificación de las limitaciones.*
3. *Medidas que deberán implementarse a corto plazo para adaptar la oferta a la demanda.*
4. *Desarrollo de escenarios a medio y largo plazo para adaptar la oferta a la demanda.*
5. *Aportación de mayor robustez a la gestión operativa de acontecimientos masivos.*

1. Caracterización de la demanda

El equipo consideró necesario iniciar el análisis con una revisión objetiva de las premisas en las que se ha basado la asignación de la oferta durante los últimos años. Fruto de este primer ejercicio, se determinó que, esencialmente, las decisiones se basaban en el conteo de las validaciones y las encuestas que periódicamente efectúa TMB. Este modelo, a pesar de ser bastante robusto, presenta algunas debilidades, especialmente en lo que respecta a caracterizar los desplazamientos entre líneas, y, por lo tanto, el efecto red, debido a que el sistema de Metro no dispone de cierre a la salida.

Para superar estas limitaciones, el equipo se planteó integrar los resultados preliminares sobre la medida de la carga transportada, fruto de la prueba piloto emprendida en otoño de 2015. Esta consistió en equipar dos unidades de tren a cada una de las líneas convencionales con unos dispositivos que permitían transmitir en tiempo real (a cada salida de estación) la carga transportada en cada coche del tren. A partir de esta decisión se definieron el siguientes resultados que se debían elaborar:

- Aplicación de mejoras en el proceso de caracterización de la demanda embarcada.
- Definición de los resultados necesarios del proceso de caracterización de la demanda para adaptar la oferta.
- Escenarios futuros de caracterización de la demanda (estaciones, flujos origen – destino).

Estos derivaron en la definición de un nuevo indicador para medir el ajuste oferta-demanda, que ofrece una medida normalizada, y permite comparar la asignación de la capacidad entre las distintas líneas, el cual no se ve afectado por las limitaciones que planteaban las validaciones. Por otro lado, se trata de un indicador que objetivamente mide un parámetro de confort percibido directamente por el cliente, por lo cual lo hace también muy valioso en términos operativos.

A partir de la integración de todos los datos, se elabora una herramienta que permite analizar en diferentes niveles de profundidad (red, línea, vía, día tipo, cuarto de hora, tren, coche) el nivel de ocupación (densidad), la cual ha sido clave para elaborar informes que analizan de forma objetiva los niveles de saturación de la L5 en hora punta, los fenómenos de congestión a las estaciones de L4 en la zona de playas y, en términos generales, ha permitido contrastar los diferentes niveles de saturación en horas punta y valle del resto de las líneas.

Finalmente, dentro del resultado del trabajo realizado en el ámbito de los “escenarios futuros...”, se han analizado otros mecanismos de medida de la demanda, ordenándolos de acuerdo con el tiempo de reacción operativo, contemplando, entre muchas otras, las innovaciones en trazabilidad de dispositivos móviles presentadas en las ferias Innotrans y SmartCity Expo de 2016.

2. Caracterización de los procesos de asignación de capacidad: identificación de las limitaciones

Los resultados que se deben elaborar se desglosaron en:

- Tipificación de los factores limitadores de la asignación de capacidad en Metro: tecnológicos/organización del trabajo/infraestructura.
- Particularización de los condicionantes de asignación de la oferta para cada línea.

Fruto de este estudio se ha identificado la máxima capacidad teórica en cada línea, que, más allá del número de trenes, queda condicionada por el dimensionado de la energía y la capacidad de los talleres. Este ejercicio se ha llevado a cabo para cada una de las líneas. Se ha destacado que el sistema de regulación actual (RDT) supone una limitación notable para implementar otros conceptos de servicio, diferentes de los de carrusel de extremo a extremo, que permitan ajustar la oferta donde se concentre más demanda.

3. Medidas que deberán implementarse a corto plazo para adaptar la oferta a la demanda

Por el hecho de disponer de la ocupación instantánea de los trenes, y habiendo inventariado y caracterizado las limitaciones del sistema de Metro, se pudo realizar un planteamiento de un conjunto de alternativas a corto y largo plazo, en función de los esfuerzos de inversión y operativos que implicaran. Se plantearon los dos resultados siguientes:

- Lecciones aprendidas en implementaciones pasadas de medidas de adaptación de oferta a la demanda.
- Alternativas de servicio para adaptar la oferta a la demanda en las líneas convencionales actuales (propuestas para cada línea).

A partir de estas opciones se plantearon dos propuestas concretas para las líneas más congestionadas, es decir, las líneas 5 y 1. En el tronco central de la L5, en la hora punta de la mañana, vía 2, entre las estaciones de Sagrera y Diagonal. Durante la última semana de octubre se llevaron a cabo diferentes pruebas de inyección de 2 trenes especiales, poniendo en circulación toda la oferta de trenes disponible entre las 07:30 h y las 09:00 h. Fruto de estas pruebas se pudo medir una reducción del 14% de ocupación y una mejora en los tiempos de espera de los trenes. En el caso de la L1 se han revisado los tiempos de vuelta. Las pruebas se llevarán a cabo en febrero de 2017.

4. Desarrollo de escenarios a medio y largo plazo para adaptar la oferta a la demanda

Complementando las medidas a corto plazo, el equipo realizó un conjunto de propuestas a medio y largo plazo condicionadas por un mayor impacto en la operación o en las inversiones necesarias para llevarlas a cabo. El resultado se ha desglosado en un subconjunto de propuestas y análisis.

También se han evaluado otros escenarios, elaborando un estudio preliminar de los costes de automatización de la L1, para mejorar el servicio y poder afrontar un incremento notable de la demanda, teniendo también en cuenta el proyecto no lejano de renovación de la flota. De forma similar, se han evaluado nuevas tecnologías para automatizar las vueltas en los extremos, por lo cual se ha planteado una prueba de concepto en la L5 con puertas de andén de cierre vertical.

Una de las conclusiones comunes de todas estas propuestas, las cuales pretenden la asignación de la capacidad allí donde más demanda se concentra, es la importancia de disponer de un

nuevo sistema de regulación y de una evolución de los sistemas de información del cliente, que den respuesta a la flexibilidad implícita de todas estas alternativas. Esto ha hecho que paralelamente se haya trabajado en definir las diferentes funcionalidades para disponer de un simulador y prever cómo reacciona el carrusel frente a las diversas situaciones, disponer de moviola para analizar históricos y adaptar la regulación para disponer de más de un carrusel.

5. Aportación de robustez a la gestión operativa de acontecimientos masivos

En esta línea de trabajo, el equipo se apoyó plenamente en el personal que directamente se encuentra implicado en la gestión de la coordinación de los acontecimientos masivos. Se definieron dos líneas de trabajo:

- Planteamiento de mejoras para cada una de las fases de la gestión operativa del ciclo de vida del acontecimiento.
- Redactar un protocolo de la gestión de acontecimientos masivos.

Se ha realizado una descripción de la gestión y sistemática de actuación de los acontecimientos, permitiendo dimensionar los recursos humanos y materiales necesarios para ofrecer un servicio de calidad ante la casuística específica de los acontecimientos masivos. Esto permite plantear los recursos necesarios de forma integrada y más equilibrada.

Dentro de los próximos pasos, varias líneas de trabajo continúan abiertas. En particular, la consolidación del nuevo indicador de nivel de ocupación, reforzado por el proyecto de equipamiento de todos los trenes de las nuevas series, que comportará disponer de las medidas de carga instantáneas. También habrá que concretar las medidas a medio plazo y su viabilidad después de comparar el impacto en el servicio requerido frente la inversión requerida.

Convenio colectivo

El convenio de FMB fue denunciado por la parte social el 23 de septiembre de 2015. Desde octubre de 2015, la mesa ha celebrado 48 reuniones, de las cuales se ha conseguido firmar casi todas las actas y de las cuales se ha ido informando a través de la publicación inmediata en Infometro.

El 7 de julio se firmó un preacuerdo en materia de incremento salarial y contratación que se está ejecutando.

El 14 de octubre, ante la negativa de la parte social de recibir propuesta alguna, la dirección presentó a la plantilla las líneas generales del convenio colectivo que, en reuniones posteriores con algunas de las secciones sindicales, se amplió y precisó, hasta llegar a una propuesta que incluye la mayoría de los aspectos de la plataforma de la representación de los trabajadores.

En el aspecto económico del convenio, la empresa ha realizado un esfuerzo para acercarse al máximo a las pretensiones de la representación sindical.

Aun así, desde mediados de septiembre de 2016 han interferido y paralizado las negociaciones algunas cuestiones planteadas por la parte social, ajenas al contenido del convenio, de forma que la mesa del convenio no se reunió entre el 6 y el 24 de octubre pasado, y nuevamente, desde el 24 de noviembre hasta la finalización de este año 2016.

Los principales motivos alegados por la parte social han sido el anuncio de la empresa en el mes de junio de recorrer por la vía contenciosa administrativa los servicios mínimos dictados por la Generalitat durante las huelgas de los días 17 a 22 de junio, al

considerarlos insuficientes para absorber la demanda. Finalmente, y para favorecer el clima adecuado para la negociación, el 18 de noviembre la empresa desistió de formalizar el recurso ante el Tribunal Superior de Justicia de Catalunya.

Durante el 2016, se han celebrado 9 asambleas de trabajadores. También durante el año, las partes han sido citadas 12 veces a la Dirección General de Relaciones Laborales. La parte social ha convocado y ejercido 15 huelgas durante 2016. Se han gestionado las convocatorias de estas huelgas derivadas del proceso de negociación del convenio colectivo, de las cuales, 2 han sido completamente en horario laboral y 13 han sido parciales, en distintas franjas horarias.

La situación actual es el resultado de la última asamblea del 29 de noviembre, donde se votó y aprobó la paralización de la negociación del convenio hasta que la empresa no retirara los expedientes derivados del conflicto actual, y se ratificó el desarrollo de la plataforma de los trabajadores.

Análisis, diseño e implementación de procesos al área de Personas de Metro

El objetivo de este proyecto ha sido clarificar, poner orden y dar a conocer todas las actividades que se llevan a cabo dentro del área de Personas de Metro, con la perspectiva de procesos claves, estratégicos y de apoyo de cada uno de los departamentos que la configuran.

A lo largo del año se han trabajado en detalle y finalizado los procesos previstos, estableciendo para cada uno de ellos la matriz de responsabilidades y la secuencia de actuaciones correspondiente a los conceptos de “planificar – hacer – comprobar – mejorar”. Estos procesos de gestión y administración de personal han sido:

- El de “contratación”, que ha dado lugar a la elaboración de dos procedimientos específicos: “altas” de personal, y “contratación de AAC de verano”, en los cuales han participado de primera mano y de forma destacada los representantes asignados de la Operación.
- El proceso de “gestión de presupuesto de plantilla”, que ha dado lugar a un procedimiento específico, respecto al cual han participado también los interlocutores habituales de cada una de las áreas de negocio.
- Y el proceso de “preparación de la actividad”, con una instrucción relativa a la generación de reglas horarias.

Se ha avanzado también en el proceso y en los procedimientos asociados al tema de “mantenimiento de datos” y al de “gestión de beneficios de empleados” y también en el “análisis de los procesos principales de los departamentos de Relaciones Laborales/Asesoría Jurídica y de Desarrollo de Personas”.

En vista a 2017, uno de los retos es continuar en todo este proceso de análisis y desarrollo de los procesos y establecer indicadores de seguimiento que permitan medir la actividad y detectar e incorporar puntos de mejora, incorporando, además, la visión de nuestros clientes y proveedores internos.

Nuevo reglamento de circulación

Durante el año ha empezado el proyecto de un nuevo reglamento de circulación. La metodología de trabajo ha consistido en redactarlo en secciones por parte de diferentes microgrupos de trabajo, en los que han intervenido especialistas de cada uno de los ámbitos. Una vez finalizada la redacción de los diferentes apartados, han sido revisados por miembros integrantes de otros grupos de este proyecto. Al margen del trabajo de redacción y revisión, se han realizado un total de 10 reuniones de seguimiento y puesta en común del estado del proyecto, la última en diciembre, donde se dio por cerrado el proceso de revisión e integración de los diferentes apartados.

A principios de enero de 2017 se celebrará una reunión con la asesoría jurídica para integrar las aportaciones y modificaciones legales necesarias, proceso que tiene que finalizar entre los meses de enero-febrero para terminar poniendo en manos de los comités de área el reglamento resultante para su revisión por parte de los responsables (proceso que se extenderá entre los meses de abril y mayo). Después de esta última revisión, se iniciarán los trámites con la Dirección General de Transportes y Movilidad (DGTm) para su aprobación formal y se planteará la estrategia de formación, que empezará en los siguientes meses del año 2017.

Otras actuaciones

—Actuaciones de mejora de la accesibilidad

A lo largo del año se han adaptado a PMR las estaciones de Poblenou L4, Collblanc (L5) y Zona Universitària (L3), estas dos últimas dentro de las actuaciones de la puesta en servicio de la L9 Sud. La inauguración del tramo de la L9 Sud ha representado la incorporación de 15 nuevas estaciones adaptadas, con lo cual, el porcentaje de estaciones de la red adaptadas pasa a ser del 91%.

También se encuentran en fase de proyecto los intercambiadores de: Plaça de Sants (L1/L5), Espanya (L1/L3), Urquinaona (L1/L4), Maragall (L4/L5) y Verdaguer (L4/L5) y las estaciones de: Clot (L1), Vallcarca (L3), Jaume I (L4) y Ciutadella – Vila Olímpica (L4).

La adaptación a PMR en 2016 queda resumida en el siguiente cuadro:

Oferta 2016
Estado de la adaptación a personas con movilidad reducida (PMR)

L1
L2
L3
L4
L5
L9 Nord / L10
L9 Sud (*)
L11

	L1	L2	L3	L4	L5	L9 Nord / L10	L9 Sud (*)	L11	
Número total de estaciones a la línea	30	18	26	22	26	12	15	5	154
Número de estaciones ya adaptadas	26	18	24	17	23	12	15	5	140
Número de estaciones en fase de obras									
Número de estaciones en fase de redacción de proyecto	4		2	5	3				14

– A lo largo de 2016:

- En abril, ha sido adaptada la estación Poble Nou L4.**
- Tramo inaugurado de L9 SuD, el 12 de febrero de 2016 con 15 estaciones** (Zona Universitària, Collblanc, Torrassa, Can Tries/Gornal, Europa/Fira, Parc Logístic, Mercabarna, Les Moreres, El Prat Estació, Cèntric, Parc Nou, Mas Blau, Aeroport T2 y Aeroport T1). Dentro de de estas obras, también han sido adaptadas: Collblanc L5 y Zona Universitària L3.

– Un 91% de las estaciones están adaptadas a PMR:

- 140 estaciones adaptadas con ascensores.**
- 14 estaciones en fase de proyecto:** Plaça de Sants (L1/L5), Espanya (L1/L3), Urquinaona (L1/L4), Clot (L1), Vallcarca (L3), Maragall (L4/L5), Jaume I (L4) y Ciutadella-Vila Olímpica (L4).

— Actuaciones para mantener la calidad de las infraestructuras

En el apartado de estaciones y dependencias, las actuaciones más relevantes han sido: el inicio de las obras de rehabilitación en las estaciones de Passeig de Gràcia (L3), Paral·lel (L2-L3), Besòs Mar (L4) y los andenes de Universitat y Fondo (L1). Además se han iniciado las obras de legalización de instalaciones y remodelación de parte del edificio de Santa Eulàlia, y también las de ampliación del acceso a la estación de Barceloneta.

Otras actuaciones relevantes han sido: la aplicación de la metodología de las 5 “S” en los almacenes de vías en Can Boixeres, el realzado de los andenes en las estaciones de Barceloneta y Passeig de Gràcia (L4), y también se ha redactado el proyecto de instalación de un túnel de lavado de trenes al final de la maniobra de vía 4 en la cola de Hospital de Bellvitge.

Se han realizado actuaciones destinadas a impedir o retrasar la degradación de las características funcionales o estructurales de los elementos de la infraestructura. Se han llevado a cabo numerosas actuaciones de reparación realizadas en estaciones, talleres, puentes y túneles. Durante el año se han inspeccionado un total de 28 estaciones y 55 tramos de túnel. Con estas, se ha completado la primera vuelta a las estaciones, túneles y puentes, que finalizará el próximo año con la inspección de los talleres y cocheras. A lo largo del ejercicio se han realizado distintas actuaciones para mantener la calidad en el ámbito de vía, además de las habituales

en el mantenimiento de esta infraestructura (renovación de desvíos, instalación de fijaciones antivibratorias, renovación de travesaños) y se han realizado actuaciones que han comportado cortes de servicio:

- Renovación del escape final de línea La Pau L4 con corte de servicio durante Semana Santa.
- Renovación de 440 metros de vía a Línea 11 con corte de servicio durante Semana Santa.
- Renovación de 3500 metros de vía y un escape en la Línea 2 con corte de servicio durante el mes de agosto.
- Sustitución de fijaciones del escape de Collblanc a la L9 Sud, a petición de la DGTM, por reclamaciones de vibraciones con la alteración de servicio en fin de semana.

— Actuaciones en el ámbito de mantenimiento y limpieza

En los planteamientos de la nueva licitación de los servicios de limpieza, iniciados en 2016, se ha tenido en cuenta que el convenio de referencia será el convenio colectivo de contratos ferroviarios y que se tendrán que adaptar progresivamente las condiciones del convenio durante el periodo del 1.6.2017 al 1.1.2020.

A partir del mes de febrero se asume el mantenimiento de todos los subsistemas de limpieza e imagen derivados de la puesta en servicio de la Línea 9 Sud, anexando a los contratos, tal como estaba previsto, los servicios de limpieza de trenes y dependencias, mantenimiento antivandálico, mantenimiento de señalización, mantenimiento antilegionelosis, mantenimiento de cajas semiblandadas y mantenimiento del túnel de lavado de la cochera del ZAL. Previamente, se llevaron a cabo las acciones y puestas a cero necesarias en todos estos subsistemas para el inicio del servicio.

— Plan de mejora de la limpieza e imagen

El estado de pulcritud de las instalaciones y trenes de la red, así como la aparición de pintadas y otros tipos de desperfectos y pequeñas acciones de vandalismo, son factores que generan desconfianza en el cliente y se deben evitar en la medida que sea posible. Los objetivos dentro del ámbito de la limpieza se han centrado en:

- Mantener los resultados cualitativos con el servicio reducido.
- Continuidad del sistema de gestión del área.
- Elaboración del Plan Maestro de Producción.

También se han logrado los resultados cuantitativos y cualitativos previstos en el plan de mantenimiento en el apartado de limpieza de trenes en lo referente a los túneles de lavado subcontratados de L2, L4 y L9, así como el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo de limpieza, realizando 12.840 acciones durante el año 2016.

Se ha llevado a cabo un plan de mejora de la imagen de estaciones y trenes, iniciado en septiembre de 2016, que llegará hasta la finalización del contrato actual en mayo de 2017. Consiste en:

- Ampliación de dos personas por línea para el servicio Non Stop de las noches de sábado. Refuerzo de limpieza y resolución de incidencias.
- Fregado a máquina del suelo de los andenes de estaciones. Una máquina fregadora por línea. Limpieza de rincones de estaciones:
 - un equipo de dos personas por línea para realizar limpiezas específicas de rincones donde, debido a filtraciones, hay problemas de suciedad acumulada.
 - Limpia mecanizada de los peldaños de las escaleras mecánicas de estaciones.

- Limpieza interior integral de todos los trenes de la red.

Mejoras previstas en el plan de actuación en instalaciones de lavado, ejecutadas durante el 2016:

- *Mejoras en el túnel de lavado de Triangle Ferroviari:*
 - Saneamiento de la estructura de los dos módulos de lavado que se encontraban con muchos elementos deteriorados.
 - Sustitución de los distintos elementos de la instalación eléctrica y modificación completa de todo el sistema de control y de seguridad del puente de lavado.
- *Mejoras en el túnel de lavado de Roquetes.*
 - Sustitución de los distintos elementos de la instalación eléctrica y modificación completa de todo el sistema de control y de seguridad del puente de lavado, mejoras en el túnel de lavado de ZAL y Can Zam (L9) (implementación en ambos casos de un sistema de contralavado con agua tratada mediante bombeo y evitando, de este modo, la posible comunicación entre el sistema de agua tratada y el sistema de agua de la red).
 - Estudios y planes de actuación, coordinados con Proyectos, para realizar mejoras en lavaderos de Can Boixeres, Sant Genís y Hospital de Bellvitge que se prevé implementar en 2017.

Mejoras en el ámbito de la imagen y señalización al público: registro gráfico de señales de extintores y señales de evacuación, definición reglada de características de señales interiores de túneles, mejoras en las botoneras de los ascensores, implementación de señalética en el nuevo taller ZAL y en la L9 Sud.

En el ámbito de antivandalismo, las actuaciones principales se han centrado en:

- Implementación del nuevo plan de mantenimiento continuado.
- Minimización de las afectaciones del nuevo servicio en los resultados cualitativos.
- Flexibilización de la actuación de los equipos en base al nuevo sistema de detección propia de incidencias, permitiendo nuevas planificaciones y horarios en función del nivel y tipología de las incidencias.
- Mantenimiento del tiempo de respuesta en urgencias y limpieza de grafitos murales y cámaras de videovigilancia y ajuste del tiempo de respuesta en incidencias no urgentes.
- Seguimiento continuado del nivel de afectación del vandalismo y establecimiento de prioridades de resolución.
- Implementación de una política de actuación para lograr los objetivos previstos en cuanto a ciclos, requerimientos de urgencia, criterios generales de protección, materiales y productos a utilizar.
- Implementación de la evaluación continuada del servicio de mantenimiento que se fundamenta en el control de calidad y el seguimiento mensual de los parámetros de medición e indicadores definidos.

Durante el ejercicio ha disminuido en un 51% respecto el año anterior el número de grafitos murales en los trenes y en un 43% los metros cuadrados limpiados. En gran parte, fruto del trabajo conjunto con el departamento de Seguridad encaminado a implementar otras actuaciones disuasivas como:

- Mejora de los sistemas técnicos de seguridad en las instalaciones.
- Revisión de los controles de accesos en los centros con más actividad de vandalismo.

- Vigilancia continua en los puntos negros, estableciendo un mapa de las zonas más agredidas y con más incidencias de la red, y realizando operativas específicas de seguridad.
- Coordinación con las fuerzas de seguridad para la prevención y actuación. Seguimiento, valoración y denuncia de daños.
- Apoyo de recursos durante los fines de semana para la retirada y limpieza de grafitos murales en los trenes.

Las principales actuaciones de antivandalismo a lo largo del 2016 han sido:

Limpieza de grafitis:

- Se ha llevado a cabo la limpieza de 1.230 coches pintados con grafitis murales en la red de metro, limpiando más de 36.092 m² en el exterior de los trenes.
- Los equipos de mantenimiento antigrafitis en el interior de los trenes han retirado más de 4.188 *tags*, limpiando un total de 8.928 m² del interior de los trenes.
- En estaciones, se han retirado 23.151 *tags* y pequeñas pintadas, limpiando 55.864 m².

Mantenimiento *antiscratching* (antirayaduras) y elementos de inoxidable:

- Se ha sustituido un total de 5.967 m² de lámina antivandálica del interior de los trenes.
- Los equipos de mantenimiento han sustituido un total de 4.962 m² de los elementos de cristal protegidos en estaciones. Se ha saneado un total de 157 m² de superficie de acero inoxidable, 227 m² de pulido de vidrio en trenes y estaciones y 120 m² de tratamiento de sombras de suciedad.

Colaboración con Transports de Barcelona para el Bus eléctrico

En el plan de desarrollo de la red del bus eléctrico, la unidad de Energía de Alta Tracción colabora para el suministro de energía eléctrica en los puntos de recarga de los autobuses; en concreto, está en proceso de licitación de la obra del punto de recarga en UPC – Fòrum de la línea H6. Se ha elaborado el anteproyecto de suministro en la cochera de Triangle.

Próximamente se iniciará un estudio para un plan director de suministro eléctrico para conocer las necesidades en los próximos 5-10 años y la viabilidad de la conexión con la red de metro, teniendo en cuenta la posibilidad de la interconexión con la red de 220 KV de la L9.

Proyecto T-Mobilitat

Se ha seguido trabajando en el proyecto T-Mobilitat. A través del acuerdo entre administraciones y operadores, se ha reformulado. Al cierre de año se sigue trabajando con este nuevo enfoque.



Protección del medio ambiente

Gestión de la calidad y del medio ambiente de TMB, TB y FMB

Durante el ejercicio de 2016, el Departamento de Calidad ha seguido trabajando principalmente en el desarrollo del modelo de gestión de calidad, que tiene como principal reto lograr una gestión basada en procesos de acuerdo con el modelo de la norma ISO 9.001, que permita que la organización esté orientada en todo momento a la satisfacción de las necesidades de los clientes, según el modelo UNE 13.816.

En el ámbito corporativo se han realizado las auditorías interna y externa de las unidades certificadas del Centro de Apoyo Telemático (CST), de los Puntos TMB de atención al ciudadano, de la Unidad de Formación y de la Unidad de Gestión de las Quejas, reclamaciones y sugerencias de los ciudadanos (QRS). También se ha impartido formación en calidad a los empleados del Área Operativa de Metro (agentes de atención al cliente) y de Autobuses (conductores), así como a todas las nuevas incorporaciones por promociones internas a las unidades certificadas ISO/UNE. Se han elaborado nuevos manuales de formación más adecuados a la realidad actual de TMB.

También, de forma transversal y coordinada con las unidades implicadas, se ha trabajado para definir las funcionalidades de una nueva aplicación corporativa que permita gestionar las QRS y las no conformidades de forma más eficiente. Relacionado con esta definición de funcionalidades, se han realizado las formaciones oportunas a las unidades certificadas para contar los principales cambios implantados.

La calidad en Transports de Barcelona

Desde el Departamento de Calidad, conjuntamente con el Área Operativa de Bus, se ha trabajado en la estandarización de los modelos de gestión orientados al cliente y a la mejora, ya definidos en todos los CON de TB, y se ha logrado el objetivo este 2016 de consolidar las certificaciones ISO 9.001:2008 y UNE 13.816:2003 en el Área Operativa de TB.

Para lograr este objetivo, se ha trabajado en diferentes ámbitos:

1. Elaboración/revisión del mapa de procesos del Área Operativa de TB.
2. Redefinición y creación de nuevos procedimientos operativos (Área Operativa de TB).
3. Definición del cuadro de mando de indicadores.
4. Definición de la metodología de seguimiento de indicadores, objetivos y cumplimiento de procedimientos.
5. Elaboración del borrador de la carta de servicios de TB.

En paralelo se han realizado todas las tareas de acompañamiento/ consultoría vinculadas al mantenimiento de las certificaciones existentes.

Sostenibilidad medioambiental

1. Tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones ambientales

Se trata de todos los trámites administrativos y técnicos que la legislación establece que hay que presentar en las distintas administraciones ambientales (AMB, Ayuntamiento y Generalitat).

El Departamento de Medio ambiente centraliza la tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones a todos los centros de trabajo de TB: Campa de Zona Franca Port y los 4 CON de Zona Franca 1, Ponent, Triangle Ferroviari y Horta. El mantenimiento de los expedientes de TB supone la tramitación inicial y su renovación periódica según el siguiente esquema:

Comunicación	Materia	A quién va dirigida	Periodo de renovación	Centros afectados	Comentarios
Estudio de minimización de residuos	Residuos	Agència de Residus de Catalunya	4 años	4	Todos los que sobrepasen las 10 t de residuos/año
Informe Preliminar de Suelos	Suelos	Agència de Residus de Catalunya	6 años	4	Todos los centros que según el RD 9/2005 se consideren actividades potencialmente contaminantes (APC)
Permiso de vertido o declaración responsable	Aguas	Actividades regladas Ayuntamiento	5 u 8 años	4	Todos los talleres que consuman más de 6.000 m ³ de agua
Libros de registro de emisiones	Emisiones	Dirección de Calidad Ambiental	**	4	Todos los talleres que tengan focos emisores a la atmósfera

**Cuando se produzcan modificaciones

Este ejercicio se han presentado los estudios de minimización de residuos y los libros de registro de emisiones de Horta y Zona Franca 1. Se está en proceso de tramitación de los permisos de vertido y de los informes preliminares de Horta y Zona Franca 1. Para el año 2017 está previsto renovar los trámites administrativos de Ponent y Triangle.

2. Sistema de gestión ambiental y energético (SGAi E) según ISO 14.001/50.001

En 2016 se ha continuado trabajando en el proceso de implantación del sistema de gestión ambiental y energético en TB que culminará con la certificación de Horta y ZF1 el próximo 2017 y de Ponent y Triangle en 2018.

El estado actual del proyecto a enero de 2017 es el siguiente:

- Finalizado el diseño del sistema de gestión documental: se han elaborado manuales y procedimientos de gestión ambiental con la definición de responsabilidades de TMB.
- Evaluación de aspectos ambientales en ZF1 y Horta finalizada. Triangle y Ponent pendientes.
- Revisión energética (anual) en Horta y ZF1 finalizada. Triangle y Ponent pendientes.
- Extracción y evaluación de requisitos legales ambientales de ZF1 y Horta finalizadas. Triangle y Ponent pendientes.
- Establecidos los planes de acción (PA) para la adecuación a la normativa de ZF1 y Horta. Triangle y Ponent pendientes.
- Establecidos los indicadores y objetivos ambientales de Horta y ZF1. Triangle y Ponent pendientes.
- Seguimiento periódico de indicadores, objetivos y planes de acción en el Comité de ZF1 y Horta. Triangle y Ponent pendientes.
- Finalizada la formación a ZF1 y Horta en 2016. Triangle y Ponent pendientes (prevista para 2018).
- Realizadas varias sesiones de trabajo, visitas, auditorías a ZF1 y Horta para comprobar el nivel de implantación (junio-noviembre 2016).
- Auditoría interna y externa a ZF1 y Horta en abril y junio de 2017. Triangle y Ponent en junio de 2018.

3. Optimización de la gestión de la energía en TB

En el ámbito de la gestión de la energía de Transports de Barcelona destacan la evolución de los consumos de energía 2010 – 2015 sometidos a verificación anual por una entidad ambiental acreditada.

Este último año se ha presentado la Auditoría Energética de TMB, tal y como establece el Real Decreto 56/2016, analizando más del 85% del consumo energético de TMB y presentando propuestas de mejora que la empresa implantará en los próximos años. La implantación del sistema de gestión ambiental y energético ayudará a la mejora continua de este aspecto ambiental.

4. Recogida selectiva y puntos verdes

La cantidad de residuos generada en TMB entre el periodo 2013–2015 se ha incrementado ligeramente (1,5%). En cambio, el gasto en tratamiento de residuos entre 2013 y 2015 ha sufrido un incremento muy importante (>200%). La cantidad de transportes efectuados entre 2013 y 2015 ha bajado un 3,5% y el gasto en transporte más tratamiento de residuos ha sufrido un incremento importante (>150%) pasando de 105.578 euros en 2013 a 265.213 euros en 2015.

En el ámbito conjunto de TMB, los residuos que generan más ingresos son: los railes de metro, metales, baterías de plomo, los vehículos fuera de uso y el aluminio. En cambio, los residuos que generan más gastos en transporte y tratamiento son: los residuos acuosos gestionados con camión cisterna que se generan en el proceso de lavado de trenes y autobuses, los de los separadores de hidrocarburos y de fosas sépticas (aguas de lavado de grafitis, aguas con hidrocarburos y aguas con sustancias peligrosas), los residuos banales (no recogidos de forma selectiva –contenedor gris–), los trapos y absorbentes, la madera y el líquido refrigerante.

A modo ilustrativo, en 2014 se obtuvo una reducción del gasto en gestión de residuos del 43,5% respecto a 2010, del 45,42% respecto a 2011, del 31,88% respecto a 2012 y del 14,8 respecto a 2013.

5. Mapa de emisiones de la red de bus

En el año 2014 se consensuó con la Dirección General de Calidad Ambiental la metodología de cálculo de emisiones de la flota de Bus y se publicó la guía para el cálculo de emisiones de PM y NOx de la flota.

También ese año, se finalizaron los mapas de emisiones para el proyecto europeo 3iBS (*The intelligent, innovative, integrated Bus Systems project*): mapas de consumos y emisiones para los escenarios de los años 2012, 2014 y 2017 para cuantificar la reducción de emisiones atmosféricas obtenida con la incorporación de nueva flota y con la configuración de la nueva red. Los mapas de emisiones de la red permiten presentar visualmente la contribución de la nueva flota y de la nueva red de bus a la mejora de la calidad del aire del área metropolitana presente y futura:

- 2011-2014: reducción de 857 kg de NOx diarios.
- 2011-2017: reducción de 1.091 kg de NOx diarios

En la actualidad sigue en marcha el programa de ambientalización de la flota de Bus, que debe permitir reducir las emisiones atmosféricas de la red de superficie.

Se ha trabajado en el establecimiento del programa de objetivos del sistema de gestión energética según la ISO 50.001 de Horta i Zona Franca 1 como centro piloto para la reducción del consumo de energía y las emisiones atmosféricas en TB.

6. Implantación de criterios ambientales en la compra de productos y servicios

En el año 2016, para impulsar la aplicación de la política de compra ambientalmente responsable, se ha trabajado en la incorporación de criterios ambientales en los procesos de adquisición de productos y servicios. Concretamente, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Se han definido los criterios de obligatoriedad de inclusión de criterios ambientales o energéticos en los pliegos de condiciones o los pedidos y la metodología para garantizar la aplicación de estos criterios.
- Se ha establecido el proceso de control ambiental de actividades empresariales (AQUILES) para dar a conocer a los subcontratistas que trabajan en nuestras instalaciones qué requisitos ambientales deben cumplir.
- Se han definido los criterios de evaluación de proveedores (PROTRANS).
- Se ha redactado el procedimiento de trabajo P716 de diseño y adquisición de productos y servicios de TMB, de acuerdo con los criterios establecidos. - Se han redactado las instrucciones técnicas para introducir criterios de sostenibilidad en la contratación de acuerdo con los criterios establecidos por la Comisión Europea y por el Ayuntamiento de Barcelona.
- Se ha revisado el procedimiento P360 de la mesa de contratación de acuerdo con los criterios establecidos.
- El pasado 21 de noviembre, el Consejo Ejecutivo se aprobó el procedimiento P716, que recoge los criterios establecidos para la inclusión de criterios ambientales, el control ambiental de actividades empresariales (CAAE) y la evaluación de proveedores.

7. Cuadro de indicadores del comportamiento ambiental de TMB según la ISO 14.001/EMAS

El año 2016 se ha trabajado en la construcción e implantación del cuadro de mando ambiental de TMB,

que tiene, por objetivo, poner a disposición de la empresa una herramienta que permita a los diferentes niveles de gestión y dirección de TMB llevar a cabo lo siguiente:

- El seguimiento del sistema de gestión ambiental y energético.
- El seguimiento de los objetivos y planes de acción.
- El seguimiento del plano director de sostenibilidad

A través del cuadro de mando se podrá seguir el comportamiento ambiental de TMB a través de los siguientes indicadores:

Nombre indicador	Descripción indicador
Consumo de energía	Consumo de energía por km, por total pasajeros, por m ² /mes
Emissiones generadas	Emissiones de CO ₂ , NOx y PM generadas por km, por el total pasajeros, por m ² /mes
Mejora de la calidad del aire/ Ahorro de emisiones generadas	Ahorro de emisiones contaminantes (NOx y PM) generado por el transporte de viajeros
Ambientalización de la flota/ Tecnología	N.º total de vehículos por tecnología (Euro I, II, III, Euro I-III con Filtros SCRT, IV, V, VEM, híbridos, eléctricos) por número total de vehículos
Ambientalización de la flota/ Fuentes de energía	N.º total de vehículos por tipos de combustible o fuente energética (gasóleo, gas natural, híbrido gasóleo, híbrido GNC, electricidad) por número total de vehículos
Generación de residuos	Toneladas de residuo por tipos totales generados y por clasificación/mes
Consumo de agua	m ³ de agua total consumida (red + instalaciones)/mes
Consumo de materiales	Toneladas, kg o UN de materiales totales consumidos (red + instalaciones)/mes

Los hitos logrados este último año en relación con el diseño y construcción e implantación del cuadro de mando han sido:

- Diseño funcional del cuadro de mando ambiental para el conjunto de TMB para dar cumplimiento a los requisitos de las normas ISO 14.001 y 50.001.
- Finalizada la construcción del cuadro de mando.
- Implantación para Transports de Barcelona, S. A.

Los objetivos para 2017 en cuanto a mejoras de diseño y carga de datos y establecer procedimiento:

- Presentación a la Dirección del cuadro de mando de Bus.
- Diseño, construcción y puesta en funcionamiento del resumen ejecutivo del cuadro de mando (resumen mensual del estado de situación de todos los indicadores).
- Implantación del QC en Metro: incorporar datos de Metro de energía y agua.
- Automatizar la carga de datos y eliminar la carga manual. Plan de monitorización de consumos de las instalaciones de TB y Metro.
- Obtención de los informes expresados en €, €/km y €/validación. Integración en SAP BO con la aplicación informática Blau energy.
- Revisión y autorización del procedimiento P744: establecer responsabilidades de suministro y validación de los datos, responsables de seguimiento y análisis de indicadores.

Gestión de la calidad y del medio ambiente FMB

Durante el ejercicio 2016, el Departamento de Calidad ha seguido trabajando principalmente en el desarrollo del modelo de gestión de calidad, que tiene como principal reto lograr una gestión basada en procesos de acuerdo con el modelo de la norma ISO 9.001, que permita que la organización esté orientada en todo momento a la satisfacción de las necesidades de los clientes, según el modelo de la norma UNE 13.816, que es la que determina la política de calidad corporativa de TMB.

En el ámbito corporativo se han realizado las auditorías interna y externa de las unidades certificadas del Centro de Apoyo Telemático (CST), de los Puntos TMB de atención al ciudadano, de la Unidad de Formación y de la Unidad de Gestión de las Quejas, reclamaciones y sugerencias de los ciudadanos (QRS). También se ha impartido formación en calidad a los empleados del Área Operativa de Metro (agentes de atención al cliente) y de Autobuses (conductores), así como a todas las nuevas incorporaciones por promociones internas a las unidades certificadas ISO/UNE. Se han elaborado nuevos manuales de formación más adecuados a la realidad actual de TMB.

También, de forma transversal y coordinada con las unidades implicadas, se ha trabajado para definir las funcionalidades de una nueva aplicación corporativa que permita gestionar las QRS y las no conformidades de forma más eficiente. Relacionado con esta definición de funcionalidades, se han realizado las formaciones oportunas a las unidades certificadas para contar los principales cambios implantados.

— La calidad en Metro

1. Área de Mantenimiento y Proyectos:

desde el Departamento de Calidad conjuntamente con el área de Mantenimiento y Proyectos (AMP), se ha llevado a cabo el primer seguimiento de la certificación ISO 9.001 en el modelo de gestión del área de Mantenimiento.

Para lograr este objetivo en 2016, se ha trabajado en diferentes ámbitos:

1. Realización de auditorías internas por parte del Departamento de Calidad a todos los departamentos del AMP.
2. Realización de una auditoría de certificación por parte de una empresa acreditada por la *Entidad Nacional de Acreditación* (ENAC).
3. Resolución de las no conformidades detectadas en las auditorías.
4. Seguimiento conjunto entre las unidades de Calidad y la AMP de todos los aspectos relacionados con el mantenimiento de la certificación.

2. Área de Operativa de Metro:

En el ámbito del Área Operativa de Metro (AOM), y en estrecha colaboración con la Dirección General de la Red de Metro y los representantes de su Comité de Dirección, se ha efectuado la primera revisión de la Carta de servicios de Metro de acuerdo con la norma 93.200. Paralelamente, se han llevado a cabo todas las tareas de acompañamiento/consultoría en el AOM vinculadas al mantenimiento de las certificaciones existentes (ISO 9.001 y UNE 13.816).

3. Área de Personas de Metro:

En el año 2016 se han iniciado las tareas de definición de los procesos y documentación asociada para todas y cada una de las actividades que se desarrollan en el área de Personas de Metro: Gestión y administración de personal, desarrollo de personas y relaciones laborales y asesoría jurídica.

Este es un proyecto planificado para 2 años, lo que significa que continúa en el año 2017, con la previsión de realizar la auditoría interna a finales del año 2017 en base a los requisitos definidos en la ISO 9.001.

Todo el trabajo desarrollado este último año se ha realizado de forma conjunta y coordinada con el personal del área, puesto que este proyecto está contemplado como objetivo estratégico de la dirección de la red de metro.

4. Dirección de Seguridad de Metro:

Este año se ha empezado a trabajar con el personal de la dirección de Seguridad de la red de metro, para definir un modelo de gestión basado en los requisitos de la ISO 9.001 con la finalidad última de obtener una futura certificación.

Este también es un proyecto que se inició en 2016 y que tiene prevista la finalización en 2017.

De forma más detallada es un proyecto basado en definir los procesos y procedimientos relacionados con Seguridad Ferroviaria, Seguridad y Protección Civil e Intervención y Fraude.

— **Sostenibilidad ambiental**

1. Tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones ambientales

Se trata de todos los trámites administrativos y técnicos que la legislación establece que hay que presentar en las diversas administraciones ambientales (CON, Ayuntamiento y Generalitat).

El Departamento de Medio ambiente centraliza la tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones en todos los centros de trabajo de Metro.

El mantenimiento de los expedientes de Metro supone la tramitación inicial y su renovación periódica según el esquema siguiente:

En cuanto a la tramitación de las licencias de actividades de los talleres de Metro: Can Boixeres, Santa Eulàlia, Sant Genís, Sagrera, Vilapicina, Roquetes y Triangle, iniciaron el proceso de tramitación de licencia con la actividad ya iniciada (en 2006). Por estos centros ha habido que acordar un programa de medidas correctoras con el cuerpo de bomberos, que trae asociado un programa de inversiones y un calendario. Después de haber llevado a cabo las adecuaciones del centro, se contrata una entidad ambiental de control (EAC) para que se encargue del control inicial y emita el informe. El informe favorable del EAC supone la obtención de la licencia definitiva. Se inició el proceso en 2006 y ha finalizado en: Vilapicina, Roquetes, Sagrera y Sant Genís.

Comunicación	Materia	A quién va dirigida	Periodo de renovación	Centros afectados	Comentarios
Actividades – Licencia o comunicación ambiental	Actividad	Actividades regladas Ayuntamiento	6 años	9	Afecta a los talleres de reparación
Estudio de minimización de residuos	Residuos	Agència de Residus de Catalunya	4 años	11	Todos los que sobrepasen las 10 t de residuos/año
Informe Preliminar de Suelos	Suelos	Agència de Residus de Catalunya	6 años	10	Todos los centros que según el RD 9/2005 se consideren actividades potencialmente contaminantes (APC)
Permiso de vertido o declaración responsable	Aguas	Actividades regladas Ayuntamiento	5 u 8 años	11	Todos los talleres que consuman más de 6.000 m3 de agua
Libros de registro de emisiones	Emisiones	Dirección de Calidad Ambiental	**	11	Todos los talleres que tengan focos emisores a la atmósfera

Ahora se está trabajando en los proyectos ejecutivos de Can Boixeres y Santa Eulàlia. A continuación se abordará el centro de Triangle, estableciendo el programa de inversiones para el proyecto ejecutivo y la realización de la obra (se acaba de recibir la resolución de licencia el).

En paralelo, cada 6 años, desde la fecha de obtención de la licencia inicial, hay que llevar a cabo un control periódico. En julio de 2017 se tendrá que realizar el control periódico de la parte ambiental de Sant Genís, Roquetes, Vilapicina y el control ambiental inicial del ZAL. Se ha tenido que pedir una ampliación de plazos. Para el ZAL se inició el proceso con Infraestructuras de la Generalitat para que nos entregaran el taller con la licencia. Tiene la parte de incendios cerrada (con informe favorable) y falta el control inicial de la parte ambiental, el cual se llevará a cabo también en julio de 2017. No se puede tramitar hasta que la actividad no se ha iniciado.

En 2018 se tendrá que realizar el control periódico de la parte ambiental de los centros de Santa Eulàlia, Can Boixeres y Sagrera y el control ambiental inicial del ZAL. En 2022 se tendrá que llevar a cabo el control periódico del centro de Triangle. La Administración receptora es el Ayuntamiento.

En cuanto a los permisos de vertido de Metro, actualmente están vigentes los expedientes de Can Boixeres, Roquetes, Sagrera, Triangle de Metro, Vilapicina y Red de Metro. En 2017 se presentará el expediente del ZAL, se renovarán los de Sant Genís y Santa Eulàlia y se tramitarán los de Can Zam y Hospital de Bellvitge.

En cuanto a los estudios de minimización de residuos, se han presentado los de Roquetes, Sant Genís, Triangle de Metro, Vilapicina y ZAL. En 2017 se presentarán los de Can Boixeres, Can Zam, Sagrera y Santa Eulàlia.

En cuanto a los informes preliminares de situación de suelos, el calendario previsto es: julio de 2017: Roquetes, Sant Genís, Vilapicina y ZAL y en 2018: Can Boixeres, Santa Eulàlia, Can Zam, Hospital de Bellvitge, Sagrera y Triangle de Metro.

En cuanto a los libros de registro de emisiones, de los 12 expedientes pendientes o pendientes de valoración, el calendario previsto es: julio de 2017: Roquetes, Sant Genís, Vilapicina y ZAL, y en 2018: Can Boixeres, Boixeres Guadalupe, Can ZAM, Hospital de Bellvitge, Mercat Nou, Santa Eulàlia, Sagrera y Triangle.

2. Tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones ambientales

Medio ambiente ha diseñado el sistema de gestión documental para el conjunto de TMB para dar cumplimiento a los requisitos legales y a los requisitos de las normas ISO 14.001 y 50.001.

Para Metro se trataría de aprovechar el diseño del sistema de gestión y replicar el modelo ya aplicado a TB, adaptándolo a las características y formas de funcionar de Metro. El calendario podría ser el siguiente:

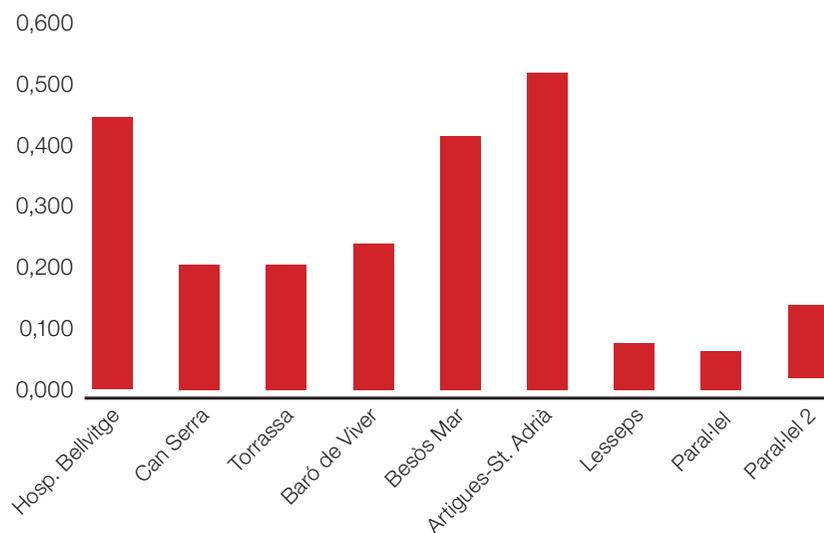
- 2017: Evaluación de requisitos legales de la prueba piloto (Vilapicina) y revisión de procedimientos de obligado cumplimiento e implantación.
- 2018-2019: Revisión, adaptación y consenso del resto de procedimientos e implantación.
- 2019: Certificación de la prueba piloto.
- 2020: Replicación al resto de centros.

En este momento se está en proceso de establecer el calendario para la implantación del SGAiE en Metro.

3. Optimización del agua en Metro

En el año 2013 se elaboró el estudio y la caracterización de las aguas de 26 pozos de recogida de aguas freáticas del metro. En 2015, la situación de aprovechamiento de aguas freáticas en pozos de agotamiento del metro era la que se recoge gráficamente a continuación:

Hm³/años de aprovechamiento actual de aguas freáticas por pozo de agotamiento (2015)

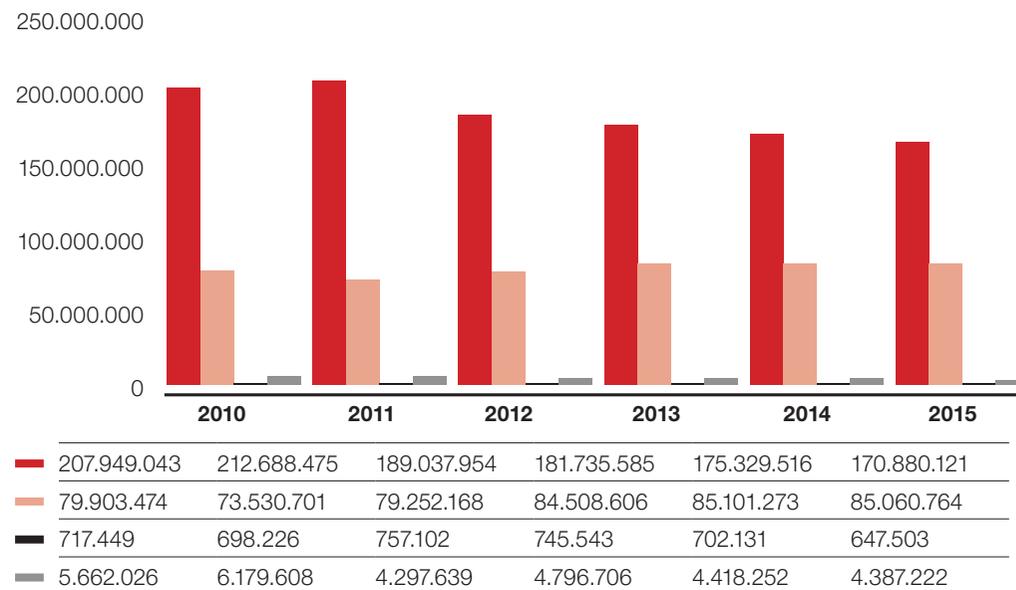


4. Optimización de la gestión de la energía en Metro

En el ámbito de la gestión de la energía de Metro destacan la evolución de los consumos de energía en Metro del periodo 2010-2015 sometidos a verificación anual por una entidad ambiental acreditada:

Evolución del consumo de energía en Metro (kWh)

Electricidad -flota Electricidad -instalaciones Gasóleo -flota GNC -instalaciones



En 2016 se ha presentado la auditoría energética de TMB tal y como establece el Real Decreto 56/2016, en la que se analiza más del 85% del consumo energético de TMB y se presentan propuestas de mejora que TMB implantará en los próximos años. La implantación del sistema de gestión ambiental y energético ayudará a la mejora continua de este aspecto ambiental.

5. Recogida selectiva y puntos verdes

La cantidad de residuos generada en TMB entre el periodo 2013–2015 se ha incrementado ligeramente (1,5%). En cambio, el gasto en tratamiento de residuos entre 2013 y 2015 ha sufrido un incremento muy importante (>200%). La cantidad de transportes efectuados entre 2013 y 2015 ha bajado un 3,5% y el gasto en transporte más tratamiento de residuos ha sufrido un incremento importante (>150%) pasando de 105.578 euros en 2013 a 265.213 euros en 2015.

En el ámbito conjunto de TMB, los residuos que generan más ingresos son: los raíles de metro, metales, baterías de plomo, los vehículos fuera de uso y el aluminio. En cambio, los residuos que generan más gastos en transporte y tratamiento son: los residuos acuosos gestionados con camión cisterna que se generan en el proceso de lavado de trenes y autobuses, los de los separadores de hidrocarburos y de fosas sépticas (aguas de lavado de grafitis, aguas con hidrocarburos y aguas con sustancias peligrosas), los residuos banales (no recogidos de forma selectiva –contenedor gris–), los trapos y absorbentes, la madera y el líquido refrigerante.

6. Mapa de emisiones de la red de Metro

En febrero de 2015 se inició la nueva campaña de muestreo de la calidad del aire en el Metro vinculada al proyecto LIFE-13ENV/ES/000263, titulado “*Implementing methodologies and practices to reduce air pollution of the subway environment*” (convocatoria de los LIFE+ 2013) y la presentación de los resultados. El proyecto tiene una duración de 3 años y medio y la campaña de mediciones de calidad del aire finalizará en 2016. Actualmente se está en proceso de elaboración de informes y artículos científicos. En paralelo, se están llevando a cabo las acciones de difusión y comunicación de los resultados.

7. Implantación de criterios ambientales en la compra de productos y servicios

Este año 2016, para dar un impulso a la aplicación de la política de compra ambientalmente responsable, se ha trabajado en la incorporación de criterios ambientales en los procesos de adquisición de productos y servicios. Concretamente, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Se han definido los criterios de obligatoriedad de inclusión de criterios ambientales o energéticos en los pliegos de condiciones o los pedidos y la metodología para garantizar la aplicación de estos criterios.
- Se ha establecido el proceso de control ambiental de actividades empresariales (AQUILES) para dar a conocer a los subcontratistas que trabajan en nuestras instalaciones qué requisitos ambientales deben cumplir.
- Se han definido los criterios de evaluación de proveedores (PROTRANS).

- Se ha redactado el procedimiento de trabajo P716 de diseño y adquisición de productos y servicios de TMB, de acuerdo con los criterios establecidos.
- Se han redactado las instrucciones técnicas para introducir criterios de sostenibilidad en la contratación de acuerdo con los criterios establecidos por la Comisión Europea y por el Ayuntamiento de Barcelona.
- Se ha revisado el procedimiento P360 de la mesa de contratación de acuerdo con los criterios establecidos.
- El pasado 21 de noviembre, el Consejo Ejecutivo aprobó el procedimiento P716, que recoge los criterios establecidos para la inclusión de criterios ambientales, el control ambiental de actividades empresariales (CAAE) y la evaluación de proveedores.

8. Cuadro de indicadores del comportamiento ambiental de TMB según la ISO 14.001/EMAS

- El año 2016 se ha trabajado en la construcción e implantación del cuadro de mando ambiental de TMB, que tiene, por objetivo, poner a disposición de la empresa una herramienta que permita a los diferentes niveles de gestión y dirección de TMB llevar a cabo:
- El seguimiento del sistema de gestión ambiental y energético.
 - El seguimiento de los objetivos y planes de acción.
 - El seguimiento del plan director de sostenibilidad.

A través del cuadro de mando se podrá seguir el comportamiento ambiental de TMB a través de los siguientes indicadores:

Nombre indicador	Descripción indicador
Consumo de energía	Consumo de energía por km, por total pasajeros, por m ² /mes
Emisiones generadas	Emisiones de CO ₂ , NOx y PM generadas por km, por el total pasajeros, por m ² /mes
Mejora de la calidad del aire/Ahorro de emisiones generadas	Ahorro emisiones contaminantes (NOx y PM) generado por el transporte de viajeros.
Ambientalización de la flota/Tecnología	N.º total de vehículos por tecnología (Euro I, II, III, Euro I-III con Filtros SCRT, IV, V, VEM, híbridos, eléctricos) por número total de vehículos
Ambientalización de la flota/Fuentes de energía	N.º total de vehículos por tipos de combustible o fuente energética (gasóleo, gas natural, híbrido gasóleo, híbrido GNC, electricidad) por número total de vehículos
Generación de residuos	Toneladas de residuo por tipos totales generados y por clasificación/mes
Consumo de agua	m ³ de agua total consumida (red + instalaciones)/mes
Consumo de materiales	Toneladas, kg o UN de materiales totales consumidos (red + instalaciones)/mes

Los hitos logrados este último año, en relación con el diseño y construcción e implantación del cuadro de mando han sido:

- Diseño funcional del cuadro de mando ambiental para el conjunto de TMB para dar cumplimiento a los requisitos de las normas ISO 14.001 y 50.001.
- Finalizada la construcción del cuadro de mando.
- Implantación para Transports de Barcelona, S. A.

Los objetivos para 2017 en cuanto a mejoras de diseño y carga de datos y establecer procedimiento:

- Presentación a la Dirección del cuadro de mando de Bus.
- Diseño, construcción y puesta en funcionamiento del resumen ejecutivo del cuadro de mando (resumen mensual del estado de situación de todos los indicadores).
- Implantación del QC en Metro: incorporar datos de Metro de energía y agua.
- Automatizar la carga de datos y eliminar la carga manual. Plan de monitorización de consumos de las instalaciones de TB y Metro.
- Obtención de los informes expresados en €, €/km y €/validación. Integración en SAP BO con la aplicación informática *Blau energy*.
- Revisión y autorización del procedimiento P744: establecer responsabilidades de suministro y validación de los datos, responsables de seguimiento y análisis de indicadores.



Estudios



La actividad del Gabinete de Estudios se puede dividir en dos grandes líneas de trabajo: los estudios periódicos y los no periódicos. El primer grupo incluye todas las investigaciones que se desarrollan de forma regular y que tienen una trayectoria de años y representan la mayor parte del presupuesto del Gabinete. En cuanto al segundo, está conformado por todos los estudios que responden a demandas puntuales o que, a pesar de que presentan cierta regularidad, todavía no han alcanzado el estatus de periódicos.

1. Estudios periódicos:

Dentro de los estudios periódicos, los tres más destacables, que considerados conjuntamente representan el 90% del presupuesto del Gabinete, son:

- Estudio de percepción del cliente (EPC) de Bus y Metro.
- Estudio de fraude de Bus y Metro.
- Medición de la prestación del servicio (MPS) de Bus y Metro.

Además de estos, dentro del bloque de estudios periódicos realizados, cabe destacar también el estudio de quejas, reclamaciones y sugerencias, y varios estudios de satisfacción del cliente interno.

2. Estudios no periódicos más destacados:

1. Estudios relacionados con el análisis y el control del fraude

Durante el año se ha iniciado el proyecto del mapa del fraude de Bus, que ayudará a determinar los mejores ámbitos de trabajo para las unidades de intervención.

Se ha dado continuidad a la monitorización mensual del proceso de gestión de las sanciones de fraude. Incluye los principales ámbitos de interés: intervenciones, sanciones, cobro según tipo y canal, recaudación, alegaciones y traslado a la administración de expedientes.

2. Estudios relacionados con ingresos accesorios y títulos de transporte propios

Se ha dado apoyo al Área de Promoción Comercial en diversas tareas de optimización de la política de títulos propios Hola BCN!: estudio de las tarifas a considerar para el ejercicio 2017, efectos de la funcionalidad free transfer (traslado al Aeropuerto con el metro), efectos de la funcionalidad días a horas y posibilidades comerciales de una acción comercial conjunta con Aerobús.

Se han establecido los objetivos y requerimientos funcionales para iniciar un proyecto de Big Data relacionado con el título Hola BCN! para el año 2017.

Se han apoyado en términos de oficina técnica varios proyectos de optimización de la web de comercio electrónico

www.barcelonasmartmoving.com: referrals (enlaces en otros webs)

entornos propios, SEO donde page (mejoras dentro de la página web para posicionarse en los buscadores), SEO off page (mejoras fuera de la página web para que otros webs enlacen con nuestra página), SEM (Search Engine Marketing o publicidad online), securización (para mejorar la seguridad) e introducción de nuevos productos, entre otros.3.

Análítica digital y marketing

En el ámbito de la analítica digital se realizan tareas de consultoría e implementación de *Google Analytics* para tmb.cat, barcelonasmartmoving.com y noticias.tmb.cat. También se ha prestado apoyo en la migración de la nueva web en cuanto al mantenimiento del posicionamiento orgánico/SEO. Así mismo, se colabora en los proyectos de SEO de las webs turísticas, en el nuevo enfoque digital del JoTMBé y en la evolución del *wifi* del Barcelona Bus Turístic.

Se han realizado varios estudios de mercado orientados a profundizar en el conocimiento del público visitante: Barcelona Bus Turístic, Catalunya Bus Turístic, Telefèric de Montjuïc y Barcelona City Tours.

Se ha realizado la encuesta sobre usuarios del JoTMBé en el marco del Plan de Marketing y se ha apoyado a la consultora *Deloitte* en la fase de diagnosis en cuanto al conocimiento del cliente y del no cliente.

Otros estudios en Bus

Se ha prestado apoyo al proyecto T-Mobilitat en el ámbito de la información y de la atención al cliente y también, en términos de oficina técnica, a la IAC (Información y atención al cliente) en cuanto a los sistemas de gestión de colas a los puntos TMB y a la evolución en los sistemas de pago y gestión del efectivo (*CashDro*).

Por otra parte, en el ámbito de la planificación de la red, a continuación se exponen los principales proyectos en los que se ha trabajado durante este año y los que está previsto llevar a cabo durante el año 2017.

— Estudio y diseño de servicios especiales

A lo largo del año 2016 se ha estudiado y diseñado una serie de servicios especiales para atender varios eventos en el ámbito de TMB (Fira de Barcelona, conciertos en el Palau Sant Jordi y en el Estadio Olímpico, actos en Montjuïc y actos de la ciudad como las fiestas de la Mercè, las fiestas de Gràcia y la operación Navidad).

— Proyecto de información de movilidad con tecnología RFID:

Se han completado los equipos nuevos con la tecnología RFID para la recogida de datos para las encuestas de movilidad en bus. Se han aplicado algunos ajustes y pequeños cambios en función de las pruebas llevadas a cabo y ya se han usado para la campaña de otoño. Aprovechando la recepción de equipos nuevos, se han introducido mejoras en los equipos nuevos como: ajustes y eliminación de errores en el software de los equipos y mejoras en el sistema de explotación de los datos obtenidos.

También se han llevado a cabo actuaciones de mejora en cuatro equipos antiguos como: la renovación de todas las bases que

soportan los equipos RFID y la renovación de los anclajes de los equipos a las bases.

Durante la campaña de otoño se han utilizado de forma intensiva cuatro equipos nuevos y dos de antiguos (con resultado satisfactorio) para así tener la máxima cantidad de equipos en la calle. Aunque los antiguos modelos ya se consideran amortizados y obsoletos después de varios años de servicio (han doblado la vida inicial prevista) se utilizarán mientras funcionen correctamente pero no se repararán cuando fallen definitivamente. Durante el 2017 se prevé continuar con el mantenimiento de los equipos y recibir equipos nuevos para continuar con la renovación tecnológica iniciada este año.

— Nueva red de bus de Barcelona (NXB):

Durante el año se ha sido trabajando en la definición de la 5.ª fase, realizando varios escenarios de modelización de la red futura de bus y teniendo en cuenta el proyecto del Ayuntamiento de Barcelona de conexión de las redes de tranvía por la avenida Diagonal. Para elaborar los informes referentes a la NXB se han utilizado las herramientas de modelización disponibles (TransCad y Aimsun), así como otras aplicaciones desarrolladas propiamente por el Departamento de Planificación.

Paralelamente, se han analizado peticiones de modificación de líneas de la NXB que ya están actualmente en servicio como son: cambios de trazado de las líneas V15, V17 y V22 y cambios de recorrido de las líneas V3 y V5.

La previsión de despliegue de la NXB es que se implante en dos fases más con el siguiente calendario provisional: octubre de 2017 (fase 5.1) y noviembre 2018 (fase 5.2).

También se ha realizado un estudio de la red de bus de fin de semana tras implantar la Fase 5.

— *Análisis de transbordos a la red de bus después de la implantación de la fase 4 de la NXB:*

Este año ha entrado en funcionamiento la fase 4 de la Nueva Red de Bus (NXB) y se ha llevado a cabo un análisis de la variación real en los transbordos para esta nueva fase y la comparación con las previsiones hechas.

— *Estimación de validaciones por parada de bus:*

Actualmente no existe un vínculo entre los sistemas de validación de bus y el sistema de ayuda a la explotación (SAE) que permita relacionar la validación con la parada donde esta se ha efectuado. Junto con el área de Tecnología, se ha desarrollado un procedimiento para llevar a cabo la geolocalización de las validaciones que se llevan a cabo en la red de Bus. Se parte de los datos de validación al segundo, y de la información de localización del vehículo (geolocalización, udómetro, SAE). Durante el año se ha empezado a desarrollar, en *big data*, la infraestructura que ejecutará estas asociaciones y que continuará durante 2017.

— *Otros estudios en Bus:*

Se han realizado varios estudios de planificación de la red de autobuses de entre los cuales destacan:

- Procedencia por zonas de los viajeros de las líneas 65 y 165 de autobuses a varias paradas del Prat de Llobregat.
- Análisis del nivel de carga de varias líneas (líneas 13, 7, 33, etc.).
- Propuestas de mejora a partir de la información de Quejas,

reclamaciones y sugerencias, y de las variables de oferta del servicio.
— Análisis de la distribución de viajeros por línea en las estaciones de transbordo de Metro.

Paralelamente, se han llevado a cabo varios estudios sobre las líneas actuales de bus, destacando:

- **Líneas 23 y 110:** propuesta de modificación de trazado en la Zona Franca.
- **Líneas 27 y 32:** análisis de demanda relacionado con la futura D40.
- **Línea 79:** propuesta de modificación de trazado en el Barrio de Marina.
- **Línea 109:** propuesta de prolongación del trazado a Hospital Clínic.
- **Línea H16:** petición de prolongación a la Fundació Ginesta.
- **Lanzadoras:** metro (L4 y L11) y Funicular de Montjuïc.
- **Línea 63:** propuesta de modificación de trazado a la entrada por la Avenida Diagonal.
- **Línea 117:** propuesta de modificación al barrio de Font d'en Fargues.
- **Plan de mejora de bus 2017.**

— *Propuesta de adaptación del esquema tarifario actual magnético a tarjeta sin contacto (TSC):*

Ante la próxima entrada en marcha de la T-Mobilitat, desde el departamento de Planificación, junto con otros, se ha empezado a trabajar en una propuesta de adaptación del esquema tarifario actual con los apoyos magnéticos a la nueva tarjeta sin contacto. Esta propuesta incluye diferentes modelos de funcionamiento según los propietarios de los títulos actuales: títulos integrados, títulos propios y títulos sociales de AMB. Durante el año 2017 se continuará trabajando para definir más cuidadosamente el modelo de funcionamiento de los nuevos títulos en la T-Mobilitat.

Otros estudios en Metro

La actividad del Gabinete de Estudios se puede dividir en dos grandes líneas de trabajo: los estudios periódicos y los no periódicos. El primer grupo incluye todas las investigaciones que se desarrollan de forma regular y que tienen una trayectoria de años y representan la mayor parte del presupuesto del Gabinete. En cuanto al segundo, está conformado por todos los estudios que responden a demandas puntuales o que, a pesar de que presentan cierta regularidad, todavía no han alcanzado el estatus de periódicos.

Estudios no periódicos:

— *Estudios relacionados con la validación y la venta de títulos de transporte*

Se ha prestado apoyo a los proyectos que lo han requerido en relación con el dimensionamiento del sistema de validación y venta para nuevos vestíbulos o la reformulación de los que ya existen dentro de la red de metro.

— *Análisis y control del fraude*

A inicios del año se elaboró de nuevo la Planificación del dispositivo de vigilantes de seguridad ubicados en los vestíbulos de la red de metro con objeto de disuadir a los viajeros fraudulentos.

Se ha dado continuidad a la evaluación de los contadores de fraude de las puertas PAR, que permiten disponer de una medida continuada del nivel de fraude en la red de metro con periodicidad semanal y mensual.

También se ha dado continuidad a la monitorización mensual del proceso de gestión de las sanciones de fraude. Incluye los principales

ámbitos de interés: intervenciones, sanciones, cobro según tipo y canal, recaudación, alegaciones y traslado a la administración de expedientes.

Otros estudios

Por otro lado, en el ámbito de la **Planificación de la red**, a continuación se exponen los principales proyectos en los cuales se ha trabajado durante este año y aquellos que están previstos llevar a cabo durante el año 2017:

— *Modelización de la L10 Sud de metro:*

Se ha evaluado el tramo sur de la línea 10 de metro con la experiencia de la operativa de los demás tramos ya inaugurados y con los cambios que se han producido estos años en el entorno de las estaciones. Se ha tenido que actualizar algún tramo de recorrido también por el cambio de trazado respecto al modelo original, y se han tenido presente los cambios de nombre de algunas estaciones a lo largo del tiempo durante la evolución del proyecto.

Por otro lado, como los datos socioeconómicos de base para el estudio que se hizo 10 años atrás han cambiado sustancialmente, se prevé, a inicios de 2017, actualizar el estudio socioeconómico anterior, de forma que se pueda reevaluar el tramo de la línea 10 de una forma más cuidadosa.

— *Información de carga de viajeros en trenes:*

El proyecto, que se inició y se está realizando a lo largo de 2016 con las Gerencias de Metro, Material Móvil de Metro y el Área Técnica, ha

venido recogiendo datos reales de trenes con los diversos equipos instalados, un total de 15 equipos; 3 en cada línea de la 1 a la 5. El volcado es bastante regular, a pesar de que la no automatización del sistema todavía no permita siempre que se puedan recoger los datos. El proceso y el análisis todavía se lleva a cabo manualmente, lo cual limita la capacidad de realizarlo en cualquier momento.

Se empezó a trabajar en automatizar pasos y, durante el año 2017, se continuará en esta línea además de poder extender el proyecto a todos los trenes posibles que permitan instalar la captura de datos, lo cual también implica automatizar la captura y el proceso, por el gran volumen de datos recogidos, que ya lo haría inviable de forma manual.

Se han llevado a cabo los primeros análisis de la carga del tren con el nuevo sistema y se muestra más preciso que los sistemas anteriores ensayados. También se han realizado pruebas de test de datos recogidos con datos reales contados de manera cuidadosa en algún tren y la similitud de los perfiles de carga es realmente muy buena. Hay que tener en cuenta que si en un recuento manual se cuentan personas, el sistema automático lo extrae de una forma totalmente indirecta a partir del peso de los coches.

—Recogida de información y análisis del impacto de la entrada en servicio de la L9 Sud de Metro:

Se llevaron a cabo estudios para obtener información y analizar especialmente el efecto de la línea L9 Sud en algunas líneas de bus. Las tareas realizadas se pueden resumir en:

—Obtención de la información de movilidad de los viajeros de la L9 Sud de Metro.

— Información de la captación de nuevos viajes a partir de la inauguración del nuevo tramo de Metro y de la distribución de los viajeros por líneas a las estaciones de enlace de la nueva L9 Sud.

— Análisis del impacto sobre las líneas 65 y 165. Como resultado de este trabajo, se ha modificado el trazado de la línea 165.

—Microsimulación de flujos de peatones:

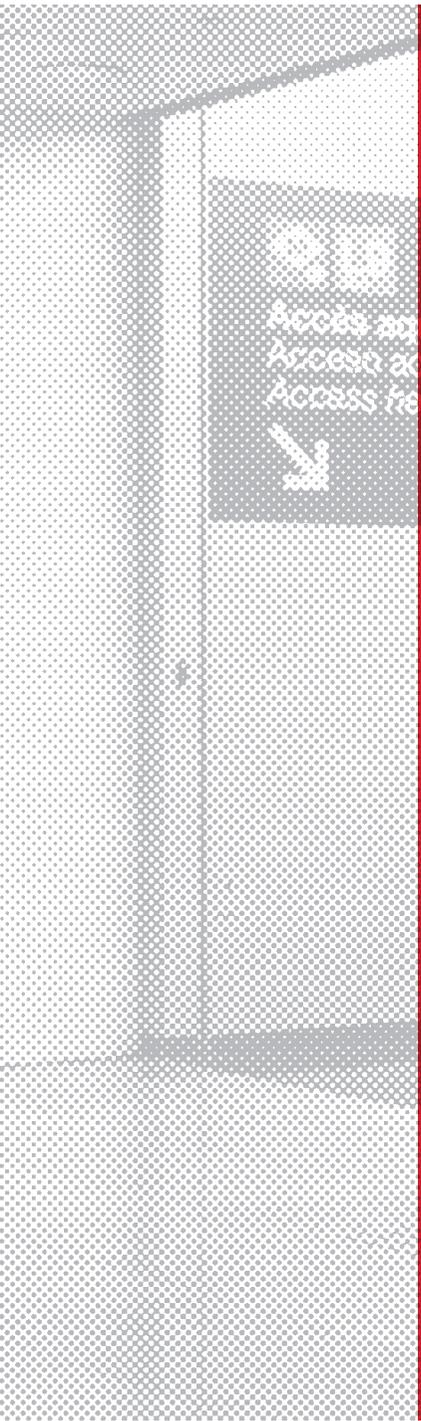
A finales del año 2008 se adquirió una licencia del programa LEGION, software de simulación de movimientos de flujos de peatones, que complementa los diversos trabajos de modelización que se llevan a cabo en el departamento. Desde entonces ha supuesto, además de un laborioso proceso de aprendizaje, la realización de múltiples simulaciones en este ámbito.

Las microsimulaciones que se han llevado a cabo durante el año 2016 han sido:

— Evaluación con microsimulación de la estación de Fira de la L9 Sud con máxima demanda de entrada y salida, de la Fira a la estación de metro y de la estación de metro a la Fira.

— Evaluación con microsimulación del impacto del cierre de un acceso a la estación de Glòries.

Durante el año 2017 se continuará con el proceso de microsimulación.



9

Administración y finanzas de TMB

Administración y finanzas de TB

Secretaría Técnica y Seguros

La Secretaría Técnica del área ha seguido trabajando en todos los ámbitos que requieren de una coordinación entre los servicios y tienen carácter transversal. Se ha llevado a cabo siempre buscando las sinergias positivas, el pragmatismo y la simplificación. En este ámbito, las acciones más destacadas han sido:

- La confección y el seguimiento de los presupuestos de gastos, plantilla e inversiones del área y también el presupuesto de gastos de personal y plantilla de la sociedad Transports de Barcelona, S. A.
- Propuestas y seguimiento de los objetivos personales y estratégicos del área para 2016.
- Consolidación en las acciones de apoyo a la gestión y ejecución del proyecto del Plan Director de Tecnología.
- Apoyo directo en la puesta en marcha del Portal de transparencia en la definición del proyecto y la identificación y elaboración de contenidos.

Otra línea de actuación ha sido el apoyo directo al impulso por la investigación de la administración electrónica; coordinar y velar por la ejecución y el éxito de los diferentes planes de acciones llevados a cabo por cada servicio del área. Algunas acciones son ya realidad y otras son pruebas piloto que habrá que consolidar en los próximos ejercicios.

En lo que respecta a seguros, se ha trabajado en la licitación de los servicios de mediación y asesoramiento de un *broker* de seguros (el adjudicatario ha sido *Aon Gil y Carvajal, S. A., Correduría de Seguros*) y del Seguro de vida colectivo de TB (el adjudicatario ha sido *VidaCaixa*).

El resto de actividades han mantenido un nivel similar al del año anterior. El número de siniestros total ha sido de 4.434 en 2016, y el ejercicio ha cerrado con una media de 2,56 siniestros por vehículo y año (solo siniestros con repercusión económica). Logística de ventas, recaudación y servicios generales

En el ámbito de la logística de ventas y recaudación, cabe destacar los siguientes proyectos:

1. Proyecto T-Movilidad:

Durante el año se ha llevado a cabo una reorientación del Proyecto T-Movilidad, llegando al acuerdo de abordar inicialmente únicamente la evolución tecnológica, es decir, el paso de la tecnología magnética actual a la tecnología sin contacto (TSC), dejando para una segunda fase la evolución tarifaria.

En junio de 2016, ATM activó un grupo de trabajo, integrado por representantes del ATM, el AMB, FGC, Renfe, Generalitat y TMB, para analizar cómo llevar a cabo la adaptación del sistema tarifario actual a la nueva tecnología TSC. Después de meses de trabajo, en octubre de 2016, este grupo entregó un documento: "Modelo de funcionamiento del sistema tarifario con la T-Movilidad".

Este documento marca las políticas y directrices en los diferentes ámbitos de funcionamiento de los títulos con la tecnología sin contacto bajo 2 premisas:

- Mantener las reglas y características del sistema actual.
- Proponer la implementación de mejoras, ya sean por la nueva tecnología o por necesidades del sistema, de los operadores o de los viajeros.

En noviembre de 2016, ATM realizó una presentación de la reformulación del proyecto T-Movilidad donde se presentaron las principales decisiones tomadas para el desarrollo del proyecto:

1. Se establece el marco estratégico para el desarrollo del proyecto.
2. Se acuerda un nuevo modelo de gobernanza del proyecto T-Movilidad.
3. Se presenta un nuevo modelo de gestión del sistema de información y atención que cuenta con una participación importante de ATM y AMB, que van a llevar conjuntamente el liderazgo.
4. A través del grupo estratégico creado, se inician los modelos de convenios, cruciales para la buena gestión del proyecto, pero siempre bajo la delegación que hará ATM en los operadores públicos de la implantación del proyecto en el establecimiento de los mismos.
5. El móvil se utilizará como validación desde el primer día de puesta en servicio.
6. Se realizará una prueba piloto a finales de 2017 (pendiente de definir su alcance).

Para garantizar el éxito del proyecto se han creado 13 grupos de trabajo coliderados por ATM, AMB, FGC y TMB, con la participación de los operadores de transportes, las administraciones y SocMobilitat:

1. Gestión tarifaria; 2. Comercialización; 3. Atención y Centro CAC (herramientas de atención al cliente de todos los títulos de transporte); 4. Información y Centro de Gestión de la Información del Transporte (CGIT) (herramientas de información del transporte); 5. Comunicación (comunicación externa del proyecto); 6. Gestión del CPP (gestión del contrato de colaboración público-privada con la Societat Catalana per a la Mobilitat); 7. Marco tecnológico común; 8. Sistemas tecnológicos de ATM; 9. Sistemas tecnológicos de los operadores; 10. Mantenimiento y operación de los sistemas tecnológicos implementados; 11. Gestión de la puesta en servicio de la T-Movilidad;

12. Jurídico (implementación de todos los aspectos jurídicos y legales del proyecto y contrato); 13. Validación con móvil y tarjeta bancaria.

Hasta finales de 2016 se activan 5 de los 13 grupos. En paralelo se activa un grupo adicional llamado Grupo de Comercialización Estratégica destinado a fijar las líneas estratégicas de la comercialización de los futuros canales digitales, en el cual también se participó.

2. Diseño de una nueva aplicación de billeteaje:

Durante el año, y en colaboración con el Área de Tecnología, se ha trabajado en el diseño de un nuevo sistema de información de billeteaje que se adapte a las nuevas necesidades que requiere la T-Movilidad, tanto en su 1.^a fase, en la cual se mantiene el actual sistema tarifario, como en una 2.^a fase, donde se implantará un nuevo sistema tarifario que, a pesar de que todavía no está definido, seguro que será distinto del existente.

Se ha acordado que este nuevo sistema de información se desarrollará sobre la misma plataforma que la aplicación *Ocicommerce*, para permitir una fácil integración de los datos de ventas e ingresos de los canales de venta de transporte del ocio con los de los negocios de Bus y Metro.

El traspaso de los diferentes módulos de la aplicación actual de billeteaje a la nueva se realizará de forma gradual y por unidades de negocio completas. Está previsto que, si las pruebas son satisfactorias, en enero de 2017 se traspase a la nueva aplicación todo el negocio Bus y los Puntos TMB.

Se está analizando cómo integrar en esta nueva aplicación los nuevos canales digitales que están previstos en la T-Movilidad (nuevos webs, *app*, etc.), así como el uso de la tarjeta de crédito como medio de validación, venta y pago (*Tap & Go*).

3. Proyecto para la generación y control de facturas simplificadas para la venta de títulos de viaje, directamente desde todos los canales de venta propios de TMB:

En cumplimiento de un requerimiento legal y de la necesidad de optimizar el procedimiento actual de emisión de facturas por la venta de títulos de viaje que piden los clientes, durante el año, y en colaboración con la Dirección Económico-financiera y el Área de Tecnología, se ha iniciado un proyecto para posibilitar la emisión de facturas simplificadas por parte de los diferentes equipos de los canales de venta propios de TMB y de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., en el mismo momento de la venta.

Se ha elaborado un documento de requerimientos funcionales, que se ha entregado al Área de Tecnología, en el cual se facilitan las especificaciones necesarias para realizar:

- Los desarrollos necesarios en los diferentes equipos de venta de los canales de venta propios, que permitan la emisión de facturas simplificadas a petición del cliente.
- La tramitación de las órdenes de facturación para la emisión de facturas completas a petición del cliente.
- Una aplicación que permita la gestión centralizada de todas las facturas realizadas, evitando la posibilidad de emitir facturas duplicadas y la sustitución de las facturas simplificadas por facturas completas, siempre que lo solicite el cliente.

Dado que desde algunos de nuestros equipos de venta se comercializan títulos integrados propiedad de ATM y títulos sociales propiedad de AMB (T-4), se ha contactado con ambos para acordar si las facturas simplificadas asociadas a sus títulos las emitía TMB o ellos. En ambos casos implicará establecer los correspondientes acuerdos.

Está previsto que las máquinas distribuidoras de la red de metro y los equipos de ventas de Bus Turístic, Tramvia Blau y de teleférico de Montjuïc, estén adaptados para la emisión de facturas simplificadas en 2017. En los equipos de venta a bordo del autobús de momento no es posible por una cuestión tecnológica, puesto que no estarán adaptados hasta la implantación de la T-Movilidad.

4. Renovación de máquinas autoliquidadoras de autobús:

A principios de 2016, en colaboración con el Área de negocio de Bus y el Área de Tecnología, se inició un proyecto para renovar las máquinas autoliquidadoras instaladas en las cocheras de TB, la función de las cuales es la de permitir la liquidación de los ingresos derivados de las ventas realizadas por los conductores. Las principales causas para la renovación de los equipos son:

— Obsolescencia del hardware:

- Problemas con los repuestos: el mantenedor actual ha comunicado formalmente que no puede garantizar disponer de los repuestos necesarios, puesto que no se fabrican.
- Incremento progresivo del número de averías por la antigüedad de los elementos.
- Imposibilidad de mantener todos los billetes antiguos y nuevos de euro en circulación por la poca capacidad de la placa electrónica de la billetera. Una actualización de placa supondría un coste de más de 800 € por equipo.

— *Obsolescencia del software:*

Las nuevas autoliquidadoras disponibles en el mercado ofrecen una serie de prestaciones que facilitan la gestión y el control de los ingresos:

- Facilitan la información *online* del efectivo acumulado en cada equipo. Esto permite optimizar la frecuencia de la recaudación y reducir costes.
- Facilitan información del detalle del tipo de monedas y billetes ingresados en el sistema central.
- Transmiten *online* a un servidor la información de cada liquidación y recaudación efectuada.
- Permiten la identificación con tarjetas sin contacto.
- Disponen de monitorización centralizada (alarmas).

Aunque actualmente el parque de autoliquidadoras es de 13 unidades repartidas en 5 centros, se ha planificado la sustitución de 4 unidades en una primera fase a principios de 2017, 4 en una segunda fase a mitad de 2017 y el resto se valorará su sustitución o únicamente su retirada, en función de cómo pueda evolucionar la venta del billete sencillo a bordo del Bus, puesto que probablemente disminuirá ostensiblemente en los próximos años como consecuencia de la implantación del proyecto T-Movilidad (aparición de nuevos canales de venta digitales, pago con tarjeta bancaria, etc.).

Nóminas, Seguridad Social y remuneración de personal fuera de convenio

El de 2016 ha sido un ejercicio de una especial complejidad, puesto que se han implementado cambios importantes en la sistemática de funcionamiento y cálculo de los procesos de nómina y Seguridad Social:

1. En primer lugar, hay que mencionar la incorporación al sistema de liquidación directa de cuotas de Seguridad Social, dentro del Proyecto Creta. Este es un cambio muy profundo en la sistemática tradicional de cálculo de cotizaciones.

Hasta ahora, la sistemática consistía en que las empresas, a partir del proceso de cálculo de la nómina, generaban un fichero de cotizaciones que, previa validación en los sistemas propios de la de Seguridad Social (sistema RED), se enviaba de manera telemática y, posteriormente, se realizaba el pago de las cuotas resultantes.

Con el nuevo sistema, las empresas envían los datos salariales a la Seguridad Social a través de un nuevo sistema informático (Creta) y es esta quien realiza un cálculo de las cuotas a liquidar y devuelve el resultado a las empresas.

Esta sistemática presenta una complicación muy importante en cuanto a las diferencias que se identifican entre los cálculos que realiza la Seguridad Social y los que realiza el proceso de cálculo de nómina de las empresas.

2. Para llevar a cabo la implementación del sistema de liquidación directa de cuotas, los requerimientos de SAP han obligado a afrontar otro cambio profundo. Se ha adecuado el modelo de cálculo de nómina, para pasar de un sistema de cálculo “a mes diferido” a un sistema de cálculo “a mes en curso”. Esto representa que las incidencias que genere la actividad laboral de un empleado se dejan de tratar al mes siguiente, para pasar a tratarlas en el propio mes en que se producen. Para llevarlo a cabo, se ha tenido que implementar un segundo pago de nómina en la primera decena del mes siguiente, que recoge las actividades de los últimos días de cada mes. Esta modificación ha comportado la revisión de cada uno de los esquemas y ciclos de cálculo de nómina para garantizar que los cambios no provocaran ningún resultado erróneo.

3. En la línea de adecuación a los requerimientos de los nuevos procedimientos de trabajo de las administraciones públicas también se han afrontado las adaptaciones necesarias para cumplir con los requerimientos de la Seguridad Social en materia de remisión electrónica de datos referentes a afiliaciones, accidentes de trabajo, permisos de maternidad y paternidad, etc.

4. Aplicación en nómina, para los años 2015 y 2016, de los incrementos retributivos y tratamientos con repercusión salarial establecidos en el Convenio Colectivo 2015-2019 de Bus.

5. También ha sido un año bastante intenso en cuanto a la negociación colectiva. Esto ha llevado a realizar tareas de apoyo en materia salarial, casi durante todo el año. En TB, ha finalizado con la firma de convenio el mes de junio.

Aprovisionamientos y logística

Durante el año se ha puesto en servicio el nuevo “Perfil del Contratante” de TMB que recoge la información relativa a la contratación de las empresas y se ajusta a los últimos requerimientos de la legislación. En consecuencia, se hacen públicos los anuncios de licitación de todo tipo, adjudicaciones, adjudicatarios y pedidos, así como la documentación complementaria de los mismos, pliegos de condiciones, valoraciones técnicas, etc.

Servicio económico-financiero

Entre las principales actuaciones del ejercicio, cabe destacar las siguientes:

—Pólizas de crédito de TB:

Para cubrir las necesidades puntuales de tesorería, se encuentran en vigor pólizas con CaixaBank (9.500.000 de euros), Banc de Sabadell (5.000.000 de euros), Abanca (3.000.000 de euros) y BBVA (5.000.000 de euros).

—“Leasings” financieros de los autobuses:

Los días 10 y 15 de mayo se firmaron los contratos de fabricación y venta y de “leasing” financiero de 78 autobuses: 40 articulados híbridos, 10 de doble piso, 10 vehículos estándar híbridos y 18 estándares de GNC por un total de 30,6 millones de euros.

Este importe se distribuyó entre 5 entidades financieras: BBVA, Kutxabank, Deutsche Leasing, Caixabank e Ibercaja, a unos plazos de entre 10 y 12 años, a tipo variable sobre el euríbor a 3, 6 y 12 meses.

—*Coberturas de gasóleo:*

Ante las expectativas de subidas de precio —según todos los analistas— para los próximos años, se planteó una estrategia de coberturas sobre el consumo de diésel de TB. Aprovechando las bajadas puntuales del precio del crudo a principios del verano y que lograron su nivel mínimo a principios de agosto, el 1 de agosto se contrató una cobertura del 20% del consumo de gasóleo de la flota con motor diésel, con inicio diferido a 1.1.2017 hasta el 31.12.2017.

—*Revisión de los poderes notariales de los apoderados con firma bancaria:*

Se han revisado los poderes de todos los apoderados de la empresa y, en especial, aquellos que tienen poderes para operar con las entidades financieras.

—*Reclamación del céntimo sanitario del impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH):*

La AEAT, durante los meses de marzo y abril de 2016 ha pagado a TB la cantidad de 973.399,85 euros más 211.320,44 euros de intereses correspondientes a la reclamación inicial de TB en relación con el IVMDH del año 2011 y 1.155.756,38 de euros más 195.367,25 euros de intereses, correspondientes en 2012.

El 27/11/2015, TB recibió acuerdo desestimatorio del Consejo de Ministros, en relación con nuestra reclamación patrimonial del Estado de 10.458.755 de euros, correspondientes a las cuotas soportadas y pagadas indebidamente por la IVMDH correspondientes al periodo entre enero de 2002 y diciembre de 2012. A pesar de esto, el 29/03/2016 el Tribunal Supremo publicó dos sentencias favorables a dos empresas demandantes, estimando la reclamación patrimonial del Estado español

en relación con el céntimo sanitario durante toda la vigencia de este impuesto, señalando también que se abonarán también los intereses legales desde la fecha de presentación de la reclamación hasta la fecha de notificación de la resolución del Tribunal Supremo.

TB, por su parte, presentó recurso el 13/04/2016 ante el Tribunal Supremo contra el acuerdo desestimatorio del Consejo de Ministros. Así mismo, y a la espera de la resolución del Tribunal Supremo, TB presentó el 19/10/2016 ante la AEAT dos escritos, solicitando la revocación y la nulidad de pleno derecho de las actas de la propia AEAT y de las resoluciones administrativas que desestimaron nuestras pretensiones referentes al periodo entre abril de 2005 y septiembre de 2010.

—*Pagos a proveedores:*

En 2016 se ha procedido a la adaptación de los plazos de pago a proveedores de acuerdo con la normativa legal vigente con fecha de pago fijo el 25 de todos los meses.

—*Fianzas y depósitos constituidos a largo plazo:*

A lo largo del año se ha procedido a realizar una tarea de aclaración y regularización de los importes que figuraban como fianzas y depósitos constituidos. Esto ha permitido recuperar algunos importes depositados anteriormente, pero relacionados con contratos ya vencidos, y, por otro lado, se ha procedido a regularizar algunos importes que, por su antigüedad, eran imposibles de recuperar.

—*Establecimiento de los protocolos de control y seguimiento del coste de la formación interna bonificada a la que obliga, entre otros, el Real Decreto Ley 4/2015 y la Ley 30/2015:*

De forma conjunta con el Departamento de Formación, se ha terminado un protocolo para imputar y obtener los costes de las actividades formativas emitidas, susceptibles de ser bonificadas por la Seguridad Social. En base a su implantación, se obtendrán los informes directos para las memorias justificativas. Este proyecto tiene como objetivo el control de los gastos desde el punto de vista de la formación emitida con medios internos: equipos, instalaciones, materiales y personal interno, y también efectuará el seguimiento de la formación subcontratada de forma externa vía facturas. Estará plenamente operativo desde el 1 de enero de 2017.

— Establecimiento de un repositorio corporativo de los suministros energéticos y también del agua:

Este proyecto se ha trabajado de forma conjunta con el departamento de Sistemas de Información, y se enmarca dentro del Programa estratégico de mejora de la eficiencia energética, y contribuye con la obligatoriedad de la auditoría energética a la cual está sometida la empresa, según BOE, RD 56/2016. Se ha logrado una primera fase de control y validación de los importes y precios facturados por centros y pólizas. En una fase adicional, junto con la implantación de la gestión medioambiental, permitirá identificar los costes y consumos por usos, la validación de consumos, la simulación de evoluciones futuras de los comportamientos energéticos, los cálculos de previsiones contables y los análisis comparativos adicionales.

También soportará la certificación anual de los acuerdos voluntarios con la Agencia Catalana del Cambio Climático.

— Seguimiento de las subvenciones de los proyectos de inversión y gasto y su enlace con los costes e ingresos por proyectos:

Se ha realizado un esfuerzo de conciliación y encaje de las deudas

transformables en subvenciones, y se han vinculado con sus correspondientes proyectos de inversión o gasto. De este modo, se está garantizando el análisis de los márgenes por imputaciones a los mismos objetos de coste.

Compensación, pensiones y asesoría jurídico-laboral corporativa

Respecto al Plan de Pensiones de TB, en el mes de marzo se constituyó la V Comisión de Control del Plan. Durante el ejercicio se ha continuado con las funciones de coordinación operativa, como el apoyo a la Oficina Técnica del Plan de Pensiones de Empleo de Transports de Barcelona y la intermediación con la gestora, los actuarios, los asesores externos y la colaboración con otros departamentos internos (Nóminas y Finanzas).

La aplicación de la Ley General de Presupuestos del Estado para el año 2016 ha obligado (después de las reuniones y negociaciones con diferentes ámbitos y estamentos, desde la Comisión de Control hasta otros ámbitos externos) a llegar a acuerdos que permitieran mantener de la mejor forma posible los planes y sus prestaciones, lo que ha comportado el mantenimiento, en sus aspectos básicos, de los acuerdos al respecto del año 2015.

Con fecha de efecto 31.12.2016, se ha procedido a dar de baja del Plan de Pensiones a los partícipes del colectivo B que pasan a tener sus compromisos por pensiones asegurados en una póliza a nombre de Transports de Barcelona, cumpliendo con los acuerdos tomados en el Convenio Colectivo.

Administración y finanzas en FMB

Secretaría Técnica y Seguros

La Secretaría Técnica del área ha seguido trabajando en todos los ámbitos que requieren de una coordinación entre los servicios y tienen carácter transversal. Se ha llevado a cabo siempre buscando las sinergias positivas, el pragmatismo y la simplificación. En este ámbito, las acciones más destacadas han sido:

- La confección y el seguimiento de los presupuestos de los gastos, plantilla e inversiones del área y también el presupuesto de gastos de personal y plantilla de la sociedad Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.
- Propuestas y seguimiento de los objetivos personales y estratégicos del área para 2016.
- Consolidación en las acciones de apoyo a la gestión y ejecución del proyecto del Plan Director de Tecnología.
- Apoyo directo en la puesta en marcha del Portal de transparencia en la definición del proyecto y la identificación y elaboración de contenidos.

Otra línea de actuación ha sido el apoyo directo al impulso por la investigación de la administración electrónica; coordinar y velar por la ejecución y el éxito de los diferentes planes de acciones llevados a cabo por cada servicio del área. Algunas acciones son ya realidad y otras son pruebas piloto que habrá que consolidar en los próximos ejercicios.

En cuanto a los seguros, se ha trabajado en la licitación de los servicios de mediación y asesoramiento de un *broker* de seguros (el adjudicatario ha sido *Aon Gil y Carvajal, S. A., Correduría de Seguros*).

El resto de actividades ha mantenido un nivel similar al del año anterior. El número de partes de incidencia recibidos en Metro ha sido de 5.505, 1.436 de los cuales se han tramitado en la aseguradora.

—*Ampliación del servicio de recaudación y dotación de cambio en el tramo de la línea 9 Sud:*

Con la inauguración de la línea 9 Sud en febrero de 2016, fue necesario ampliar el servicio de recaudación y dotación de cambio para las máquinas distribuidoras instaladas. Para ello se han llevado a cabo ajustes en la herramienta de planificación de los servicios de recaudación, especialmente por la singularidad que supone:

- Que en las estaciones de la terminal 1 y 2 se hayan instalado máquinas distribuidoras, tanto antes, como después de la línea de peaje.
- Que las mencionadas máquinas no vendan los mismos títulos que el resto de máquinas de la red de metro.

Nóminas y remuneración de personal de fuera de convenio

El del año 2016 ha sido un ejercicio de una especial complejidad, puesto que se han implementado cambios importantes en la sistemática de funcionamiento y cálculo de los procesos de nómina y Seguridad Social:

También ha sido un año bastante intenso en cuanto a la negociación colectiva. Esto ha llevado a realizar tareas de apoyo en materia salarial, casi durante todo el año. En el caso de Metro, la negociación y las consecuentes valoraciones de escenarios se continúan realizando.

Servicio económico-financiero

Entre las principales novedades del ejercicio, cabe destacar las siguientes:

– *Pólizas de crédito de FMB:*

Para cubrir las necesidades puntuales de tesorería, están en vigor pólizas con Caixabank (9.500.000 de euros), BBVA (8.000.000 de euros) y Banca March (5.000.000 de euros).

– *Disposiciones de crédito sindicado en 2014 para las partes correspondientes a 2016:*

Se ha realizado la última disposición, tal como establecía el contrato, por 15 millones de euros el 30 de noviembre.

– *Revisión de los poderes notariales de los apoderados con firma bancaria:*

Se han revisado los poderes de todos los apoderados de la empresa y, en especial, aquellos que tienen poderes para operar con las entidades financieras.

– *Pago a proveedores:*

Durante el año se ha procedido a la adaptación de plazos de pago a proveedores de acuerdo con la normativa legal vigente con fecha de pago fijo el 15 de todos los meses.

Compensación, pensiones y asesoría jurídico-laboral corporativa

Respecto al Plan de Pensiones de Metro, se han continuado las funciones de coordinación operativa, como apoyo a la Oficina Técnica del Plan de Pensiones de Empleo de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, y la intermediación con la gestora, los actuarios, los asesores externos y la colaboración con otros departamentos internos (Nóminas y Finanzas).

La aplicación de la Ley General de Presupuestos del Estado para el año 2016 ha obligado, tras las reuniones y negociaciones con diferentes ámbitos y estamentos, desde la Comisión de Control hasta otros ámbitos externos, a llegar a acuerdos que permitieran mantener del mejor modo posible los planes y sus prestaciones, que han supuesto el mantenimiento, en sus aspectos básicos, de los acuerdos respecto al año 2015.



10

**Nuestra
gente**

Dirección de personas en el ámbito de TB

Relaciones laborales y asesoría jurídica laboral de Bus

— *Negociación colectiva*

Después de casi 17 meses de negociación, el pasado 10 de junio de 2016 se firmó el nuevo convenio colectivo de TB para el periodo 2015-2019 entre la dirección y los sindicatos CC.OO., SIT y UGT, mayoritarios en el Comité de Empresa.

El nuevo convenio, con una duración de 5 años, proporciona el marco de estabilidad necesario para continuar ofreciendo un servicio público excelente y poder afrontar los grandes retos de movilidad que la ciudad de Barcelona y su área metropolitana plantean. Sus características principales son las siguientes:

- Duración del convenio colectivo de 5 años (2015-2019).
- Mantenimiento de la jornada anual y de los días de trabajo.
- En materia retributiva, actualización de salarios a lo largo del periodo. Así mismo, incremento del importe de la retribución variable por la consecución de resultados positivos en grandes objetivos de empresa.
- Mantenimiento de la actual organización del trabajo, respetando los 3 modelos de descanso existentes (G57, G65, G72, así como el del Bus Turístico), mejorando algunos aspectos (reducción del porcentaje de servicios de conducción partidos, elecciones generales para todos los colectivos que lo quieran, o adecuación del descanso diario en Material Móvil).
- Mantenimiento del empleo y de la jubilación parcial de acuerdo con la normativa de aplicación, a pesar del incremento de coste que suponen las sucesivas modificaciones legales.
- Posibilidad de incorporar personal que actualmente está fuera de convenio de los grupos 4 y 5 dentro de convenio, de forma individual y absolutamente voluntaria, de acuerdo con las circunstancias y

necesidades personales y profesionales de cada trabajador.

- Mejoras significativas en materia de plan de pensiones, como es la apertura del colectivo D para todo el personal adherido actualmente al colectivo B.
- Implantación del modelo de formación profesional en alternancia y dual como herramienta para mejorar la empleabilidad de los jóvenes.
- Ratificación del Plan de Igualdad para el periodo 2014-2018.

— *Comisiones de trabajo*

Durante este último año se ha llevado a cabo la actividad negociadora con el Comité de Empresa, mediante las diferentes comisiones de trabajo (Paritaria, Permanente, Explotación, Material Móvil y Talleres, Administración, etc.).

- a) En la Comisión Paritaria, como paso previo al ámbito judicial, se ha abordado cuál es la posición de la Comisión respecto a distintos conflictos planteados.
- b) En el ámbito de las comisiones de trabajo de Explotación, Material Móvil y Talleres, Administración y Permanente del Comité de Empresa, los principales acuerdos referentes a la organización del trabajo han sido los siguientes:
 - 1 – En aplicación de lo previsto en el convenio colectivo 2015-2019, realización de las normativas de elección para formalizar consultas de asignación a diferentes colectivos, así como la gestión de las elecciones generales de conductores, Material Móvil y mandos.
 - 2 – Aprobación de los calendarios laborales aplicables al 2016 de la totalidad del colectivo adscritos a estas comisiones de trabajo.
 - 3 – Acuerdos referidos en las tandas de vacaciones para los diferentes colectivos de la empresa.

—Asesoría jurídica y laboral

Las actividades desarrolladas en materia de preparación de actuaciones administrativas y judiciales han sido las siguientes:

Año 2016	TB
Demandas individuales	94
Conflictos colectivos	11
Inspección de trabajo	32
Procesos de huelgas convocados	5
Huelgas (días convocados)	10
Huelgas (días efectuados)	9

—Conflictos colectivos destacados interpuestos en 2016

En materia de conflictos colectivos cabe destacar:

- Los conflictos colectivos por el cómputo de los conceptos que deben abonarse en periodo de vacaciones, interpuestos por la CGT y por la UGT, respectivamente.
- Conflicto colectivo interpuesto por el sindicato CGT relativo al abono del tiempo de partido a los servicios de conducción como tiempo de presencia.
- Conflictos colectivos interpuestos por: por un lado, BS y COS, y ACTUB por otro, relativos al abono de los desplazamientos desde el punto de inicio o finalización del servicio en la calle hasta el CON asignado.
- Conflicto colectivo interpuesto por CO relativo a la rotación de turnos del personal.

—Régimen disciplinario

El número de expedientes disciplinarios y hojas de aclaración instruidos se ha mantenido estable respecto al año anterior.

—Conflictividad laboral

Se han llevado a cabo un total de 9 días de huelga (03.02, 15-19.02, 23.02, 25.02 y 03.06). En los días citados, se han producido paros parciales de un mínimo de dos horas hasta un máximo de cinco horas. Estos paros, convocados por una parte minoritaria del Comité de Empresa, en el marco del proceso de la negociación del convenio colectivo 2015-2019, así como la realización de varias asambleas.

— *Sindicatos. Elecciones sindicales*

En el año 2016 se mantiene el número de secciones sindicales en la empresa: 8 con presencia en el Comité (ACAT, ACTUB, CC.OO., CGT, COS, SIT, UGT, USOC), y 4 sin ella (BS, CNT, CO y PSA), aunque estos dos últimos sindicatos se integraron dentro de la candidatura de USOC en las elecciones al Comité de Empresa de 2014.

Planificación, gestión y desarrollo de personas en Bus

— *Contratación*

En materia de contratación, y con motivo de poder atender las diferentes necesidades, de oferta (anualización del Plan de Mejora de 2015, el incremento de oferta en festivo del Bus del Barri, los diferentes servicios especiales de lanzadera por mantenimiento del Funicular y de Metro y FGC en verano), como de aplicación del convenio colectivo 2015-2019 (jubilación parcial), se han formalizado un total de 505 contratos durante todo el año, entre los cuales se encuentran:

a) Jubilados parciales: dados los últimos cambios normativos producidos, que han retrasado el acceso a la jubilación parcial a los 61 años y 4 meses, durante el año 2016 se han llevado a cabo un total de 27 jubilaciones parciales, contratos realizados a partir de julio.

b) Relevistas: se transforman en indefinidos los contratos de trabajo de 32 empleados temporales (eventuales, o de obra y servicio) aprovechando la jubilación parcial de los empleados que alcanzan los 61 años y 4 meses de edad. Adicionalmente, desde la unidad se ha gestionado y coordinado con los centros la realización del 15% y 25% del trabajo correspondiente a los jubilados actuales (que accedieron a la jubilación parcial entre los años 2011 y 2015).

c) Incapacidades: contratos formalizados para reincorporar como personal de la empresa a quien se le haya reconocido una incapacidad permanente total para la profesión habitual. La asignación a los nuevos puestos de trabajo se realiza en función de la disponibilidad de vacantes y de la compatibilidad de las tareas con la incapacidad reconocida. Este año se han llevado a cabo 8 contrataciones.

d) Temporales: se ha prorrogado la vigencia de los contratos de los empleados de fin de semana hasta que se puedan transformar en contratos de relevo por acceso a la jubilación parcial de otros empleados que cumplan los requisitos legalmente establecidos para 2016. También se han formalizado nuevos contratos con personas que anteriormente ya habían sido contratadas.

e) Temporales de nueva contratación: se han realizado 72 nuevas contrataciones, 61 a tiempo parcial y 11 a tiempo completo.

— *Absentismo*

Se ha seguido trabajando en los protocolos establecidos (reuniones mensuales con las estructuras de mando de los CON, seguimiento personalizado en casos de posible abuso o fraude, comunicación permanente de los indicadores a los responsables de los trabajadores, etc.) para intentar disminuir y controlar el absentismo en el ámbito de Bus. Las acciones principales que se han desarrollado han sido, entre otras, las siguientes:

- Acciones de seguimiento individualizado para velar por el buen uso de la baja por incapacidad temporal.
- Se ha reforzado el sistema de gestión de la incapacidad temporal junto con la Unidad de Salud Laboral. Este sistema agiliza y optimiza la visita del médico al domicilio del paciente para poder valorar la causa de la baja. En este proceso participan activamente las direcciones de los centros operativos de negocio.

— Procedimientos y normas

Se ha continuado con el trabajo de revisión y mejora de los procedimientos existentes. Cabe destacar que en el mes de febrero entró en vigor, con total normalidad y sin ninguna incidencia, el nuevo sistema de cotizaciones CRETA, según el RDL 625/2014.

— Sistemas de información

Se ha seguido mejorando y reforzando el modelo de análisis mensual de validación de las actividades, previo al tratamiento en la nómina, especialmente en cuanto a: cambios de descanso remunerados, trabajo extraordinario, gestión del cómputo, primas de polivalencia y productividad, turno por la noche fijo y variable, permisos, calendarios de trabajo de los distintos colectivos, equilibrado de descansos por cambio de modelo y reglas horarias de otros colectivos.

— Pases y vestuario

La acción más importante del Departamento de Pases ha sido la renovación de los pases que caducaban el 1.10.2016. Hasta el 31 de diciembre de 2016 se habían renovado 7.836 pases.

— Desarrollo

La labor de la unidad en esta materia se ha focalizado principalmente en distintos ámbitos:

1) Plan de formación: en colaboración con el Departamento de Formación, se ha coordinado el proceso de elaboración del Plan de Formación para el año 2017, incidiendo especialmente en las necesidades formativas, el control de las acciones y la maximización de los importes recuperables mediante bonificaciones en las cuotas de la Seguridad Social.

Las acciones formativas más destacadas han sido, entre otras, las siguientes: Certificado de aptitud profesional (CAP), habilitaciones para vehículos eléctricos o híbridos, habilitaciones para vehículos con GNC e híbridos, aguas residuales, etc.

2) Formación continua del CAP: este es el primer año en el que el departamento de Formación se encargaba directamente de los trámites con los CON. Se ayuda a determinar una estrategia que permite resolver incidencias (profesionales que se incorporan al trabajo después de una ILT y que no han podido realizar el CAP cuando lo tenían previsto y otras).

3) Junto con el área operativa de bus, se ha planificado y coordinado la formación de 10 mandos de explotación.

4) Actualización del manual de conductores: se ha elaborado un nuevo manual en el que se han integrado todas las formaciones destacables de las diferentes áreas y departamentos de la empresa.

5) Formadores de conductores de nuevo ingreso: se ha coordinado y seguido los formadores por incorporación de nuevos conductores los meses de mayo y julio.

6) Plan de actuación para reducir los accidentes de tráfico: junto con el equipo del CON, se ha participado en la elaboración del citado plan, coordinando las acciones para actualizar la formación sobre análisis de accidentes, analistas de accidentes y observaciones y observadores de los accidentes. También se ha trabajado en estadísticas que permitirán elaborar planes de acción con mayor detalle.

7) Permisos individuales de formación (PIF): durante el año se han tramitado un total de 10 peticiones de permisos individuales de formación.

8) Apreciación de la actuación: se ha coordinado el desarrollo y la aplicación de la apreciación de la actuación del personal de dentro de convenio y se han realizado las formaciones correspondientes en los aspectos de mejora detectados.

— *Nueva organización de la dirección de Bus*

Con fecha 23 de diciembre de 2016 se realizaron diferentes cambios organizativos y nombramientos en la dirección de la red de Bus con el objetivo principal de continuar trabajando y apostando por las nuevas tecnologías y la implementación de las fases finales de la nueva red de bus, entre los años 2016 y 2018.

Dirección de personas en el ámbito corporativo de TB

1. Secretaría Técnica

La Secretaría Técnica, en lo que respecta al seguimiento presupuestario, la coordinación y la gestión de los sistemas de información y seguimiento de proyectos del área, ha seguido trabajando en todos los ámbitos que requieren de un elevado grado de coordinación entre los servicios. En este sentido, las acciones más relevantes han sido la confección y seguimiento de presupuestos del área y también de las plantillas de las Áreas funcionales, y el apoyo a los diferentes servicios del área en temas de sistemas de información.

En el ámbito de Clasificación Organizativa, durante el año se ha logrado poner fin y resolver la totalidad de las peticiones de revisiones de los puestos de trabajo que había pendiente (unas 20), así como la totalidad de las ratificaciones de las prevaloraciones de nuevos puestos (unas 20 más). Estos resultados han venido a consolidar y legitimar el trabajo que realiza el comité de valoración de puestos de trabajo, integrado de forma mixta y paritaria por representantes de la dirección de la empresa y representantes de todas las representaciones sindicales mayoritarias existentes.

Se han resuelto puestos de trabajo de todos los ámbitos de la dirección de la red de TB: Talleres Centrales, Material Móvil, Coordinación-programación y proyectos, Infraestructuras, Telecomunicaciones, Ingeniería, Apoyo en la Red, etc. La creación e incorporación de dos nuevos grupos (A12 y A11) en las mesas salariales, a raíz de la firma del último convenio colectivo, así como la necesidad de gestionar los puestos de trabajo insertados en cada uno de estos dos nuevos grupos con una diferente metodología a la existente (ICSA), ha permitido programar y realizar la formación para

la totalidad de los varios miembros del comité de valoración, en la metodología de descripción y valoración de puestos de trabajo de HAY.

A día de hoy, se ha venido prestando apoyo y acompañado técnicamente a las prefecturas y a los ocupantes, en todos aquellos cambios organizativos o ajustes funcionales producidos a lo largo del año y que han repercutido de alguna forma en los contenidos funcionales de las descripciones de los puestos de trabajo o dependencias y asignaciones orgánicas.

2. Dirección de personas de las áreas funcionales

Se ha continuado con el esfuerzo de contención de plantilla con la gestión de la cobertura de los puestos vacantes de forma eficiente. Asimismo, se ha gestionado y coordinado la realización del trabajo correspondiente a los 20 jubilados parciales actuales y se han gestionado los contratos laborales de los jubilados parciales que reunían las condiciones y de los relevistas correspondientes.

3. Contratación

A lo largo del año, dentro de las áreas funcionales se han celebrado 19 contratos de trabajo y 1 modificación o novación contractual.

4. Centro de servicios de gestión de dirección de personas

1. Selección y promoción

Durante el año cabe destacar principalmente el proceso de selección externa para coberturas temporales en verano: conductores y operarios de mantenimiento. En el primer caso, se ha trabajado con un volumen de 1.200 candidaturas, para acabar incorporando a un total de 107 personas, que han ido cubriendo necesidades temporales de verano y fines de semana, conformando así una bolsa de trabajo. En cuanto a operarios de mantenimiento, se han seleccionado 23 personas para apoyar en periodo de vacaciones, de entre 281 candidaturas presentadas.

Otras posiciones que se han cubierto vía concurso oposición con candidaturas internas, para diferentes departamentos de la dirección de la red de bus son: técnico responsable de adquisición de nueva flota y nuevos proyectos, administrativo/va de RL de TB, responsable de planificación gestión y desarrollo de personas de Bus, gestor/a de materiales de material móvil, técnico/a de estudios y análisis del CTBus, administrativo/va de la oficina técnica de proyectos de mantenimiento, agentes de CON y almacenista de material móvil.

En los servicios corporativos, se han llevado a cabo principalmente distintos procesos de concurso oposición y de selección para cubrir necesidades de la dirección ejecutiva de Marketing, de la dirección ejecutiva económico-financiera y de la dirección ejecutiva de Innovación, tecnología y negocio internacional.

A lo largo del año se ha realizado el seguimiento y se ha prestado acompañamiento a las personas promocionadas antes de cumplirse los periodos de prueba para valorar su grado de integración y satisfacción en el puesto de trabajo, apoyar en caso de detección de dificultades y cerrar el proceso de incorporación al nuevo puesto de manera global.

2. Desarrollo y gestión de la mejora personal

En lo que respecta a la formación CAP (Certificado de Aptitud Profesional), se ha consolidado la sesión en temas de relaciones interpersonales dentro del programa dirigido a todo el colectivo de conductores. Esta sesión tiene el objetivo de reflexionar sobre nuestras relaciones influyen en la gestión de todas las situaciones que nos podremos encontrar en la atención al público, y apoyar con recomendaciones de cómo mejorar las herramientas que disponemos para afrontar estas distintas situaciones profesionales. Han sido 23 sesiones, con un total de 460 participaciones y 69 horas efectivas.

En relación con el Programa/proyecto de cohesión de equipo del Taller Central, en el primer trimestre de 2016 se programó una estrategia dirigida a mejorar el liderazgo y la cohesión del equipo de mandos de la Unidad de Taller Central de Bus. Se han llevado a cabo 8 sesiones de *coaching* de equipos con técnicas de atención plena, y un seguimiento cuidadoso individualizado en todo el proceso que ha durado 9 meses. Durante el año 2017 están programadas sesiones de seguimientos grupales e individuales de sus planes de acción para consolidar el camino que han iniciado.

En el Proyecto de Desarrollo de Personas y Organización (Gestión del Talento) el hito principal es el de identificar capacidades y factores de promoción de las personas, disponer de un conocimiento actual de las capacidades organizativas, poder anticipar decisiones vinculadas a personas (jubilaciones, cambios, proyectos nuevos...) y tener una organización en desarrollo constante. Para conseguirlo, en el transcurso del año se han realizado varias sesiones, en formato de taller, donde reflexionar sobre varios de los retos de la organización, adecuando misiones y dimensiones de cada colectivo. Han participado en ellos responsables de CON, responsables de explotación y personal del colectivo CGOL.

Dentro del Programa/Proyecto de liderazgo para la Unidad de Nóminas y la Seguridad Social, la propuesta realizada pretende mejorar las capacidades de liderazgo y gestión de equipos, puesto que en 2015 se inició un cambio sustancial en la forma de la gestión, y la dificultad que supone la adaptación a nuevas técnicas y estructuras. Por eso se aplicó un itinerario formativo dirigido como equipo a los responsables de la Unidad, trabajando, en ámbito grupal e individual, la forma de avanzar en las interrelaciones, mejorando el clima y la cohesión para conseguir los objetivos. Se han llevado a cabo un total de 6 sesiones, empezadas en marzo y finalizadas en julio, añadiendo dos sesiones de seguimiento grupal del plan de acción generado y elaborado en grupo.

3. Formación

Durante el año 2016 se ha desarrollado el Plan de Formación de forma similar al año anterior. Mayoritariamente han sido acciones formativas dentro del Plan de Formación, que incluye tanto la formación de tipo técnico, como la transversal (idiomas, ofimática, habilidades y competencias por personal fuera de convenio y mandos, etc.).

TB	2012	2013	2014	2015	2016
Cursos ⁽¹⁾	679	692	477	611	602 ⁽²⁾
Asistentes ⁽³⁾	3.384	3.325	1.949	1.841	2.287 ⁽⁴⁾
Participaciones ⁽⁵⁾	6.104	6.259	3.492	3.915	4.212 ⁽⁶⁾
Horas lectivas ⁽⁷⁾	13.729	12.225	5.334	6.919	6.820 ⁽¹⁰⁾
Horas por asistente ⁽⁸⁾	70.894	71.690	49.196	51.609	54.258 ⁽⁹⁾
Ratios					
Participaciones/curso	8,99	9,04	7,32	6,41	7,00
Horas por empleado ⁽¹¹⁾	11,61	11,45	14,09	13,18	12,88
% de plant. formada	85,79	85,57	50,62	47,10	58,13

A continuación se explica en las notas que se exponen a continuación:

⁽¹⁾ Número de sesiones realizadas a lo largo del año. Por ejemplo, un curso se puede realizar 5 veces y, por lo tanto, se contabilizan 5 cursos.

⁽²⁾ Se han sumado los cursos realizados en la Dirección de la Red de Bus más los cursos corporativos que han contado, al menos, con 1 participante de la Dirección de la Red de Bus.

⁽³⁾ Los asistentes son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya asistido a tres formaciones solo se contabiliza una vez.

⁽⁴⁾ Se han sumado los asistentes de la Dirección de la Red de Bus más los que han realizado formaciones corporativas.

⁽⁵⁾ Las participaciones son las personas que reciben formación teniendo en cuenta que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones se contabilizará tres veces.

⁽⁶⁾ Se han sumado las participaciones de la Dirección de la Red de Bus más las participaciones de TB en formaciones corporativas.

⁽⁷⁾ Las horas lectivas son las horas de formador y se contabilizan por formaciones realizadas.

⁽⁸⁾ Las horas asistente son las horas del curso multiplicadas por el número de asistentes.

⁽⁹⁾ Se han sumado las horas de la Dirección de la Red de Bus más las horas en formaciones corporativas.

⁽¹⁰⁾ Se han sumado las horas lectivas de la Dirección de la Red de Bus más las horas lectivas de formaciones corporativas en las que al menos ha participado un trabajador de TB.

⁽¹¹⁾ Resultado de dividir las horas asistente por el número de participaciones.

⁽¹²⁾ La plantilla media homogénea de 2016 fue de 3.934,48 empleados y los asistentes fueron 2.287.

Como se puede observar en la tabla, la ratio de participaciones por curso ha crecido respecto al año anterior hasta situarse en 7 personas/curso. También ha crecido el porcentaje de plantilla formada que se ha situado en el 58,13%.

Lo más destacado de la actividad formativa del año, en cuanto a formación técnica ha sido:

—La formación continua del Curso de Aptitud Profesional (CAP), que supone una parte muy importante de la totalidad del plan de formación en cuanto al volumen de horas/participante. Este año se ha seguido realizando el segundo ciclo 2015-2020, con contenidos actualizados y nuevas dinámicas. Se han realizado 25 cursos de “Formación Continua CAP” durante todo el año, con un total de 453 empleados formados (representa 15.855 horas/participante), con un máximo de 20 participantes por grupo. Como en años anteriores, también se ha realizado un esfuerzo destacable para mejorar los conocimientos de los formadores, incluyendo formación sobre “Cómo gestionar las emociones”, “Dinámicas de grupo” e “Incendios en vehículos de nuevas tecnologías”.

—Siguiendo el mismo modelo de años anteriores, han recibido formación de nuevos conductores un total de 112 candidatos, los cuales han acabado ingresando en la organización. Esto supone, entre la formación externa (35 horas), la interna (40 horas) y las dos jornadas dobladas (14 horas), un total de 9.968 horas/participante, aproximadamente.

—Como todos los años, se ha continuado trabajando con el modelo de capacitaciones en Material Móvil, atendido al buen resultado y el aprovechamiento que se hace del mismo.

—Se ha seguido trabajando en la implantación de nuevas tecnologías en los vehículos, en cuanto al proceso de hibridización de vehículos,

autobuses con GNC y vehículos puramente eléctricos. En este sentido, cabe destacar la formación sobre los nuevos modelos articulados eléctricos de Solaris (modelo E18), que ha llegado a operarios de Material Móvil de los CON implicados y a técnicos del área técnica de Bus.

—La formación en pasarelas del Taller anexo en Zona Franca 1.

En las direcciones corporativas cabe resaltar las acciones formativas en torno a novedades tecnológicas, herramientas y sistemas, así como la formación relacionada con proyectos tecnológicos implantados. Actualizaciones en relación con sistemas financieros y novedades legislativas, la formación para conocer las tendencias de marketing digital y *e-commerce*, marketing digital y *Social Media*, como el uso de herramientas que permiten una métrica al respecto como SEO, SEM, *Google Adwords*, relaciones profesionales con el cliente, etc.

En cuanto a la formación transversal, cabe resaltar:

—La puesta en marcha del Centro de Desarrollo Organizacional (CDO) donde destacan, entre otras, las acciones formativas del Portal del contratante y Ley de la Transparencia, *Big Data*, formación de formadores, gestión de proyectos, gestión del tiempo, liderazgos estratégicos, etc.

—Continuidad en la formación en idiomas para aquellas personas que lo requieren para desarrollar las funciones asignadas.

—La formación en ofimática en modalidad *e-learning* en los diferentes programas del paquete Office 2010 y funcionalidades del *Click & Decide*.

—Continuidad con el despliegue de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales (PRL).

—Didáctica para formadores especialistas en primeros auxilios.

—Programa de prevención de accidentes (PPA)- Formación de formadores analistas y observadores de la conducción.

—Gestión de conflictos para el colectivo de agentes de intervención y control (AIC).

—Otras acciones formativas transversales en: Ley Orgánica de Protección de Datos, aplicación de QRS, gestión del fraude, foniatría, etc.

El índice de satisfacción de los asistentes respecto de los cursos de TB, ha sido de un 3,44 sobre 4, superando el índice del año anterior.

En este año, como es habitual, ha seguido siendo difícil contar con la disponibilidad de personal de mantenimiento de Material Móvil de todos los CON para la participación en las acciones formativas enmarcadas en el área de Salud y Seguridad, pero, aún así, se han realizado más cursos que el año anterior en esta materia: PRL del puesto de trabajo, formación en carretillas elevadoras, puente grúa, plataformas y columnas elevadoras y trabajos en altura.

Como en los últimos años, se ha intentado optimizar los recursos y se ha propiciado un mantenimiento del retorno de la inversión mediante el descuento correspondiente a la cotización de la Seguridad Social proporcionado por la *Fundación Española para la Formación y el Empleo* (FEFE). Este año el crédito asignado por la FEFE también ha sido superior al del año anterior (542.117 euros). Se ha usado un 90%, que ha significado un porcentaje muy considerable. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que, en general, la tendencia del nivel de logro de bonificaciones podría bajar en el futuro.

4. Sistemas de gestión competencial. Proyectos e innovación

Este año prácticamente se ha mantenido el volumen de personas a las cuales se ha aplicado la apreciación de la actuación. Si en 2015 fueron 295 las personas evaluadas en la red de autobuses y 15 en las áreas funcionales, en 2016 han sido 298 y 15, respectivamente, es decir, tres más que el año anterior.

Se ha producido de nuevo la introducción de mejoras provisionales en el formulario, como por ejemplo la inclusión de los acuerdos de desarrollo establecidos en la apreciación de la actuación anterior, reforzando la continuidad del proceso de un año al otro. Se han celebrado reuniones de trabajo con usuarios para identificar necesidades y posibles mejoras para una próxima renovación del sistema y, en este sentido, se ha redactado un documento recogiendo las necesidades funcionales de esta nueva versión.

A lo largo del año se ha trabajado en un código ético en el marco de una propuesta de dirección por valores, se ha elaborado un primer borrador de un Plan Estratégico de Recursos Humanos 2017-2020, se ha apoyado a la dirección por objetivos del servicio y se han apoyado iniciativas de mejora de procesos y generación de procedimientos de selección y de formación en el servicio.

Salud, seguridad y bienestar laboral

Prevención de lesiones por accidente de trabajo y enfermedades profesionales:

A lo largo del año, ha continuado el desarrollo del Plan de Prevención. Destacan las actuaciones siguientes:

	2016	
Evaluaciones nuevas de riesgos de puestos de trabajo	Nuevos puestos de trabajo	34
	Nuevos centros de trabajo	2
	Revisión y actualización de puestos de trabajo	96
	Revisión y actualización de centros de trabajo	21
Evaluaciones específicas	Informes de seguridad	29
	Informes de higiene industrial	24
	Informes de ergonomía	14
Actualizaciones del documento de PAU (Plan de autoprotección) y dossiers de emergencia	4	
Revisión de procedimientos e instrucciones de trabajo	3	
Mantenimiento de la certificación de seguridad de máquinas y equipos de trabajo	179	
Reuniones del grupo de seguimiento de PRL de Bus	6	
Investigación de accidentes de trabajo:	Ordinarias	326
	Especializadas	4
Gestión documental Coordinación de actividades empresariales (CAE)	Total empresas gestionadas en 2016	453
	Total empresas activas en el sistema	912
	Incidencias	500
	Asignación de nivel riesgo en función de la tipología de la petición	92

Dentro del programa de vigilancia de la salud, se han llevado a cabo 2.120 reconocimientos médicos y 358 de los cuales han sido no planificados.

El Comité de Seguridad y Salud ha continuado con las tareas habituales y ha realizado a lo largo del año: 12 reuniones ordinarias, 3 extraordinarias y 12 visitas conjuntas a centros de trabajo. Cabe destacar la implantación del nuevo procedimiento de actuación frente a agresiones derivadas de violencia externa.

Finalmente, es necesario destacar la aprobación por parte del Consejo Ejecutivo de la actualización del Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales para el periodo 2016-2021 y, por otro lado, la redacción de un informe diagnóstico de la situación del sistema actual de gestión de la PRL respecto a la posible futura certificación ISO 45001.

Bienestar laboral:

En cuanto al Plan de Igualdad, cabe destacar la edición del documento "Informe del seguimiento del Plan de Igualdad 2016".

En cuanto a los sistemas de participación, a lo largo del año se han seguido desarrollando distintas acciones, entre las que destacan las siguientes:

- Formación de 9 grupos de trabajo con una participación de 41 personas.
- Implantación de la metodología de las 5 "S" (separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina) y auditoría de mantenimiento del sistema en el CON de Triangle en: almacén de la oficina del CON y en el espacio de utillajes del CON.
- Actos de vinculación a la empresa (bodas de plata y de oro) con 221 empleados.
- Varias actividades deportivas, sociales y culturales (grupo atlético de TMB, grupo de tai-chi, grupo de pintura, grupo de fotografía, grupo de BTT, la coral de TMB y el grupo excursionista).

Promoción de la salud y prevención de enfermedades comunes:

Se han llevado a cabo varios programas: salud mental, de prevención del riesgo cardiovascular, de prevención del cáncer de colon y de próstata.

Dentro del programa de vacunación antigripal, se ha vacunado 305 empleados, y en el marco del programa de vacunación contra el tétanos y la difteria, 32 empleados.

Cabe destacar que TMB recibió la certificación y reconocimiento de buenas prácticas en promoción de la salud en el trabajo por parte del *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)*.

Asistencia sanitaria y social:

Dentro de este ámbito, los datos más relevantes del ejercicio se resumen a continuación:

		2016
Asistencia sanitaria por contingencias laborales:	Lesiones sin baja por accidentes de trabajo:	70
	Lesiones con baja por accidentes de trabajo:	345
	el 97,6% de las cuales son leves	
Acciones sanitarias derivadas de esta contingencia:	Visitas realizadas	1.714
	Número de pruebas diagnósticas	186
	Interconsultas con médicos especialistas	452
	Número de intervenciones quirúrgicas	14
	Número de sesiones de rehabilitación	2.038
Acciones sanitarias derivadas de la gestión de las IT por contingencia común:	Visitas médicas realizadas	3.604
	Número de pruebas diagnósticas	39
	Interconsultas con médicos especialistas	23
	Número de intervenciones quirúrgicas	-
	Número de tratamientos de rehabilitación	18
Programa de pérdida de peso		15
Programa para dejar de fumar		14
Trabajo social:	Atención personalizada	519
	Programa de atención a trastornos de dependencia	15
	Seguimiento de años anteriores	123
	Nuevos expedientes de intervención continuada	40
Fondo de asistencia social (FAS):	Personas beneficiarias	86
	Solicitudes atendidas	43

Dirección de Personas en el ámbito corporativo de Metro

1. Secretaría Técnica

La Secretaría Técnica, en lo que respecta al seguimiento presupuestario, la coordinación y la gestión de los sistemas de información y seguimiento de proyectos del área, ha seguido trabajando en todos los ámbitos que requieren de un elevado grado de coordinación entre los servicios. En ese sentido, las acciones más relevantes han sido la confección y el seguimiento de presupuestos del área y también de las plantillas de las áreas funcionales, y el apoyo a los diferentes servicios del área en temas de sistemas de información.

En el ámbito de clasificación organizativa de puestos de trabajo, durante el año se ha sido profundizando, enmendando y ajustando la propuesta inicial del nuevo modelo de clasificación de puestos de trabajo que debía permitir superar el actual sistema de categorías.

Se ha seguido proponiendo y mejorando, como alternativa previa al establecimiento de un modelo lleno de descripción y valoración de puestos de trabajo (similar al existente en TB, para los puestos de dentro de convenio), un modelo de grupos profesionales y roles, y se ha acabado generando una propuesta de normativa y manual para poder visualizar la gestión de este nuevo modelo tan pronto como se ponga en funcionamiento.

El acompañamiento de la dirección de la red de metro hacia esta importante temática, ha sido completo en todo momento.

Igualmente se ha apoyado y acompañado técnicamente, tanto a las prefecturas como a los ocupantes, en todos aquellos cambios organizativos o ajustes funcionales producidos a lo largo del año, y que han repercutido de alguna forma en los contenidos funcionales de las descripciones de los puestos de trabajo o dependencias y asignaciones orgánicas.

2. Contratación

A lo largo del año, dentro de las áreas funcionales se han celebrado 29 contratos de trabajo y una modificación o novación contractual.

3. Centro de servicios de gestión de dirección de personas

1. Selección y promoción:

Se han realizado procesos de cobertura, tanto por vía concurso-oposición interno como de selección externa, para atender las necesidades de las cuatro áreas de la dirección de la red de metro (Operaciones, Personas, Mantenimiento y Proyectos y Técnica, así como de la Dirección de Seguridad de la Red).

Este ejercicio se ha logrado el gran hito de inaugurar el tramo de L9 Sud, y desde Selección se ha reforzado el equipo de técnicos de operación de líneas automáticas, incorporando a 12 personas más (para el que se han recibido 890 candidaturas). También se han cubierto plazas de operadores de líneas automáticas (OLA) y operadores de emergencia para el Centro de Control de Metro, y se han incorporado personas internas y externas a 10 vacantes de mandos técnicos operativos (CTO) para los cuales se han recibido 433 candidaturas. En periodo de vacaciones, se han seleccionado 63 puestos de agentes de atención al cliente, habiendo recibido más de 5.000 candidaturas. En Apoyo de la Red destaca la posición de técnico responsable de producción de horarios y diseño de oferta.

Otros procesos que cabe destacar serían, entre otros, los siguientes:

— En la Dirección de Seguridad de la Red se han cubierto 6 plazas de coordinadores de seguridad y protección civil (gestión de 217

candidaturas). También se ha seleccionado un grupo de personas para realizar actividades masivas de control del fraude (de 251 candidaturas recibidas).

— En el área de Mantenimiento y Proyectos se han llevado a cabo procesos para Material Móvil, Infraestructura, Superestructura y Proyectos y Obras de Infraestructuras de Metro, en ingeniería, responsables de limpieza de trenes, técnico/a responsable de proyectos de baja tensión, y en campo, responsable de mantenimiento de obras, responsable de conservación de vías, etc., y así hasta unos treinta procesos internos y externos. Destaca el proceso de operarios de mantenimiento de Material Móvil, donde se han cubierto 13 vacantes a partir de unas 360 candidaturas.

En lo que respecta a los Servicios Corporativos, se han realizado diferentes procesos de concurso-oposición y de selección para la cobertura de necesidades de la Dirección Ejecutiva de Marketing, la Dirección ejecutiva Económico-financiera y la Dirección Ejecutiva de Innovación, Tecnología y Negocio Internacional.

A lo largo del año se han realizado los seguimientos y acompañamientos de las personas promocionadas antes de cumplirse los periodos de prueba para valorar el grado de integración y satisfacción del puesto de trabajo, apoyar en caso de detección de dificultades y cerrar el proceso de incorporación al nuevo puesto de forma global.

2. Desarrollo y gestión de la mejora personal

Se ha realizado un total de 4 talleres internos, impartidos por el equipo de profesionales de la Unidad de Desarrollo y Gestión de la Mejora Personal, dirigidos a diferentes profesionales de TMB, en los

cuales se han trabajado las competencias de cohesión de equipo y liderazgo. Se ha llevado a cabo un total de 14 sesiones, con 39 asistentes, 57 participaciones y 40 horas efectivas. Hay que añadir también los asistentes a formaciones externas, donde también se ofrece este apoyo. En total han sido 128 personas en 186 sesiones de acompañamiento.

Se han diseñado nuevas acciones dirigidas a diferentes colectivos, entre las que destacan las siguientes:

— *Programa/proyecto de liderazgo para la Unidad de Nóminas y Seguridad Social:*

La propuesta realizada pretende mejorar las capacidades de liderazgo y gestión de equipos, puesto que en 2015 se inició un cambio sustancial en la forma de la gestión, y la dificultad que supone la adaptación a nuevas técnicas y estructuras. Por eso se aplicó un itinerario formativo dirigido como equipo a los responsables de la Unidad, trabajando, en ámbito grupal e individual, la forma de avanzar en las interrelaciones, mejorando el clima y la cohesión para conseguir los objetivos. Se ha realizado un total de 6 sesiones, empezadas en marzo y finalizadas en julio, añadiendo dos sesiones de seguimiento grupal, del plan de acción generado y elaborado en grupo.

— *Programa/proyecto de cohesión de equipo para el Área de Mantenimiento de Metro:*

El proyecto inicial consta de una formación externa de 12 horas y de dos sesiones de seguimiento por unidad, realizadas de forma interna por nuestra unidad. Se pudo trabajar en 13 sesiones de seguimiento, y se ha finalizado con 5 sesiones realizadas durante 2016.

— *Programa de acompañamiento al nuevo mando:*

Se trata de favorecer el desarrollo personal y profesional de cada persona promocionada/incorporada, reforzando su rol de liderazgo efectivo y de proximidad, generando sinergias y orientando el conjunto de actuaciones y actitudes a la misión, estrategia y valores de la empresa. Para conseguirlo (como resultado de la acción formativa que realizan los asistentes en liderazgo, comunicación, trabajo en equipo y gestión de recursos y toma de decisiones, distribuidas en 4 sesiones de 7 horas cada una) elaboran un plan de acción donde el seguimiento lo realizan sus responsables o tutores y nuestra misión es la de facilitar herramientas de apoyo o ayuda para lograrlo y valorar posteriormente la transferencia al puesto de trabajo.

En diciembre de 2016 se ha iniciado la formación en un primer grupo de 16 mandos y están programados 3 grupos más, un total de 40 convocados. El seguimiento está previsto para el primer trimestre de 2017.

— *Proyecto Desarrollo de personas y organización: gestión del talento.*

La Dirección Corporativa de Recursos Humanos de TMB tiene el encargo de poner en marcha un proyecto al alcance de las redes de Bus y Metro y de las áreas corporativas. El hito es identificar capacidades y factores de promoción de las personas, disponiendo de un conocimiento actual de las capacidades organizativas, poder anticipar decisiones vinculadas a personas (jubilaciones, cambios, proyectos nuevos...) y contar con una organización en desarrollo constante. Para conseguirlo, la unidad ha preparado la información de la trayectoria profesional de las personas participantes (90 en el colectivo Metro), fruto del conocimiento histórico y participativo en varias herramientas y proyectos de desarrollo.

3. Formación

En la siguiente tabla se muestran las ratios más relevantes de la actividad formativa, tanto de carácter técnico de Metro como de las áreas funcionales, del año 2016:

FMB	2012	2013	2014	2015	2016
Cursos ⁽¹⁾	1.906	2.287	3.024	2.806	3.298 ⁽²⁾
Asistentes ⁽³⁾	3.285	3.714	3.447	3.602	3.654 ⁽⁴⁾
Participaciones ⁽⁵⁾	10.747	13.465	11.207	12.612	14.842 ⁽⁶⁾
Horas lectivas ⁽⁷⁾	24.192	19.465	19.741	31.183	18.189 ⁽¹⁰⁾
Horas por asistente ⁽⁸⁾	90.652	76.335	67.800	116.253	79.978 ⁽⁹⁾
Ratios					
Participaciones/curso	5,64	5,88	3,71	4,49	4,50
Horas por empleado ⁽¹²⁾	8,44	5,67	6,05	9,22	5,39
% de plant. formada	102,0	170,0	110,3	114,7	113,3 ⁽¹¹⁾

A continuación se explica en las notas que se exponen a continuación:

⁽¹⁾ Número de sesiones realizadas a lo largo del año. Por ejemplo, un curso se puede realizar 5 veces y, por lo tanto, se contabilizan 5 cursos.

⁽²⁾ Se han sumado los cursos realizados en la Dirección General de la Red de Metro más los cursos corporativos que han contado, al menos, con 1 participante de la Dirección de la Red de Metro.

⁽³⁾ Los asistentes son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya asistido a tres formaciones solo se contabiliza una vez.

⁽⁴⁾ Se han sumado los asistentes de la Dirección de la Red de Metro más los que han realizado formaciones corporativas.

⁽⁵⁾ Las participaciones son las personas que reciben formación teniendo en cuenta que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones se contabilizará tres veces.

⁽⁶⁾ Se han sumado las participaciones de la Dirección de la Red de Metro más las participaciones de Metro en formaciones corporativas.

⁽⁷⁾ Las horas lectivas son las horas de formador y se contabilizan por formaciones realizadas.

⁽⁸⁾ Las horas asistente son las horas del curso multiplicadas por el número de asistentes.

⁽⁹⁾ Se han sumado las horas de la Dirección de la Red de Metro más las horas en formaciones corporativas.

⁽¹⁰⁾ Se han sumado las horas lectivas de la Dirección de la Red de Metro más las horas lectivas de formaciones corporativas en las que ha participado al menos un trabajador de Metro.

⁽¹¹⁾ La plantilla media homogénea de 2016 fue de 3.203,09 empleados y los asistentes fueron 3.654.55

⁽¹²⁾ Resultado de dividir las horas asistente por el número de participaciones.

Los cursos se han programado ajustándose al máximo a la disponibilidad de los participantes en función del servicio, aumentando la formación in situ que permite más flexibilidad especialmente en colectivos como los agentes de atención al cliente y el personal de mantenimiento.

En 2016 se ha mantenido el modelo de gestión de la formación para el Registro Especial Ferroviario, en cuanto a las renovaciones de la certificación a la conducción. Asimismo, se ha continuado con la formación derivada de la revisión del Reglamento de Circulación de

Metro con la que ha sido formada la plantilla actualmente habilitada a la conducción.

En cuanto a la formación técnica, se ha continuado el reciclaje anual de la plantilla de técnicos de operación de líneas automáticas (TOLA) y la formación de nuevo ingreso de diferentes puestos de trabajo entre los que cabe destacar la formación en atención al cliente dirigida a los participantes de las convocatorias de agente de control e intervención (ACI). También se ha continuado con la formación específica de normativa legal a los mandos intermedios que afecta el negocio (normativa laboral, Ley Orgánica de Protección de Datos, etc.), y la actualización de agentes de atención al cliente (ACC) de verano, incrementando el número de horas lectivas para incorporar formación en atención al cliente.

Destacar la continuidad del Nuevo Registro Ferroviario en todas las renovaciones de certificación a la conducción para el colectivo de ACC y motoristas, la puesta en marcha del Plan de acompañamiento a los nuevos mandos intermedios de la red (que incluye formación competencial) y el refuerzo formativo por intervención en situaciones críticas de la estructura de mando, para apoyar en primeros auxilios psicológicos a los ACC y motoristas.

En las direcciones corporativas cabe resaltar las acciones formativas en torno a novedades tecnológicas, herramientas y sistemas, así como la formación relacionada con proyectos tecnológicos implantados. Actualizaciones en relación con sistemas financieros y novedades legislativas, la formación para conocer las tendencias de marketing digital y *e-commerce*, marketing digital y *Social Media*, como el uso de herramientas que permiten una métrica al respecto como SEO, SEM, *Google Adwords*, relaciones profesionales con el cliente, etc.

En cuanto a la formación transversal, cabe destacar:

- La puesta en marcha del Centro de desarrollo organizacional (CDO) donde destacan, entre otras, las acciones formativas de Portal del contratante y Ley de la Transparencia, *Big Data*, Formación de formadores, Gestión de proyectos, Gestión del tiempo, Liderazgos estratégicos, etc.
- Continuidad en la formación en idiomas para aquellas personas que lo requieren para desarrollar las funciones asignadas.
- La formación en ofimática en modalidad *e-learning* en los diferentes programas del Office 2010 y funcionalidades del *Click & Decide*.
- Continuidad con el despliegue de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales (PRL).
- Didáctica para formadores especialistas en primeros auxilios y creatividad/*coaching* para formadores especialistas en seguridad ferroviaria.
- Gestión de conflictos para auxiliares de prevención.
- Otras acciones formativas transversales en: Ley Orgánica de Protección de Datos, aplicación de QRS, gestión del fraude, foniatría, etc.

Un año más, el índice de satisfacción global de los asistentes respecto a los cursos impartidos en Metro ha sido de 3,36 sobre 4 puntos, que continúa siendo una nota muy satisfactoria.

Como en los últimos años, se ha intentado optimizar los recursos y se ha propiciado un mantenimiento del retorno de la inversión mediante el descuento correspondiente a la cotización de la Seguridad Social proporcionado por la Fundación Tripartita (FTFE). Este año la bonificación aplicada ha representado 397.556 euros, un 93% del total máximo bonificable por la FTFE, un porcentaje muy considerable.

4. Sistemas de gestión competencial. Proyectos e innovación

En el último año la actividad de la apreciación de la actuación ha experimentado un incremento del 16,15%, básicamente debido a la incorporación de los nuevos técnicos de operación de líneas automáticas (TOLA) de la L9 Sud. Así, en 2016 se han practicado 791 evaluaciones en la red de metro y 15 en las áreas funcionales, consolidando una tendencia en el crecimiento del alcance de la herramienta.

Se ha producido de nuevo la introducción de mejoras provisionales en el formulario, como por ejemplo la inclusión de los acuerdos de desarrollo establecidos en la apreciación de la actuación anterior, reforzando la continuidad del proceso de un año al otro. Se han mantenido reuniones de trabajo con usuarios para identificar necesidades y posibles mejoras hacia una próxima renovación del sistema y, en este sentido, se ha redactado un documento recogiendo las necesidades funcionales de esta nueva versión. Esta cuestión se ha trabajado como uno de los ejes del proyecto DARWIN durante el año.

Se ha mantenido la participación en el proyecto DARWIN, haciéndolo en los equipos de trabajo de comunicación, desarrollo de los colaboradores, indicadores y apreciación de la actuación.

A lo largo del año se ha trabajado en un código ético en el marco de una propuesta de dirección por valores, se ha elaborado un primer borrador de un Plan Estratégico de Recursos Humanos 2017-2020, se ha apoyado a la dirección por objetivos del servicio y se ha apoyado a iniciativas de mejora de procesos y generación de procedimientos de selección y de formación en el servicio y también se ha elaborado una propuesta de estudio de clima interno diseñado expresamente para las unidades de Metro.

Salud, seguridad y bienestar laboral

Prevención de lesiones por accidente de trabajo y enfermedades profesionales:

A lo largo del año, ha continuado el desarrollo del Plan de Prevención. Destacan las actuaciones siguientes:

		2016
Evaluaciones nuevas de riesgos de puestos de trabajo	Nuevos puestos de trabajo	4
	Nuevos centros de trabajo	39
	Revisión y actualización de puestos de trabajo	75
	Revisión y actualización de centros de trabajo	78
Evaluaciones específicas	Informes de seguridad	84
	Evaluaciones de higiene industrial	29
	Informes de ergonomía	11
Plan de emergencia y autoprotección	Redacción de nuevos planes de emergencia	1
	Actualización de documentos PAU y dossiers de emergencia	37
	Simulacros parciales de emergencia	7
Revisión de procedimientos e instrucciones de trabajo		33
Gestión documental Coordinación de actividades empresariales (CAE)	Total empresas gestionadas en 2016	453
	Total empresas activas en el sistema	912
	Asignación de nivel riesgo en función de la tipología de la petición	92
	Notificaciones de inicio de actividades externas	283
	Total incidencias	500

Además se han celebrado 20 reuniones de coordinación de actividades con las concesionarias de la L9/10 Nord y L9 Sud. En lo que respecta a la gestión de trabajos y actividades a las nuevas infraestructuras de la L9 Sud: 600 tramitaciones de trabajo, 50 acciones de coordinación de trabajos y 6 revisiones de infraestructura y revisión de medidas preventivas.

Se han realizado 712 actuaciones destinadas al mantenimiento de la certificación de seguridad de máquinas y equipos de trabajo.

Dentro del programa de vigilancia de la salud, se han llevado a cabo 1.404 reconocimientos médicos planificados y 606 no planificados.

El Comité de Seguridad y Salud ha continuado con las tareas habituales y ha realizando a lo largo del año: 11 reuniones ordinarias, 28 reuniones monográficas de seguimiento de temas en curso y 19 visitas conjuntas a centros de trabajo.

Finalmente, cabe destacar la aprobación por parte del Consejo Ejecutivo de la actualización del Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales para el periodo 2016-2021 y, por otro lado, la redacción de un informe diagnóstico de la situación del sistema actual de gestión de la PRL respecto a la posible futura certificación ISO 45001. Se ha llevado a cabo la revisión y actualización del pliego de condiciones mínimas de seguridad y salud de las instalaciones de la red de metro y la realización de una auditoría voluntaria de PRL.

Bienestar laboral:

En cuanto al Plan de Igualdad, cabe destacar la edición del documento "Informe del seguimiento del Plan de Igualdad 2016".

En cuanto a los sistemas de participación, a lo largo del año se han seguido desarrollando distintas acciones, entre las que destacan las siguientes:

- En cuanto al Team of analysis and optimization (TAO), constitución de 9 equipos de análisis y optimización a las líneas automáticas con la participación de 24 personas.
- Implantación de la metodología de las 5 "S" (separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina) o auditoría de mantenimiento del sistema en los centros de trabajo:
 - Oficina de mando del taller de Material Móvil de Sagrera.
 - Taller de ciclo largo de Vilapicina.
 - Puerta de cocheras de Roquetes.
 - Zona de equipos de protección individual (EPI) y consumibles de Can Zam.
 - Taller de maquinaria de vías de Can Boixeres.
- Proyecto de mejora: el circuito de citaciones para las revisiones médicas del servicio de prevención.
- Actas de vinculación a la empresa (bodas de plata y de oro) con 46 empleados.
- Varias actividades deportivas, sociales y culturales (grupo atlético de TMB, grupo de tai-chi, grupo de pintura, grupo de fotografía, grupo de BTT, la coral de TMB y el grupo excursionista).

Promoción de la salud y prevención de enfermedades comunes:

Se han llevado a cabo varios programas: salud mental, de prevención del riesgo cardiovascular, de prevención del cáncer de colon y de próstata.

Dentro del programa de vacunación antigripal, se ha vacunado 117 empleados, y en el marco del programa de vacunación contra el tétanos y la difteria, 60 empleados.

Asistencia sanitaria y social:

Dentro de este ámbito, los datos más relevantes del ejercicio se resumen a continuación:

		2016
Asistencia sanitaria por contingencias laborales:	Lesiones sin baja por accidentes de trabajo:	56
	Lesiones con baja por accidentes de trabajo: el 98,3% de las cuales son leves	313
Acciones sanitarias derivadas de esta contingencia:	Visitas realizadas	1.162
	Número de pruebas diagnósticas	122
	Interconsultas con médicos especialistas	220
	Número de intervenciones quirúrgicas	10
	Número de sesiones de rehabilitación	959
Acciones sanitarias derivadas de la gestión de las IT por contingencia común:	Visitas médicas realizadas	3.304
	Número de pruebas diagnósticas	14
	Interconsultas con médicos especialistas	15
	Número de intervenciones quirúrgicas	1
	Número de tratamientos de rehabilitación	18
Programa de pérdida de peso		11
Programa para dejar de fumar		9
Trabajo social:	Programa de atención a trastornos de dependencia	19
	Seguimiento de años anteriores	109
	Nuevos expedientes de intervención continuada	36
Fondo de asistencia social (FAS):	Personas beneficiarias	108
	Solicitudes atendidas	178

A large, stylized number '11' rendered in a white, dotted or halftone pattern. The number is positioned in the center-left of the image, set against a dark red background with a fine, repeating dot pattern. The left side of the image features a vertical strip with a lighter, greyish halftone pattern, suggesting a page edge or a transition.

**Apuesta
firme por la
innovación**

Negocio internacional e Investigación y desarrollo en TMB y TB

1) Desarrollo de nuevos negocios y consultoría externa

A lo largo del año, la Dirección de Desarrollo de Nuevos Negocios ha continuado con sus actuaciones en el marco del asesoramiento y los servicios de consultoría a empresas relacionadas con el ámbito del transporte público, además de buscar y conseguir operaciones en otras ciudades fuera del entorno de Barcelona.

Esta Dirección tiene como objetivos principales:

- explotar el *saber hacer* de la empresa con visión comercial;
- difundir y posicionar a TMB como operador de referencia internacional;
- incrementar la cualificación de los técnicos de TMB con los avances técnicos en el sector del transporte;
- potenciar proyectos de investigación y desarrollo (I+D), y
- desarrollar nuevos negocios.

La participación de TMB en las distintas colaboraciones externas se ha realizado en solitario o en colaboración con otras ingenierías o empresas de consultoría como ALG o con otros operadores como Moventia o Vectalia. Con este último, TMB continúa operando con éxito la red de transporte urbano de la Aglomeración de Perpiñán y de la ciudad de Antibes en Francia. En Perpiñán, este año 2016 se ha firmado una prórroga de la concesión hasta el año 2021 (finalizaba en 2019), porque la Aglomeración quiere incorporar autobuses híbridos y también ha introducido cambios en el diseño de la red de autobuses.

A lo largo del año se ha finalizado la asesoría técnica con el Metro de Panamá, por encargo del Gobierno de ese país, para ayudar a reconducir la operación de autobuses (MetroBus) en la ciudad de Panamá. El proyecto se paró en gran medida en 2015, pero se retomó a mediados de 2016. Nuestros consultores han viajado a Panamá para efectuar un análisis de la situación y validar el diagnóstico desarrollado en el 2015, y plantear a la compañía de autobuses y al metro un conjunto de medidas para mejorar el servicio de autobuses de la ciudad de Panamá.

Por problemas políticos en Bangladés, el proyecto de un BRT (Bus Rapid Transit) en Dacca, se retomó en octubre de 2014. En el año 2015 se efectuaron algunas consultas, pero finalmente el proyecto volvió a estancarse por cuestiones vinculadas a la situación política del cliente final. Nuestro equipo de expertos asesoró sobre la definición de los autobuses y las paradas y estaciones del BRT. En 2016, el proyecto se ha dado por cerrado definitivamente. TMB trabajó conjuntamente con ALG (ahora INDRA).

Se han presentado ofertas a las licitaciones de algunos proyectos que se podrían materializar durante 2017, en concreto, la licitación para la revisión del plan de movilidad de Ulan Bator (Mongolia) conjuntamente con la consultora Ardana de Grup-4.

Además, el negocio de Bus ha participado en proyectos que finalmente no se le han asignado, como:

- Licitación para la operación de una parte de los servicios de autobuses de la ciudad de Niza.
- Revisión y modificación del plan de negocio para la implementación de un sistema integrado de transporte y llevar a cabo una nueva prueba piloto a la isla de New Providence (Bahamas), conjuntamente con Mcrit.

2) Investigación y Desarrollo

TMB fue contratada como colaboradora en el proyecto de I+D de *BigloT (Bridging the Interoperability Gap of the Internet of Things)* que propone una solución tecnológica para aplicaciones y servicios del Internet de las cosas multi-estándar, multi-plataforma y multi-dominio.

La colaboración de TMB consiste en testear dispositivos de radio embarcados en autobuses que permitan contar con los aparatos basados en telefonía móvil.

3) Actividad internacional

En el año 2016 se ha producido una intensa actividad en este ámbito traducida en visitas de delegaciones internacionales en Barcelona y en la presencia activa de diferentes profesionales de TMB en varios organismos internacionales de transporte público.

Cabe destacar también la participación activa de los profesionales de TMB en las actividades de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), la *Asociación de empresas gestoras de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC)* y de la *International Bus Benchmarking Group (IBBG)*.

Negocio internacional e Investigación y desarrollo en FMB

1) Desarrollo de nuevos negocios y consultoría externa

A lo largo del año, la Dirección de Desarrollo de Nuevos Negocios ha seguido con sus actuaciones en el marco del asesoramiento y la consultoría de empresas relacionadas con el mundo del transporte público. Esta Dirección tiene como objetivos principales:

- explotar el saber hacer de la empresa con visión comercial;
- difundir y posicionar a TMB como operador de referencia internacional;
- incrementar la cualificación de los técnicos de TMB con los avances técnicos en el sector del transporte;
- potenciar proyectos de investigación y desarrollo (I+D), y desarrollar nuevos negocios.

La participación de TMB en las distintas colaboraciones externas se ha realizado en solitario o en colaboración con otras ingenierías o empresas de consultoría como AYESA y AUDING-INTRAESA, GPO o Tyspa, entre otros. Por contra, TMB participa, en calidad de socio, en ENSITRANS, junto con SENER, Metro de Lisboa y la ingeniería portuguesa FERCONSULT. A través de esta empresa está trabajando desde el año 2010 en el tranvía de Orán (Argelia), realizando la fiscalización de los trenes y los patios y talleres. Este año ha finalizado el proyecto de Orán y a Ensitrans únicamente le queda el proyecto de Argel.

Respecto al proyecto del Metro de Panamá, en 2016 ha terminado la consultoría, puesto que ha acabado la fase 2 de este proyecto. A principios de 2016 se prorrogó por un año a dos personas de TMB (de las tres que estaban destinadas), para continuar apoyando la consolidación de las personas panameñas que empezaron a lograr el

mando del metro. A finales de julio, uno de los trabajadores de TMB, que actuaba como director de Operación y Mantenimiento del Metro de Panamá, dejó su puesto a un mando panameño y regresó a Barcelona. Los 5 meses que faltan de su contrato, los llevará a cabo otro técnico, que finalizará definitivamente este contrato en mayo de 2017.

El proyecto de la línea 1 del Metro de Panamá se completará con la última visita del equipo de seguridad de Metro de Barcelona en el mes de marzo de 2017. De esta forma, FMB habrá formado al departamento de Seguridad de este Metro, y le habrá legado un sistema de gestión de la seguridad ferroviaria (SGSF).

En relación con el proyecto de la línea 2 del Metro de Panamá, en enero de 2016 se iniciaron los trabajos de fiscalización de los trenes en la factoría de Alstom en Santa Perpètua de la Mogoda (Barcelona). Anteriormente, a partir de julio de 2014, se habían realizado los pliegos para la licitación de los trenes y se asistió a la comisión evaluadora en el análisis de las ofertas presentadas. También en relación con esta fiscalización, el consorcio ha pedido a TMB que se encargue de la supervisión de patios y talleres, en especial de los equipos necesarios y su ubicación óptima funcional y operativamente. En el mismo sentido, se ha pedido al equipo de seguridad de TMB que participe en el proyecto para apoyar a los riesgos exportados de los diferentes sistemas que el consorcio fiscaliza.

El 30 de mayo de 2016, TMB y Metro de Panamá (MPSA) firmaron el contrato de fiscalización de la construcción y puesta en marcha de 70 nuevos coches para la línea 1. El contrato supone también que los trenes actuales de la línea 1, de 3 coches, pasarán a ser de 5 coches (40 coches) y, además, se comprarán 6 trenes más de 5 coches (30 coches).

También en mayo se firmó un nuevo contrato en metro de Santiago de Chile para definir el modelo operacional de la implantación de la Radio Tetra en toda la red del metro. El proyecto estaba previsto para 6 meses, y se cumplió con los plazos, finalizando en diciembre.

El proyecto del sistema tarifario de transporte integrado de la ciudad de Cuenca (Ecuador) se desbloqueó y, en el mes de agosto, se llegó a un acuerdo de fin del proyecto, el cual daba cumplimiento a la voluntad de ambas partes de cerrar este contrato ante las situaciones de imprevistos que se habían producido.

Por lo tanto, los proyectos finalizados durante el ejercicio han sido:

- Modelo operacional de la implantación de Radio Tetra a toda la red de metro de Santiago de Chile.
- El tranvía de Orán, Argelia.
- Un sistema tarifario de transporte integrado en la ciudad de Cuenca, en Ecuador.

Por otro lado, Metro ha seguido colaborando en los proyectos de:

- Metro de Panamá L1 y L2.
- Tranvía de Zaragoza.
- Fiscalización de los estudios técnicos del *tren eléctrico* de Ecuador.

Se han presentado ofertas para las licitaciones de los proyectos que se podrían materializar durante el 2017:

- Operador de referencia en el proyecto *New Metro North* en Dublín.
- Estudio de ingeniería avanzada para el ramal izquierdo de la *Cross Island Line Eastern* en Singapur, que contemplaba la construcción de un ramal de 10 km, y un macrodepósito para 120 trenes de 8 coches.
- *Evaluación de alternativas y diseño del modelo de explotación de la primera línea de metro de Quito* (Ecuador).

Además, Metro ha participado en proyectos que finalmente no le han sido asignados, como los citados a continuación:

- Tranvía de Granada, en colaboración con Ayesa y TCC.
- Mejora de la comunicación interna y externa del Metro de Medellín (Colombia).
- Propuesta de fiscalización de la construcción de una línea de metro en Toulouse (Francia), conjuntamente con Sener.
- *Apoyo a la estructuración del esquema institucional del Metro de Bogotá*, junto con GPO.

2) Investigación y Desarrollo

A finales de 2016, Ferrocarril Metropolità de Barcelona participa activamente en los siguientes proyectos:

— *ERRAC*

Proyecto del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea y renovado por el nuevo programa marco llamado Horizon 2020. Es una plataforma tecnológica encargada de promover la investigación europea en el ámbito ferroviario, tanto en la red ferroviaria nacional como en las redes locales, urbanas, suburbanas y regionales. El ERRAC agrupa a los representantes de la Comisión Europea, los estados miembros y los actores de la I+D ferroviaria (operadores, industria, investigadores...) y propone a la Unión Europea los temas prioritarios de I+D para los próximos programas marco, en especial, el octavo.

Esta plataforma se ha establecido hasta el año 2020 y TMB es uno de los dos representantes de España, y uno de los tres representantes del transporte ferroviario urbano de todo Europa. — IT2Rail:

El proyecto Information Technologies for Shift2Rail (IT2Rail) está considerado por la Unión Europea como proyecto Faro (lighthouse). Su objetivo es proporcionar una nueva experiencia de viaje sin fisuras, que dé acceso a una oferta multimodal de viajes completa que conecte la primera y la última milla con viajes de larga distancia. En él participan 26 empresas europeas, donde el mundo del transporte público urbano está representado por TMB, VBB y la UITP.

– *NGTC (New Generation of Train Control):*

El objetivo de NGTC es desarrollar las especificaciones de los sistemas de control de trenes en el dominio urbano y de grandes líneas ferroviarias, basándose en las funcionalidades de la ETCS (*European Train Control System*) y en las soluciones del CBTC (*Communications Based Train Control*) con la meta de obtener la máxima sinergia entre ambos. La intención es proveer de un entorno basado en interfaces estándares interoperables e intercambiables que abarquen todo el espectro ferroviario de aplicaciones del ámbito urbano y de grandes líneas.

– *Foster Rail:*

El objetivo es fortalecer las estrategias de investigación e innovación del sector ferroviario y desarrollar las actividades del Consejo Asesor Europeo sobre la Investigación Ferroviaria. El proyecto finalizó en el mes de abril.

– *LIFE-Improve:*

El objetivo es implementar metodologías y prácticas que permitan la reducción de la contaminación en el ambiente subterráneo.

– *VA-RCM:*

El objetivo es encontrar una solución basada en la monitorización continua de las condiciones de las puertas de tren para detectar, mediante algoritmos matemáticos que analicen la gran cantidad de datos de vibraciones a las puertas, los posibles fallos antes de que se produzcan, mejorando significativamente la calidad y los costes de mantenimiento.

Por otro lado, Ferrocarril Metropolità de Barcelona también fue contratado como colaborador en los proyectos de I+D siguientes:

– *Eliptic:*

El proyecto *Optimising existing electric infrastructure and rolling stock in order to reduce costs and energy consumption*, en el que está trabajando activamente la empresa de autobuses, como miembros del consorcio, busca demostrar cómo se ahorran costes y energía mediante la electrificación del transporte público y la optimización del uso de las infraestructuras y el material móvil actual.

La colaboración de Metro consiste en hacer un estudio teórico de cómo tendría que funcionar la alimentación eléctrica externa de la red de metro, aprovechando las infraestructuras eléctricas de la red.

En cuanto a nuevos proyectos de I+D de 2017, TMB participa en las siguientes propuestas presentadas a convocatorias del Horizonte 2020 de la Unión Europea: URBMOBIM (*Urban Mobility BIM*).

3) Actividad internacional

En el año 2016 se ha producido una intensa actividad traducida en visitas de delegaciones internacionales a Barcelona y la presencia activa de distintos profesionales de TMB en varios organismos internacionales de transporte público. Esta actividad se incrementó por la ampliación de la L9/10. De hecho, el director del Servicio de Proyectos Estratégicos de FMB preside el Observatorio de Metros Automáticos de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP). También se continuó de forma activa en el grupo de *lobbying* europeo *Major Metropolis Group*. El MMG está formado por empresas operadoras multimodales de las grandes ciudades europeas y persigue promover la labor de estas empresas en el desarrollo de la economía y el bienestar de las ciudades europeas.

Cabe destacar la participación de los profesionales de TMB en las actividades de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), la *Asociación de Empresas Gestoras de Transportes Urbanos Colectivos* (ATUC), la *Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos* (ALAMYS) y el *grupo de benchmarking* para metros (Nova).

Tecnología

El Área de Tecnología de TMB está constituida y orientada sobre la base de la gestión integral de los “servicios de tecnologías de la información y comunicación (TIC)”. La gestión de estos servicios tecnológicos tiene, entre otros, los siguientes objetivos principales:

- Contribuir a los objetivos de negocio (Bus, Metro y Transportes del Ocio).
- Contribuir, en lo posible, a ahorrar tiempo y dinero.
- Minimizar y prevenir riesgos.
- Contribuir a satisfacer las necesidades presentes y futuras de los clientes de la empresa.

Proyectos corporativos de tecnología durante el 2016

En cuanto a los proyectos tecnológicos y organizativos dentro del ámbito más global de TMB destacan, entre otros, los siguientes:

– Plan director de tecnologías (PDT):

Se ha proseguido con los proyectos identificados en la hoja de ruta del PDT revisada en el año 2014, que abarca el periodo 2015-2020, y se han adaptado al contrato programa vigente, que finaliza en el año 2017:

— *Mejora de electrificación y climatización del Centro de Procesamiento de Datos (CPD) de Sagrera:* actuación finalizada en el segundo trimestre del año.

— *Sistema de videovigilancia IP:* en 2016 ha culminado la implantación de un sistema consolidador de videovigilancia (fase-0, contratado en 2014) que permite la integración de los antiguos sistemas de vídeo de TMB y posibilita el despliegue de los nuevos. En el ámbito de los CON, se ha realizado una renovación parcial de cámaras de CCTV en el centro de Horta.

— *Digitalización de señales analógicas:* sustitución del sistema actual de telefonía ya obsoleto, por un nuevo sistema de telefonía IP (Internet Protocol) en todos los ámbitos de TMB. Actualmente se está preparando la adjudicación de la implantación de telefonía a la totalidad de las estaciones de metro, tanto la telefonía fija como la inalámbrica. Los trabajos de implantación a las estaciones empezarán en 2017 y con esta última adjudicación habrá finalizado el programa de cambio a telefonía IP.

— *Sistema SCADA de Bus:* continuidad, según la hoja de ruta prevista en el PDT, en la conexión de elementos y nuevos sistemas al telemando de instalaciones fijas de BUS. Este año se han incorporado al sistema los edificios de la cochera de Zona Franca 1, la infraestructura en cochera y en la calle la estación de carga de los vehículos eléctricos, dentro del proyecto ZeEUS.

— *Nueva infraestructura SAP HANA:* se ha licitado la nueva infraestructura para migrar los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) basados en software SAP R/3 a SAP HANA. Esta evolución tecnológica marcada por el fabricante, comporta un cambio profundo de la arquitectura actual. Las nuevas potencialidades de este nuevo entorno abrirán nuevas prestaciones en los procesos de los sistemas de información de TMB. En el primer trimestre de 2017 estará operativa para iniciar la migración de los diferentes entornos.

— *Licencias de Microsoft:* se llevó a cabo la licitación para adquirir licencias de Microsoft para actualizar el entorno actual de software, tanto en servidores como en usuarios.

— Información y atención al ciudadano (IAC):

Continuación del proyecto de información y atención al cliente de TMB, iniciado en 2013, para dar cobertura a la evolución de necesidades de la ciudadanía a través de nuevos canales digitales, mejorando la calidad y su gestión interna, con una visión integradora de canales de Bus, Metro y digitales. A lo largo del año se han llevado a cabo los siguientes proyectos:

— *Evolución del web de TMB*: se ha continuado con los proyectos en curso iniciados en 2014. Hoja de ruta prevista dentro del Contrato Programa 2014-2017: publicación del nuevo portal web con una nueva imagen, nueva arquitectura de contenidos, navegación adaptable en función del dispositivo, certificada por accesibilidad, mucho más rápida y ligera. Implantación de una nueva infraestructura en la nube autoescalable.

- Diseño, maquetación y contratación de la fase de implementación del nuevo web corporativo.
- Diseño y contratación de la nueva infraestructura web.

— E-commerce:

La creación y puesta en marcha de este nuevo canal en 2015 ha permitido a TMB entre otros:

- Desarrollar el proyecto para vender productos de terceros.
- Incorporación del BBT Nit y gestión de reservas.
- Mejoras en SEO para aumentar el posicionamiento en los motores de búsqueda.
- Habilitación del pago seguro para la reducción del fraude.
- Desarrollo e implantación del nuevo régimen fiscal de Régimen Especial de Agencias de Viajes para la empresa TMB, S. L.
- Desarrollo del módulo de facturación. En 2016, la facturación del *e-commerce* ha logrado los 4 millones de euros.
- Para 2017, está prevista la implantación de los productos orientados en el Catalunya Bus Turístic.

— Proyecto T-Movilidad (tarjeta sin contacto en la Región Metropolitana de Barcelona):

Proyecto que se centra en la evolución del sistema de *ticketing* de la Región Metropolitana de Barcelona. Impulsado por la ATM y con el apoyo del AMB, tiene por objetivo la sustitución del sistema de billete magnético (obsoleto) por un moderno sistema basado en tarjetas sin contacto (TSC).

TMB, como operador principal del AMB, y dentro de TMB el Área de Tecnología, ha participado intensamente en la reconducción y en el nuevo enfoque del proyecto.

A principios de 2017, el proyecto se retomará con las nuevas directrices (continuidad del sistema tarifario actual, codirección del proyecto entre la ATM y los operadores públicos TMB y FGC, reconsideración del procedimiento de implantación para reducir impactos sobre las operaciones del transporte, gestión del cambio para minimizar riesgos, etc.) y con el objetivo de tener la tarjeta sin contacto operativa en diciembre de 2018.

— Gestión de problemas:

Siguiendo la consolidación de procesos de gestión de las TIC, se ha implementado la gestión de problemas sobre la propia herramienta ITSM (herramienta integral en la gestión de servicios de TI), alineada e integrada con los procesos de gestión de cambios, gestión de configuración y gestión de incidencias y solicitudes. Este proceso facilitará la gestión de aquellos casos que, ya sea por repetitivos, por alcance, o por complejidad, requieren de la colaboración multidepartamental para mejorar el funcionamiento de servicios o sistemas, generando mejoras y conocimiento reprovechable.

— MDM (*Mobile Device Management*):

Con el incremento de procesos y funciones en movilidad, el parque de dispositivos móviles (smartphones, portátiles, tabletas, etc.) está creciendo (y se prevé que continúe haciéndolo), así como las funcionalidades implementadas sobre ellos. Por el volumen y por las posibilidades de acceso a la información y procesos corporativos, se requiere de una adecuada gestión. Durante 2016, se ha seleccionado e implantado una herramienta MDM que permitirá gestionar tecnológicamente el parque de dispositivos, facilitando el apoyo y mantenimiento, la configuración y el despliegue de aplicaciones y, a su vez, posibilitando el control de la seguridad sobre estos dispositivos.

— Despliegue de la plataforma para la analítica avanzada “*Big Data*”:

Big Data es el nombre que reciben los conjuntos de datos, los procedimientos y las aplicaciones informáticas, que, por su volumen, su naturaleza variada y la velocidad a la que tienen que ser procesadas, sobrepasan la capacidad de los sistemas informáticos habituales. Este procesamiento de datos se utiliza para detectar patrones en su interior, pudiendo hacer así predicciones válidas para la toma de decisiones.

Esta disciplina se encarga de todas las actividades relacionadas con los sistemas que gestionan grandes conjuntos de datos. Las dificultades más habituales en estos casos se centran en la captura, el almacenamiento, la búsqueda, la compartición, el análisis y su visualización. El objetivo del proyecto iniciado en TMB ha sido desplegar una plataforma de base que permita desarrollar proyectos en el ámbito de la analítica avanzada, que tiene que dar soluciones a las diferentes problemáticas que se plantean en estos tipos de sistemas, es decir, tiene que facilitar almacenar y procesar grandes volúmenes de datos con diferentes velocidades, en tiempo real y con cargas por lotes.

También son muy relevantes las posibilidades de aplicación de tecnologías *Machine Learning* o de inteligencia artificial que aporta este sistema.

La nueva plataforma será una pieza fundamental que deberá servir de base para desarrollar en muchos entornos de TMB las nuevas tecnologías denominadas *Big Data*, que, aprovechando las innumerables fuentes de datos basados en sensores, redes sociales, aplicaciones de los que disponemos, permitan obtener mejoras en la gestión, táctica y estratégicamente.

Los primeros proyectos que se están desarrollando bajo esta tecnología son:

- Validaciones por paradas.
- Mide la adecuación del conductor a las órdenes de regulación del SAE.
- Analítica del título *Hola BCN*.

— Integración GIS-PPS:

Con la evolución y el despliegue del nuevo sistema de horarios (PPS), se ha desarrollado una nueva integración con GIS, con nuevas funcionalidades, que permite alimentar con datos integrados (localización y horas de paso) a:

- Sistema SAE para la regulación de los autobuses.
- Servicios de cálculos de rutas de transporte del API de TMB, que dan servicio a la web, aplicación móvil, *open data*, etc.

— API TMB:

El API de servicios de TMB (*interfaz* de programación de aplicaciones) ha seguido evolucionando y adaptándose, ampliando el número de aplicaciones que la utilizan, destacando los despliegues de algunas de ellas:

- *TMB App*: desplegada a inicios de 2016, con unos 2 millones de llamadas al día. Además, se soportaron acontecimientos (*Mobile World Congress*, huelgas de Metro y Bus) llegando a 3 millones/día.
- *Web de TMB*: la nueva versión utiliza la API para todos los datos dinámicos que ofrece, con 1 millón de llamadas al día.
- *Open Data*: durante 2017 se abrirá el uso de la API al público desde un Portal de Desarrollador.

— Mejoras de mantenimiento de Bus:

Se ha continuado con la mejora y la racionalización del mantenimiento en SAP de los elementos de Metro (material móvil e infraestructuras) y de Bus (ingeniería y obra civil y movilidad).

Cabe destacar:

- La incorporación de órdenes de trabajo en el ámbito de material móvil. Recalificación automática de averías en Bus. Imputación de horas en órdenes de talleres de Bus.
- En Bus, incorporación de nuevos sectores en la gestión de mantenimiento: ingeniería y obra civil. Implementación de preventivo en Obra Civil.
- Incorporación de movilidad en el ámbito de mantenimiento en Almacén y Talleres de los CON. Gestión de órdenes de trabajo y materiales de almacén a través de una PDA.
- Incorporación en SAP del Taller de Telecomunicaciones de Ponent e integración con mantenedores externos.
- Nuevo catálogo de incidencias en paradas y comunicación online en mantenedores externos.
- Mejora en la geolocalización de incidentes y accidentes en Bus.

— Adaptación de los módulos financieros y de recursos humanos:

Adaptación del sistema de gestión de recursos humanos (SAP RRHH) a los nuevos requerimientos del sistema de liquidación directa de nómina con la Tesorería General de la Seguridad Social (Cret@) para la gestión de las cotizaciones, afiliaciones, comunicados de IT, etc. Esta

adaptación ha provocado que las prestaciones y complementos de IT que actualmente se tratan a mes diferido, pasen a mes en curso.

— **Analítica y reporting:**

Reporting analítico para TB y Metro sobre tecnología SAP HANA que permite tratar unos volúmenes de información con una rapidez muy superior a las herramientas actuales. En TB, esta analítica se ha implementado para crear informes, vistas e indicadores de servicios de empleados, bloques de vehículos y viajes, validaciones, plantilla, asignaciones y cobertura, horas de paso teóricas y reales, etc., y, en el caso de Metro, para realizar una analítica para el área de Operaciones (actividades, plantilla y cobertura).

— **Otros proyectos:**

— *Perfil del contratante*: desarrollo de una aplicación accesible desde el web de TMB que permite cumplir con la normativa legal respecto a la contratación en el sector público.

— *Escaneo automático de albaranes*: lectura OCR de los albaranes de entrega de mercancías y servicios y anexo automático en el documento de compras.

— *Plataforma de eficiencia energética*: construcción de una plataforma de suministros energéticos que permita dar cobertura a las diferentes normas ISO de calidad y facilite el seguimiento de la eficiencia energética (monitorización, gestión de alarmas, etc.). Será el repositorio corporativo de las facturas de suministros.

— *Cuadro de mando ICA*: construcción de un cuadro de mando para el seguimiento de los indicadores de calidad ambiental. Incluye los suministros energéticos, agua, generación de residuos y materiales peligrosos.

— *Alegaciones de fraude desde el web*: permitir presentar alegaciones a los expedientes de fraude desde el mismo web de TMB.

Ámbito de Bus

Actuaciones para la mejora de la operación del servicio de Bus

— *Proyecto ZeEUS (autobuses eléctricos):*

El Área de Tecnología participa en este proyecto de la Dirección de la Red de Bus aportando la adecuación de los sistemas de información consolidados en la flota estándar y suministrando nuevos sistemas específicos y necesarios para el uso de la nueva tecnología de tracción, la eléctrica.

De entre los nuevos sistemas de información adecuados, cabe destacar: la monitorización y el control de las estaciones de carga en cochera y en la calle (calle del Cisell) y la telemetría de los vehículos.

— *Sistema de ayuda a la explotación (SAE) central:*

Evolución y adecuación del sistema SAE Central, para lograr un mayor dinamismo que permita una mejor gestión en la calle y facilite los procesos de operación, indicadores de actividad *online*. Se prosigue con la evolución del sistema previsto en la hoja de ruta del PDT 2015-2020. En concreto, durante este año se han tratado los siguientes proyectos:

— **P12:** se ha implantado el proyecto para gestionar en SAE las medidas reguladoras en tiempo real. Esto aportará mejoras en el ámbito de las previsiones y la regulación, así como una mejora en la operativa de la sala de control mediante la digitalización del proceso. El nuevo sistema se ha implantado en Ponent y Triangle. Se prevé el despliegue en breve a los CON de Horta y Zona Franca 1. Queda pendiente iniciar la Fase 2 que tiene por objetivo la gestión en SAE de las incidencias y averías.

— **P10:** a lo largo del año se ha definido y contratado el nuevo módulo de comunicaciones TCP/IP del SAE Central para poder interactuar con los autobuses mediante la nueva red de móvil 4G. Se ha definido un primer grupo de funcionalidades como primer aprovechamiento del nuevo canal de comunicaciones. Durante el año 2017 se implementará e implantará el proyecto.

— **P7.1:** se han definido y contratado distintas mejoras en el ámbito de las líneas regulares: identificar los mandos en el sistema, permitiendo la vinculación de extracciones estadísticas; dar accesibilidad a las variaciones sobre el servicio teórico que se producen en la prestación del servicio; reforzar la visión cliente en la operación de las líneas; mejorar la operación disponiendo de información desde antes de que los vehículos salgan del CON. Durante el año 2017 se implementarán e implantarán estas mejoras.

— **P20:** se ha definido y contratado el nuevo módulo de Infotransit que tiene que permitir mejorar la información que se da al cliente en el ámbito de las previsiones.

— *Infomovilidad:*

A lo largo del año se ha desarrollado el nuevo sistema de gestión de recursos en la calle en el ámbito de autobuses. Este sustituirá al antiguo *TetraMaps* que se utilizaba desde la operación para localizar al personal mediante los terminales *Tetra*. Las mejoras que ofrece el nuevo sistema son:

- La plataforma está pensada para la localización y visualización de diferentes tipos de terminales (*Tetra*, teléfonos móviles, etc.).
- Se permite una representación mucho más rica sobre el mapa (íconos para colectivos, actividades, estado, etc.).
- Autoasignación desde el propio terminal (*login*, asignación de vehículo, cambio de actividades, cambio de estado, etc.).

— *Sistemas de información para la planificación del servicio (PPS):*

Son todos los sistemas de información diseñados para facilitar la integración de los procesos relacionados con la oferta y los de gestión relativos a los recursos para llevarlos a cabo (personas y vehículos). A lo largo del año se ha puesto en marcha la nueva aplicación PPS – Oferta para apoyar a todos los procesos de gestión de horarios para TB. Esta nueva aplicación aprovecha las ventajas de la plataforma tecnológica de SAP HANA (bases de datos en memoria) y sustituye la aplicación de Horarios (BDH).

— *Proyecto de business intelligence (BI) en Bus:*

A lo largo del año se han desarrollado dos proyectos de BI:

- *Validaciones por parada:* este proyecto cruza los datos del sistema de validaciones y los datos del sistema de localización del bus, dando una visión del detalle de las validaciones que se hacen en cada parada del recorrido. Este hito es muy importante para el negocio de Bus, puesto que permite conocer con detalle la demanda del servicio.
- *Contador de pasaje:* a raíz de la implantación en 20 autobuses de un nuevo sistema contador de pasaje, se ha desarrollado una integración de datos de forma central entre los datos de este sistema y el de localización de Bus. Este cruce permite conocer, dando una visión del detalle, de las subidas y bajadas de pasaje que se hacen en cada parada del recorrido.

– Actuaciones para la mejora de la información al cliente

– Información al cliente:

En este ámbito, se ha trabajado en la definición e implementación de las necesidades tecnológicas relacionadas con los sistemas de información orientados al cliente.

A lo largo del año se han llevado a cabo dos proyectos de mejora en el ámbito de los canales SIU (sistema de información al usuario) y PIU (puntos de información al usuario). El objetivo ha sido mejorar la gestión de estos canales dotándolos de más agilidad. Los hitos más importantes han sido:

- Habilitar la programación de contenidos.
- Automatizar el proceso de validación de contenidos.
- Reducir el número de versiones a publicar en el canal.
- Preparar el canal para el escenario *online*.

– Wifi ciudadano en los autobuses:

A lo largo del ejercicio se ha realizado el despliegue en los autobuses. Se prevé que toda la flota restará adaptada a principios del año 2017 como respuesta al *wifi* ciudadano (requerido por el Ayuntamiento) y la comunicación *online* del Bus con los centros operativos de negocio (para satisfacer los requerimientos de negocio de TMB).

Ámbito de Metro

En lo que respecta a los proyectos tecnológicos y organizativos dentro del ámbito más global de TMB y FMB destacan, entre otros, los siguientes:

— Plan Director de Tecnologías (PDT):

Se ha proseguido con los proyectos identificados en la hoja de ruta del PDT revisada en el 2014, que abarca el periodo 2015-2020, y se han adaptado al contrato programa vigente, que finaliza en el año 2017:

— *Adecuación de cámaras técnicas*: se ha finalizado la Fase VI (traslado parcial de las cámaras de comunicaciones de las estaciones de Drassanes y Tetuan, y la ampliación de Rambla Just Oliveres, Espanya L3, Verdaguer L4, Joanic y Alfons X). Se están ejecutando las Fases VII (Maragall L5; Via Júlia; Fabra i Puig; Sant Martí; Bac de Roda; Monumental y Universitat de L2) y VIII (Avinguda Carrilet, Paral·lel de L2 i Verneda). Con la licitación de la Fase VIII se concluye el proyecto.

— *Red de Transmisión (MPLS)*: a lo largo del año se finalizó la fase IV (MPLS en 14 estaciones de la L5, en 4 operativas y una parte del CPD) y la Fase V (18 estaciones de la L3 y 6 operativas). Se adjudicó la Fase-VI (noviembre de 2016) que cubrirá: 22 estaciones de la L4, 17 estaciones de la L2 y 4 operativas. Con esta licitación quedará finalizado el despliegue a todas las estaciones de metro y operativas.

— *Sistema de videovigilancia IP*: en 2016 ha culminado la implantación de un sistema consolidador de videovigilancia (fase-0, contratado en 2014) que permite la integración de los antiguos sistemas de vídeo de TMB y posibilita el despliegue de los nuevos. A lo largo de 2016 ha empezado la renovación del equipamiento de CCTV de estaciones. Este año ya se ha llevado a cabo la fase 1 (14 estaciones de la L5), se está ejecutando la fase 2 (resto de estaciones de L5) y se encuentra en

recta final de licitación de la fase 3 (totalidad de estaciones de la L1), que deberá ejecutarse durante el 2017.

— *Nuevo sistema de megafonía IP*: los sistemas de información al pasaje son esenciales para la operación de Metro, especialmente en situaciones de emergencia. El sistema actual de megafonía presenta carencias técnicas y funcionales, además de problemas de obsolescencia. A lo largo de 2016 se ha trabajado en la implantación de un sistema central que permite la integración de los antiguos sistemas de megafonía de TMB y posibilita el despliegue de los nuevos. También en 2016 se ha iniciado la licitación por la renovación del equipamiento en la totalidad de las estaciones de metro. La adjudicación y el propio inicio de trabajo se hará en 2017.

— *Digital Mobile Radio (DMR)*: para responder a las necesidades de Metro sobre comunicación de radio, TMB tenía previsto en el PDT la implementación de una solución de Radio TETRA, pero su elevado coste siempre ha sido un impedimento para llevarla a cabo. En los últimos años se han estudiado alternativas y, finalmente, se ha presentado la solución DMR como una opción adecuada, suficiente y más económica que la TETRA.

DMR es un estándar que se concibió y desarrolló como un protocolo de radio digital de banda estrecha, para mejorar la eficiencia espectral sobre la radio analógica tradicional PMR, y para facilitar las comunicaciones bidireccionales a través de radio digital. En 2016, después de llevar a cabo una prueba piloto de verificación técnica del sistema, finalizó la licitación del proyecto, con la adjudicación del sistema al fabricante *Hytera*, y se han iniciado las tareas del diseño técnico detallado del sistema y su fabricación, para iniciar su implementación en 2017.

— **Plan de sistemas críticos obsoletos:**

Continuación de la hoja de ruta sobre los sistemas críticos que se identificaron como obsoletos, como son las redes de transmisión PDH (Jerarquía Digital Plesiócrona) y SDH (Jerarquía Digital Síncrona), el sistema de telefonía de estaciones, oficinas y operativas, el sistema de radiotelefonía, etc.

En el ámbito de TMB, se contempla la renovación de parte del equipamiento SDH (descatalogado) para garantizar el buen funcionamiento del corazón de las redes de TMB. En cuanto a la red de acceso, contempla el cableado de estaciones con cobre de los diferentes tramos que se tienen que conectar a la red MPLS (IP).

En cuanto a los convertidores de baja velocidad, se ha puesto en marcha la infraestructura de convertidores de la semilínea L1-B. Con esta actuación se ha finalizado el despliegue en la Línea 1. También se han migrat la mayoría de servicios a la nueva red, con lo que ya se podrá dismantelar la red PDH de la L1.

Se han instalado los convertidores en toda la L3 (pendiente de la migración de los servicios prevista para 2017) y se ha adjudicado la Fase IV que cubre la compra e instalación de convertidores en toda la L5.

— **Desdoblamiento de la L9 de metro, validación y recepción de la L9 Sud:**

En 2015, el Área de Tecnología ha tenido dedicados gran cantidad de recursos a este proyecto estratégico. Para efectuar las pruebas y la recepción de la nueva línea han intervenido especialistas de todos los ámbitos: validación y venta, sistemas de información (adaptación de todos los sistemas de información afectados), para doblar la L9 en dos, L9 Nord y L9 Sud, infraestructura tecnológica (redes: nivel físico (PDH), voz (SDH), datos (IP), *wifi* (embarcado en trenes), cronometría, telecomunicaciones (radio TETRA, telefonía, megafonía, interfonía, videovigilancia), INC (información al cliente).

En 2016, ya a pleno rendimiento la L9 Sud, el equipo de tecnología ha seguido trabajando en los pequeños ajustes necesarios para la buena marcha del servicio.

— **Mejoras en el mantenimiento de Metro:**

Se ha continuado con la mejora y la racionalización del mantenimiento en SAP de los elementos de Metro (material móvil e infraestructuras) y de Bus (ingeniería y obra civil y movilidad). Cabe destacar:

- Prueba de concepto de movilidad en el ámbito de mantenimiento de estaciones. Gestión de órdenes de trabajo a través de una PDA. Gestión a través de Web.
- Reordenación e inventario de los materiales en los centros de mantenimiento de Metro.
- Nuevo circuito de comunicación de incidencias en Metro.

— **Otros proyectos:**

— *Estadísticas de llamadas del Centro de Control de Metro:* automatizar la obtención de las diferentes estadísticas de llamadas del CCM a partir de la base de datos de la centralita telefónica.

Actuaciones para la mejora de la operación y las infraestructuras de Metro

Además de las acciones descritas en el apartado anterior, dentro del ámbito específico de la Operación del Área de Negocio de Metro hay que resaltar:

— *Planificación y asignación del servicio (PPS):* en este entorno, imprescindible para la operación de la red, se ha dado un paso más en la mejora de la prestación del servicio, la eficiencia y la productividad. A lo largo del año se han realizado pruebas de concepto de un nuevo motor de asignación de servicios para los procesos de planificación del servicio, basado en tecnología CPLEX, que mejora los tiempos de respuesta de la solución actual y permite obtener soluciones más óptimas. En el año se ha realizado un paralelo respecto a la solución actual y en 2017 se desplegará en todas las gerencias.

— *Wifi ciudadano:* desde el Ayuntamiento se recibió en 2014 el encargo de dotar de *wifi* 16 estaciones (solo andenes). En los primeros meses de 2016 se finalizaron todos los trabajos sobre este grupo de estaciones que contemplaba el acuerdo.

— *Mejoras en el mantenimiento de Metro:* se han aplicado mejoras SAP como la obtención de estadísticas de atención de operadores del CCM y la reordenación e inventario de materiales a los centros de mantenimiento de Metro.



12

**Comunicación
con los
clientes, los
empleados
y la ciudadanía**

Comunicación, atención al cliente, marketing y área de negocio TMB

Comunicación corporativa, publicidad e identidad corporativa

—Comunicación corporativa

En la línea de potenciar la estrategia digital de las comunicaciones de TMB, se ha confeccionado el folleto Datos Básicos 2016 en formato papel y digital y la Memoria de TMB 2015, esta última en tres idiomas y accesible a personas con dificultades visuales. Se ha elaborado y actualizado también la presentación institucional de TMB 2016 en tres idiomas (catalán, castellano e inglés) y accesible también.

Una novedad ha sido la elaboración, el diseño y la confección de un *Welcome Pack* de presentación de TMB. También se ha elaborado y editado un nuevo vídeo institucional de TMB y se han realizado los planes de comunicación de los cortes de la red de metro previstos para el año 2016: en el Funicular de Montjuïc (de noviembre de 2015 a marzo de 2016), y en las líneas L4 y L11 en marzo, L2 (agosto), L9 Sud (noviembre) y en la L5 (diciembre), los cuales han comportado varias reuniones con los diferentes ayuntamientos o distritos de Barcelona afectados por los cortes, con objeto de presentarlos los diferentes planes de comunicación.

Cabe destacar también, entre otras, las tareas de apoyo y elaboración de varios contenidos, presentaciones y audiovisuales para temas del Área de Comunicación y para proyectos otras áreas y departamentos de TMB, entre las cuales destacan: inauguración de la nueva L9 Sud de Metro, 90 aniversario del Metro Transversal, presentación de los articulados eléctricos y el punto de recarga, presentación de autobuses híbridos, asamblea y congreso de Alamys, campaña “Muévete por las personas con discapacidad” y el proyecto *Improve Life en Metro*, entre otras.

Finalmente, en lo que respecta a la producción audiovisual, se han realizado 55 vídeos internos y 54 externos, que han representado una duración total de 7 horas y 30 minutos aproximadamente. Hay que resaltar también la gestión del archivo fotográfico de TMB (con una ingesta o introducción de más de 4.700 fotografías) y de los canales de *YouTube* (ingesta de más de 80 vídeos), *Slideshare*, etc.

—Publicidad e identidad corporativa

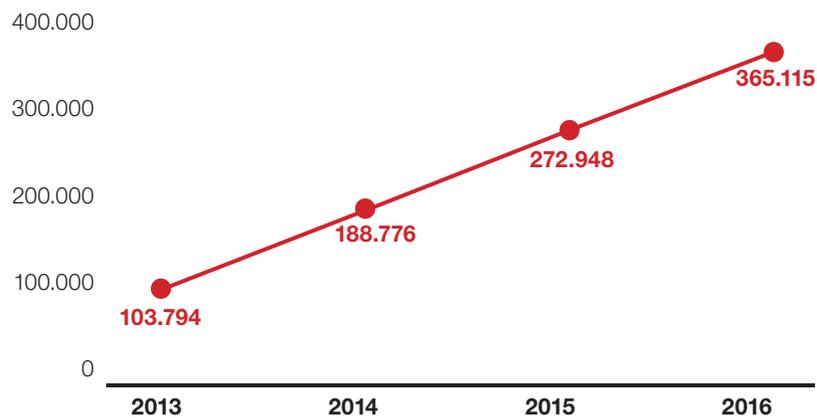
En cuanto a las campañas corporativas, este 2016 destacan dos en concreto:

—*Campaña de la L9 Sud*: a inicios de año se realizó la acción de comunicación.

—*Campaña del HOLA BCN*: se actualizó la creatividad de la campaña integrando en el mensaje las características del producto. Se viniló con esta creatividad el entorno de las máquinas distribuidoras de títulos (DA) de los principales vestíbulos del metro que tienen mayor impacto en el mercado de no residentes, además de los vestíbulos de las estaciones de metro del aeropuerto.

— Club JoTMBé

En cuanto al club JoTMBé, el número de socios registrados ha ido aumentando año tras año hasta llegar a más de 365 mil en 2016.



A lo largo del ejercicio se han realizado distintas acciones y se han conseguido los resultados siguientes:

- Se han celebrado 106 concursos cuyos premios han sido entradas o invitaciones para espectáculos. El número de participantes ha sido de 189.767 y las participaciones han sido 237.331. Se han concedido 11.032 premios.
- En el web ha habido cerca de 6 millones de visitas.

— Se ha estado presente en los principales sectores de interés para nuestros suscriptores: música, teatro, cine, moda, deportes y cultura. En cuanto al cine, el club se ha consolidado como el espacio de referencia para las principales productoras de cine.

Continuando con la trayectoria de los últimos años, y coincidiendo con la festividad de Sant Jordi, se ha celebrado la 10.ª edición del Concurso de Relatos Cortos *online* que, un año más, ha sido un éxito rotundo. Al igual que en ediciones anteriores, en las acciones de comunicación de esta campaña, caracterizada por la integración de los diferentes apoyos, los clientes participaron enviando sus relatos, leyéndolos y comentándolos.

Este año se ha celebrado la 7.ª edición del *Subtravelling*, concurso vinculado con el club JoTMBé. Ha habido 27.652 visitas de usuarios únicos. El plan de contactos en la base de datos es una de las principales fuentes para atraer tráfico a la site y también el tráfico directo.

A la sección “Rueda en TMB” se mandaron 52 vídeos y, en cuanto a la participación en los Microcortos, este año hubo un total de 28.421 votos y 2.420 votantes.

— *Identidad corporativa*

A lo largo del año se ha trabajado en distintas acciones que se pueden desglosar en: gran formato, formato medio y pequeño formato.

1. Gran formato: destacan, entre otras, las siguientes:

- Ampliación y actualización del manual de identidad corporativa.
- Nueva red de bus: todos los elementos de la 4.^a fase.
- Propuesta de estilo y el manual de topografía del Mou TV.
- Propuestas sobre el Bus del Barri.
- Rediseño de vídeos de seguridad y emergencias.
- Campaña de Navidad, *Subtravelling* 2016 y Relatos cortos 2016.
- Actualización de las normas de uso de Metro y Bus.
- Actualización de los paneles tarifarios de Metro y Bus.

2. Formato medio: destacan, entre otras, las siguientes:

- Tríptico de títulos de transporte 2016.
- Rediseño de la señalización en el interior del autobús (normas de uso).
- Campaña de donación de sangre.
- Campaña TMB Noticias. Hola BCN por horas.
- Documento de revisión del estilo del web de TMB.
- Proyecto del nuevo web del club JoTMBé.
- Nuevo plano del bus turístico.
- Modificación de la identidad corporativa en documentos corporativos.

3. Pequeño formato: destacan, entre otras, las siguientes:

- Apoyo gráfico en el web en imágenes y *banners* de la cabecera.
- Actualización de mapas.
- Maqueta de presentación de varios documentos.
- Diseño de invitaciones varias.
- Folletos de información.

Comunicación interna

También se ha puesto en marcha, siguiendo las indicaciones técnicas del Área de Tecnología, un nuevo sistema de envío de correos electrónicos que permite disponer de *tracking* (seguimiento), identificando así los hábitos de consumo informativo.

A lo largo del año se ha continuado apoyando a las áreas de negocio en la comunicación interna de los procesos de negociación de los convenios colectivos (Metro y Bus), se ha preparado una propuesta de *Family day* (jornada de puertas abiertas) para Metro y otra para la presentación de la nueva imagen y nuevos vehículos del Barcelona Bus Turístic.

La acción de RSC interna “Elige tu causa 2016” así como la campaña de comunicación interna que derivó de esta, “Muévete por los derechos de los niños”, han sido ejes destacados también de este ejercicio.

A continuación se recoge un conjunto de datos que resumen la actividad anual de Comunicación Interna:

1. *Información corporativa*: a lo largo del año se han publicado 86 avisos de TB y 140 de Metro.
2. *Publicaciones*: en cuanto a GenTMB, se han redactado y publicado 156 artículos.
3. *Canal TMB y buzones de correo*: se han efectuado 53 programaciones semanales. También desde Comunicación Interna se gestiona y se da respuesta a diferentes buzones corporativos.
4. a lo largo del año, el *Club GenTMB* ha alcanzado los 3.759 miembros, con una media de casi 47 conexiones por usuario al año. Se ha mantenido el contacto con varios ofertantes, tres de los cuales han firmado un convenio de colaboración con el club, ya sea económico o de intercambio de servicios. A raíz de estos acuerdos se han relaixzado promociones y sorteos orientados a aumentar los miembros del club.
5. *Campañas de participación* (ayudas a cursos, torneos deportivos, etc.), campañas solidarias (fiesta ONG Conductores Solidarios de Cataluña, voluntariado, Barcelona Magic Line, Elige tu causa, etc.), campañas de salud, etc.
6. *Plan de Comunicación del área de Negocio e Internacional*: se ha redactado un proyecto de consultoría para la empresa de transportes de Málaga (EMT) que finalmente se ha adjudicado a TMB, el cual se llevará a cabo en los próximos meses.

Comunicación digital

El Departamento de Comunicación Digital desarrolla, directamente y en colaboración con otros departamentos, la estrategia de comunicación digital de la empresa, coordinando transversalmente la actividad digital. Se encarga de administrar y gestionar el web corporativo, y velar por la identidad digital de la marca y la participación en proyectos del ámbito digital.

1. El nuevo web corporativo

El 5 de septiembre de 2016 se publicó el nuevo web de TMB en sustitución del anterior, estrenado en 2011, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario favoreciendo una navegación más cómoda e intuitiva.

—Información de los servicios de transporte y compromiso con la ciudad

El nuevo portal da especial prioridad al usuario del transporte público y le ofrece de una manera más eficaz toda la información disponible porque elija su itinerario y llegue de forma rápida y cómoda a su lugar de destino. Así, el nuevo web mejora el acceso al recorrido de las líneas, los horarios y las tarifas, que se lleva a cabo fácilmente desde la página de inicio, así como la consulta de los avisos del estado del servicio y las recomendaciones de transporte ante acontecimientos a la ciudad.

La herramienta de planificación “Quiero ir” se ha actualizado con novedades de funcionamiento importantes, como un nuevo motor de búsqueda donde las respuestas ganan en agilidad y la gestión de

los mapas es más eficiente. También se ha incorporado la búsqueda predictiva en origen y destino, que facilita la introducción de datos y evita posibles errores.

El portal también recoge ampliamente la actividad de la compañía, que colabora de forma activa en la promoción del uso del transporte público, la conservación del medio ambiente y los proyectos de la Fundación TMB.

—Ordenación del territorio web y nuevo web de la Fundación TMB

El web facilita el acceso a todos los espacios digitales de TMB por medio de una nueva barra de navegación superior, común a todos los espacios web de TMB. La barra sirve para la navegación cruzada entre espacios partiendo del web corporativo como núcleo central y punto estructurador de todo el territorio web.

Junto con el web corporativo, el proyecto ha desarrollado un web específico para la Fundación TMB pensado para dar a conocer la acción permanente de la compañía en los ámbitos patrimonial y de responsabilidad social.

—Publicación por fases y evolución continua

De forma previa, el 12 de julio el web se había abierto al público en fase de pruebas, en paralelo al web antiguo y con una dirección temporal para permitir a los usuarios habituarse al cambio y facilitar la transición entre espacios. Antes, el 20 de junio ya se había puesto a disposición de todos los empleados de TMB, como primicia, y con la misma finalidad: relacionarse con la estructura y el sistema de navegación, pero, sobre todo, para poder conocer antes de que nadie el nuevo espacio y realizar aportaciones.

El planteamiento de la gestión web es la mejora continua y también el nuevo portal ha adoptado la filosofía de la evolución continua en un contexto de novedades constantes. De este modo, se trabaja en equipo para incorporar actualizaciones, pequeñas mejoras y cambios más importantes.

Después de la salida en producción, se está trabajando desde esta perspectiva un capítulo de evolutivos.

— *Aspectos de gestión*

Durante 2016, se centraron los esfuerzos en la puesta en producción del nuevo web de TMB, colaborando con otras unidades implicadas en el proyecto. Este se inició en 2013 y tuvo continuidad durante 2014 y 2015 hasta la implementación y publicación en 2016. Durante estos periodos se ha trabajado en la conceptualización, el diseño y la construcción del nuevo espacio.

— *Plan de migración de contenidos*

Entre 2015 y 2016 se diseñó y ejecutó el plan de migración de contenidos, un proceso de trabajo que incluyó aspectos clave para un traspaso exitoso, como por ejemplo: la revisión y adaptación de todos los contenidos, el traspaso de bibliotecas, la aplicación de los criterios de accesibilidad y de posicionamiento, la generación de instrucciones y manuales, y la identificación de necesidades de formación para el conjunto de editores. También se llevó a cabo la revisión funcional de todas las plantillas para garantizar un correcto funcionamiento de las páginas y una navegación fácil de entender.

— *Modelo de gestión*

En paralelo, en 2016 también se desarrolló el modelo de gestión del nuevo web, con el objetivo de revisar y actualizar el modelo vigente hasta el momento. El trabajo sirvió para clarificar el mapa de responsabilidades, analizar y recoger los procesos de gestión y describir los diferentes roles y funciones implicados en la gestión del web, dibujando el espacio de administración y el mapa de relaciones del departamento gestor.

— *Plan de migración SEO (Search Engine Optimization)*

En las últimas fases, se estudió y diseñó un plan de migración de la estrategia de posicionamiento SEO. Se decidió la estrategia de redireccionamientos de las páginas (destinada a evitar la ruptura de los enlaces), se planificó la comunicación con los principales dominios de referencia, y se abordaron el proceso de indexación, la implementación analítica y la posterior evaluación del posicionamiento.

— *Formación de editores y plataforma de gestión*

Otro bloque de gestión fue la formación de los publicadores de contenidos dinámicos de otros departamentos (editores), y la creación de la correspondiente documentación de gestión. Al su vez, se evaluó el nuevo gestor de contenidos y se recogieron y gestionaron las propuestas de mejora funcional.

— *Seguimiento del proyecto y mejora*

Durante y después del proceso de implementación y migración, se celebraron sesiones de trabajo periódicas para tratar todos los puntos del proyecto en desarrollo, incluyendo un bloque posterior de mejoras, producto de la fase de test de empleados, usuarios, editores y equipo de gestión del web.

2. Comisión digital

Este foro se reúne mensualmente para evaluar cuestiones de gestión, analizar temas de estrategia y realizar un seguimiento de indicadores, novedades y tendencias en el ámbito digital. La comisión continuó funcionando hasta la primera mitad del año como espacio de interlocución entre los departamentos que gestionan sitios web o perfiles sociales en TMB, con el departamento de Comunicación Digital en cabeza.

3. Portal de transparencia

La empresa estrenó en marzo su Portal de transparencia alojado dentro del web de TMB y con un subdominio propio: transparencia.tmb.cat. El nacimiento de este nuevo espacio se contextualiza en la Ley 19/2014, del 29 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información pública y buen Gobierno. El espacio da acceso a la información corporativa, económica y jurídica disponible a través de un conjunto de enlaces y de documentación actualizada, e informa sobre la organización y el marco institucional, económico y normativo de la empresa. Se considera un espacio en crecimiento que debe ir incorporando nuevos registros progresivamente.

Gabinete de Prensa

En este último ejercicio TMB ha aparecido 12.409 veces en los medios. El 18,6% de estas apariciones han sido favorables a los planteamientos de la empresa, el 20% han sido desfavorables y el 61,4% se pueden considerar neutros.

De los temas más reflejados en los medios, destaca el de las huelgas (4.872 noticias, 39,3% del total), en los que se agrupan las noticias sobre la conflictividad laboral de TMB, especialmente en la empresa de Metro. También sobresalen por el volumen (1.311 noticias, un 10,6%) las referencias a las líneas 9 y 10 de metro, a raíz de la puesta en servicio del tramo sur de la Línea 9 y también sobre el proyecto en general.

Un 21,8% de las informaciones publicadas o emitidas han tenido su origen en el Gabinete de Prensa de TMB, mientras que el 20,4% se han iniciado conjuntamente entre el Gabinete y otras instituciones o estamentos. En el Ayuntamiento de Barcelona y otros entes municipales ha tenido origen el 6,9% de las informaciones, y en la Generalitat de Catalunya y sus organismos, el 8,1%. El tratamiento dado por los medios al 29,9% de las informaciones con origen en el Gabinete de Prensa de TMB ha sido favorable a los propios objetivos.

La proactiva tarea del Gabinete de Prensa se ha concretado en la realización y difusión de 206 notas de prensa y dossieres, además de la organización de 28 actos o encuentros con medios de comunicación. Se han gestionado 892 peticiones de información y declaraciones, así como 366 permisos de grabación en medios, entre otras acciones.

En lo que respecta al web TMB Noticias, que incluye la sala de prensa virtual, se han publicado 802 piezas informativas que han recibido 623.460 visitas. La gestión de los perfiles corporativos de las redes sociales *Twitter* y *Facebook* ha comportado la publicación de 3.180 tuits y 1.177 publicaciones, respectivamente.

En cuanto al servicio de escucha activa y análisis de la presencia de marca en Internet, se ha contratado un servicio de monitorización permanente de Internet y las redes sociales para extraer información cuantitativa y cualitativa con el objetivo de mejorar la gestión diaria de los canales digitales, obtener indicadores para perfilar la estrategia digital global y disponer de herramientas para la gestión de las crisis de comunicación.

Información y atención al cliente (IAC)

1. Información y señalización:

— Campañas y actuaciones de Bus:

- Campaña informativa por prolongación de las líneas 122 y V13 (y modificación de la señalización del intercambiador).
- Campaña de información sobre el servicio de Bus del Barri en domingos y festivos.
- Campaña de verano de “Muévete en verano en bus”.
- Campaña sobre los nuevos autobuses híbridos articulados de 4 puertas.
- Nuevo adhesivo “normas de uso”: cambio de diseño e implantación en toda la flota.
- Buses eléctricos: vinilado especial en el exterior (campaña enchufes) en los 2 primeros vehículos.
- Modificación de los logos de TMB y AMB en toda la flota.
- Retirada de la imagen exterior de la NXB y actualización de la señalización en 36 vehículos.
- Nueva edición del mapa de bolsillo de la NXB (edición de agosto).
- Nuevas ediciones del mapa desplegable de bus (ediciones de febrero y marzo).
- Nuevo manual de paradas: creación del primer manual de infraestructuras de bus.
- Actualización de tarifas en toda la flota de bus.
- Nueva imagen del BBT: estudio de puntos susceptibles del cambio de identidad.
- Implantación de la calca en sistema Braille.
- Estudio de señalización e implantación de la nueva red de bus (fase 4.^a).

- Campaña informativa de la modificación del servicio de la línea 165.
- WiFi: señalización exterior e interior de todos los vehículos y campaña informativa de funcionamiento con una edición de la guía de metro.

— Proyectos de información y señalización de TMB:

Estudio de la integración de la información entre Metro-Bus.
Recopilación de los criterios de información y señalización en Metro y Bus.
Inicio del estudio de cambio de material gráfico para todos los elementos informativos.

Plan de civismo: mejora de la señalización de asientos y espacios reservados en bus y metro y de la prioridad de uso de los ascensores de las estaciones.

2. Información y atención digital:

Las acciones llevadas a cabo a lo largo del ejercicio por parte del Departamento de Información y Atención Digital se pueden agrupar en varios bloques:

— Publicación de información de servicio en canales digitales:

Se realiza la coordinación, la gestión y la publicación de las alteraciones y las recomendaciones de servicio que afectan a la red de metro o bus a través de los canales: web/web para móvil, JoTMBé, TMB App y TMB Maps, *Twitter*, MouTV y Transmet.

Se realiza el análisis de las actividades y afectaciones al transporte público con objeto de informar al pasaje de las alteraciones previstas y las alternativas más recomendables. También se coordina la publicación de mensajes y materiales gráficos en todos los canales digitales para que sea coherente y se emita bajo un mismo criterio.

Otra tarea es el estudio de los principales eventos en el área metropolitana para emitir recomendaciones de asistencia en transporte público, y la coordinación y contraste de la información que se emitirá con los centros operativos (Centro de Regulación y Operaciones, Centro de Información de Bus y el Centro de Información al Usuario).

En lo que respecta al canal, las principales actuaciones han sido:

— **Web TMB:**

- Publicación de más de 500 avisos en la sección “Estado del servicio” y páginas informativas que acumulan más de 800.000 visitas con información de alteraciones y acontecimientos de ciudad.
- Más de 1.000 alteraciones planificadas en las líneas de bus como desvíos de líneas, cambios de paradas y otras.
- Monitorización en tiempo real y publicación de información programada en el semáforo del estado de circulación de líneas que aparece en la página inicial.

— **JoTMBé:**

Envío de más de 3 millones de correos electrónicos con información de servicio a los miembros del club según sus características e intereses (segmentación por línea, por código postal, etc.). Entre estos, cabe destacar el incremento de un 100% respecto el año anterior debido a los envíos con información sobre las huelgas de transporte que han afectado gravemente al servicio.

— **APPS:**

- Se ha realizado en el Área Tecnológica un documento con una compilación de funcionalidades para mejorar el servicio de información y atención que ofrece la app siguiendo las tendencias tecnológicas, a tener en cuenta en futuras *releases* donde se enfatiza en la personalización y georreferenciación de la información.

— *Atención digital mediante canales digitales:*

Las cifras del año se resumen a continuación:

- 1) *WEB*: respuesta a más de 7.000 consultas realizadas por los clientes mediante el formulario web y respuesta a más de 10.000 consultas recibidas sobre pertenencias perdidas en las dependencias de Metro y Bus.
- 2) *BACKOFFICE*: en lo que respecta a *backoffice*, la principal mejora en la función de atención digital ha sido la implantación de la herramienta de *ticketing Zendesk*. Con esta herramienta se ha incrementado la productividad de esta gestión reduciendo el tiempo dedicado a cada consulta y agilizando su registro y categorización para poder extraer posteriores estadísticas y conclusiones.
- 3) *REDES SOCIALES*: El canal ha ganado en su tercer año de vida cerca de 10.000 seguidores, acabando el ejercicio con más de 25.300 *followers* y ha presentado un *klout* medio (herramienta que mide la influencia social a través de las redes sociales) de un nivel entre 60-62 (va de 0 a 100 puntos). Cuanto mayor sea, más influencia se tiene en las redes.

Desde el mes de marzo, la operación del canal *Twitter* se realiza físicamente desde el Centro de Control de Metro. Este hecho ha permitido mejorar mucho la rapidez y calidad de la información en tiempo real sobre el servicio.

El nivel de *engagement* (interacción con la marca) y las impresiones se han incrementado notablemente debido a la inclusión de nuevas formas de presentar la información de servicio más visuales y dinámicas, así como la utilización de nuevas funcionalidades y novedades que ha desarrollado la propia plataforma.

En 2016 se mantuvieron más de 9.300 conversaciones con clientes en el canal, un 43% más de interacciones que el año anterior.

— *Operación del canal MouTV:*

- Publicación de alteraciones de servicio planificadas e información de servicio en sintonía con el resto de canales. Además de comunicación por *scroll*, esquemas explicativos para los cortes de metro u otras incidencias con el objeto de advertir a los usuarios de las alteraciones y ofrecerles alternativas de transporte.
- Información en tiempo real por acontecimientos con un volumen de pasaje muy elevado como el congreso mundial de telefonía móvil (MWC), la Diada y la Mercè, para facilitar la movilidad ciudadana.
- Operación del canal y actualización diaria de noticias, información de servicio, información corporativa y publicidad a los más de 2.800 *players* instalados en la red de metro y bus.
- Validación y programación de más de 3.000 clips en el gestor de contenidos MouTV.

- Monitorización del estado de los *players* y resolución de incidencias.

— *Gestión del Centro de Información Transmet (turno de tarde):*

Gestión del Centro de Información Transmet en el horario de 12 a 19 h, centralizando la información sobre incidencias en tiempo real en este horario de los diferentes operadores del área metropolitana para realizar las diferentes conexiones de radio con las emisoras acordadas, y la actualización del boletín *online*.

— *Dispositivos informativos especiales para el MWC, la Diada y la Mercè:*

Elaboración de materiales específicos y dispositivos informativos extraordinarios, así como la ampliación del horario habitual del servicio para dar cobertura a los acontecimientos con una gran afluencia de pasaje en el transporte público.

— *Atención presencial. Puntos TMB:*

La actividad de los Puntos TMB se ha orientado a dar respuesta a las necesidades de atención al cliente derivadas de una demanda creciente que viene motivada por la aplicación de políticas sociales orientadas a facilitar el transporte público.

1. La mejora en la gestión de los procesos:

- La instalación de un gestor de colas (Q-Màtic) en el Punto de Diagonal que ha propiciado la ordenación, la clasificación y el registro de las actuaciones realizadas con el cliente. Ahora, junto con el de Universidad, ya son dos los Puntos que pueden disponer de datos cuantitativos sobre el volumen de actividad realizada, lo que permite mejorar la organización del servicio. Esta medida se extenderá al Punto de Sagrera en 2017.
- Se ha trabajado en la adecuación de las condiciones necesarias para poder disponer de datáfonos inalámbricos en los Puntos TMB, el que ha facilitado las operaciones de venta.

2. La mejora de las instalaciones de los Puntos TMB: se ha completado la reforma y ampliación del espacio destinado a la gestión de hallazgos en el Punto de Diagonal y se ha reforzado la climatización del Punto de Universitat.

3. En cuanto a la formación del personal, cabe destacar el curso de Foniatría, orientado a mejorar el uso de la voz y protegerla al mismo tiempo.

Toda la actividad de los Puntos está enmarcada dentro de los procedimientos que se recogen en su sistema de calidad. Este año, se ha certificado de nuevo con la norma ISO 9.001.

La gestión comercial se ha incrementado en más de un 5%, tanto en la venta de títulos integrados como sociales.

El servicio de atención telefónica *-Call Center-* ha aumentado considerablemente en cuanto a llamadas atendidas, un 16,3%

respecto al año anterior, manteniéndose en una cifra similar el índice de atención de llamadas del 96,37%. La tipología de las llamadas atendidas ha sido parecida a la de 2015, las diferencias no son destacables.

Llamadas	2016	2015	% Δ
Llamadas entrantes	70.957	60.404	17,5%
Llamadas atendidas	62.714	53.913	16,3%
Llamadas perdidas	1.030	1.132	-9,0%
Llamadas fuera del horario	4.805	3.173	51,4%
% de atención de llamadas	96,37%	96,13%	0,2%
Tiempo medio de llamada (minutos)	0:03:	0:02:	

Otros datos de gestión indican un descenso acusado en el número de alegaciones tramitadas, motivado por la aplicación de criterios claros y firmes en cuanto a su valoración. Por otro lado, se ha producido un aumento significativo en el volumen de la gestión de hallazgos.

Gestión atención al ciudadano	2016	2015	% dif.
Reclamaciones gestionadas	2.481	2.611	-5,0
Alegaciones tramitadas	1.898	2.589	-26,7
Gestión de hallazgos (objetos perdidos)	24.236	20.016	21,1
Gestión de títulos retirados	6.871	6.784	-1,3

Finalmente, como todos los años, los Puntos TMB han participado en las diferentes campañas de comunicación y publicidad que TMB

ha promovido, destacando la participación que han tenido en la entrega de los premios y la gestión informativa de los concursos y promociones del club JoTMBé.

— *Gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias (QRS):*

La definición de los objetivos para este año han sido orientados a desarrollar las líneas de trabajo siguientes:

- Iniciar la revisión del proceso global de tramitación de los expedientes de QRS de forma conjunta con las unidades afectadas.
- Análisis y gestión de las réplicas recibidas en la Unidad, como respuesta al expediente QRS iniciado.
- Diseño de las funcionalidades y requerimientos de una nueva aplicación para la gestión de los expedientes.

Con la voluntad de no perder de vista estas premisas se ha trabajado en:

- Realizar sesiones formativas y de reciclaje en las unidades consultadas, con la colaboración del Departamento de Calidad, para poder optimizar la gestión de los expedientes de QRS.
- Definir nuevos indicadores de calidad que permitan detectar otros puntos débiles del proceso.
- Redactar el pliego de condiciones funcionales y técnicas para adquirir una nueva herramienta que facilite la gestión de los expedientes de QRS en todas las unidades implicadas.
- Para el año 2017 se han acordado los objetivos siguientes:
- Redefinir el Plan de Contingencia diseñado para situaciones comprometidas.
- Implementar la nueva herramienta informática.

Este año se han podido mantener los indicadores de calidad definidos por TMB a unos niveles aceptables en global (tiempo medio de

respuesta: 13,93 días y respuestas dentro de plazo: 85,50%), a pesar de que se ha sufrido alguna reducción puntual debido a la falta de recursos humanos. Además, el hecho de que el número de QRS recibidas haya aumentado en más de un 20% respecto a 2015 ha provocado la caída en alguna situación comprometida, tal y como ha sucedido en años anteriores. Ambos indicadores, cuya responsabilidad es de la Unidad de Gestión de QRS junto a las Áreas Operativas de Bus y Metro, forman parte del compromiso exigido por la UNE 13.816.

El número de expedientes de QRS registrados durante el año ha disminuido un 23% respecto a los registrados durante el 2015, sobre todo en el área de bus (25%). Hay que considerar que este aumento viene motivado básicamente por la implantación de la 4.^a fase de la NXB, por la puesta en funcionamiento de la L9 Sus y por la existencia del conflicto laboral en Metro.

Respecto a los canales de entrada de las comunicaciones, se ha consolidado la utilización de los medios digitales sobre los presenciales para facilitar la presentación de QRS por parte de nuestros clientes. De este modo, los usuarios han utilizado más las vías de presentación digitales (más del 57% de las comunicaciones presentadas), a la vez que la entrega de QRS de forma presencial sigue manteniendo un 21% de los expedientes totales. El registro de comunicaciones vía telefónica se mantiene en un 4%-5%.

Fruto del buen trabajo realizado por el equipo se ha logrado la renovación de la certificación de calidad ISO 9.001:2008 sin no conformidades en el proceso. Como muestra del compromiso adoptado por la Unidad con el sistema de calidad (certificación obtenida en el mes de junio de 2015), se trabaja de forma permanente para fomentar las sinergias necesarias para la mejora continua

del propio sistema, de los procesos y de las actividades de la organización.

— *Gestión del fraude y conductas incívicas en TMB:*

Durante este año se ha mejorado la eficacia de la gestión del fraude a través de la nueva aplicación informática, automatizando parte de las funciones incluidas en el proceso, lo cual ha permitido reducir los tiempos necesarios para llevar a cabo las diferentes tareas y, consecuentemente, aumentar la calidad de las gestiones y disminuir la dilación en las respuestas a las alegaciones presentadas.

Se ha mantenido la línea de comunicación directa entre las Sindicatures de Greuges (defensores del pueblo) y TMB. La intervención directa del sindic de greuges de Catalunya y de la síndica de greuges de Barcelona (en asuntos relativos a las actuaciones del personal de TMB durante la tramitación de los expedientes de fraude o conductas incívicas) ha permitido detectar deficiencias en el servicio que han contribuido activamente a su mejora.

Desde enero de 2016 está operativo el sistema de presentación de alegaciones por web, aunque no ha tenido la acogida prevista por parte de los clientes. Es por este motivo que, desde finales de año, se está implementando una campaña de comunicación para fomentar el uso de esta herramienta. En la campaña intervienen los principales actores de la gestión del fraude.

Asimismo, han continuado las interlocuciones directas con el AMB y se han consolidado las relaciones con los departamentos homólogos otros operadores como Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya y el TRAM.

En cuanto a la gestión de datos de fraude, cabe destacar que se han iniciado un 3,3% más de expedientes que en 2015. En Metro han aumentado un 6,3% mientras que en Bus se han reducido un 17,7%.

Han disminuido de forma notable las horas dedicadas y las intervenciones realizadas. En Metro, se han realizado un 36,7% menos de intervenciones, lo que implica una mayor eficiencia de las mismas, puesto que la apertura de expedientes ha aumentado. En Bus, la cifra de intervenciones ha bajado un 10,5% respecto al año anterior.

La recaudación por expedientes de fraude ha aumentado respete el 2015, así como el número de expedientes cobrados. El número de expedientes de fraude trasladados a la Administración ha sido similar al del año anterior.

Finalmente, este ejercicio se han iniciado 3.971 expedientes por conductas incívicas, lo que representa un 24,5% de incremento respecto a 2016.

Área de Negocio

El hecho más destacable del ejercicio ha sido la licitación y el inicio del desarrollo de las tareas de consultoría del Plan de Marketing de TMB. La adjudicación la ganó la empresa especializada en consultoría de marketing *Deloitte Daemon Quest* en julio de 2016. En el mes de septiembre empezaron las tareas de elaboración del Plan que tendrán su finalización a finales del mes de febrero de 2017. A continuación se resumen los objetivos estratégicos y tácticos de plan.

Objetivos estratégicos:

- Definir un nuevo modelo de productos que permita el encaje en todos los momentos a lo largo del ciclo de vida del cliente.
- Revisar la estrategia de marca para adaptarla al nuevo contexto.
- Alinear el reto de la transformación digital a las expectativas de ingresos que requiere el negocio.
- Desarrollar el modelo de gestión de la dirección ejecutiva de Marketing de TMB así como el impacto que pueda tener en el resto de la organización.
- Definir la mejora global de la propuesta de valor actual que asegure la generación de ingresos y la sostenibilidad del negocio a largo plazo, facilitando el salto para convertirse en un operador integral de movilidad.
- En lo que respecta a los objetivos tácticos, son los siguientes:
 - Conocer en profundidad los diferentes segmentos de clientes y no clientes de TMB (expectativas, necesidades, comportamiento).
 - Identificar mejoras en los productos actuales y necesidades no cubiertas que puedan suponer fuentes de ingreso.
 - Identificar oportunidades alrededor de aspectos como: marca, gestión de precios, modelo de relación, distribución y comunicación.

- Identificar posibles *partnerships* que puedan apoyar en el ámbito de producto, colaborando de este modo en el proceso de diversificación.
- Definir una hoja de ruta para el desarrollo de las iniciativas y proyectos definidos en dos niveles: *quick wins* (monetización inmediata) y proyectos de monetización futura.
- Elaborar un cuadro de mando del nuevo plan definido.
- Definir un organigrama óptimo (roles y responsabilidades) que garantice el correcto seguimiento del plan definido.

Este Plan de Marketing se llevará a cabo en varias fases:

1. Diagnóstico y detección de oportunidades.
2. Alineación de los ejes de cliente, propuesta de valor, negocio.
3. Construcción del Pla: priorización de iniciativas, construcción de proyectos y hoja de ruta, y elaboración del *Business Case* y del modelo de gobierno.

A continuación se exponen las acciones más destacadas del ejercicio dentro de cada una de las unidades que componen el Área de Negocio.

1. Unidad de Proyectos y Análisis

- Elaboración y seguimiento del presupuesto según partidas y unidades del área y seguimiento de proyectos, apoyando a las diferentes unidades en todas las fases.
- Seguimiento semanal de las ventas de los títulos “Hola BCN!” en los canales de máquinas distribuidoras y del e-commerce *para realizar un seguimiento del impacto de las diferentes acciones de la campaña sobre estos títulos de transporte.*
- Seguimiento mensual y acumulado de la facturación de la plataforma e-commerce (ventas del Bus Turístico, Hola BCN! y teleférico de Montjuïc).

— También se ha diseñado una aplicación informática para automatizar todo el proceso de generación de la cuenta de resultados de los canales de venta automática.

2. Unidad de gestión de exclusivas de publicidad TB

En el caso de Transports de Barcelona, una fuente de ingresos procede de la explotación de la publicidad gráfica y estática en el exterior de los autobuses. El exclusivista es Promedios Exclusivas de Publicidad, S. L. En cuanto a la explotación de la publicidad gráfica y estática en el interior de los vehículos, el exclusivista es también Promedios Exclusivas de Publicidad, S. L.

Este año se ha diseñado una aplicación informática que gestiona una base de datos con un gran volumen de información y que, con un alto nivel de automatización, genera indicadores semanales. Esta herramienta permite realizar un seguimiento de una serie de indicadores de los soportes publicitarios de Bus.

3. Unidad de Negocio de Retail

— *Locales comerciales:*

A lo largo de 2016 se ha realizado un proyecto para conseguir la evolución del negocio de *Retail*. Este proyecto consta de 5 etapas:

1. Inventario: destinado a tener datos sobre la situación real de los locales comerciales y encontrar nuevos espacios con altas posibilidades de comercialización.

2. Licitación pública: diseño de un sistema de licitación pública a través del web de TMB donde aparezcan todos los locales disponibles con las características particulares de cada uno de ellos, las condiciones de participación y los criterios de adjudicación.

3. Nuevo modelo de contrato que permita un mayor control sobre las actividades comerciales y de las actuaciones de los concesionarios.

4. Normativa interna: implantación de una normativa para las tiendas del Metro que obligue a los concesionarios, entre otros, mantener la imagen y la limpieza de los establecimientos comerciales, realizar una gestión correcta de los residuos y gestionar correctamente, de acuerdo con la normativa vigente, las quejas de los clientes.

5. Implantación de un sistema de auditorías que controlará la situación de los establecimientos comerciales y garantizará que en todo momento se mantengan las condiciones establecidas en los contratos.

— *Negocio de venta automática (vending):*

Este ejercicio, los ingresos del negocio de *vending* han incrementado respecto a años anteriores hasta situarse en 762 millares de euros (incluye la facturación de recarga de móviles).

— *Telecomunicaciones:*

Los ingresos procedentes de los contratos de cobertura de móvil y de cesión de fibra óptica a la red de metro se han mantenido estables de acuerdo con los contratos existentes con los distintos operadores.

— *Servicios especiales:*

En lo que se refiere a los servicios especiales, en 2016 no ha sido tan excepcional como el año anterior, pero han sido superiores en comparación con el resto de años anteriores.

— *Puntos de venta:*

A lo largo del primer semestre de este año se ha realizado una prueba piloto para la instalación de puntos de venta en la red de metro que ha sido muy positiva. En estos momentos se están elaborando los pliegos de condiciones para poder realizar una licitación pública para adjudicar la explotación comercial de estos puntos de venta.

4. Unidad de Gestión de Canales de Venta

A lo largo del año 2016 la unidad se ha centrado en el análisis y el desarrollo de diferentes proyectos encaminados a la evolución de los canales de venta y de sus productos. A su vez, ha mantenido las tareas de coordinación de los diferentes canales de venta con las demás áreas. Como actuaciones más destacadas se han producido, entre otras, las siguientes:

- Colaboración en el dimensionado del número de máquinas distribuidoras de títulos en la puesta en servicio del tramo L9 Sud de Metro.
- Suministro, instalación y puesta en marcha de máquinas distribuidoras (DA) de Bus en Passeig de la Zona Franca.
- Migración de los lectores de títulos KDE a H&S en las DA modelo DM2: análisis de la problemática de los lectores KDE instalados en los DA y la decisión de sustituirlos por Hopt & Schuler. Coordinación con los diferentes departamentos de TMB de la implantación de los lectores H&S.
- Definición del nuevo diseño de las pantallas de navegación de las DA.
- Migración al nuevo servidor de lecisa (pasarela de pago).
- Cambio de operador de telefonía (de Movistar a Vodafone) con la adaptación de los equipos de venta.
- Estudio de la obsolescencia de los diferentes componentes de las DA.
- Unificación de la zona de venta en la estación de Espanya de la L1, vestíbulo 0.
- Proyectos HOLA BCN y T-Día validez por horas.

5. Unidad de Gestión de Producto

En el año 2016 se creó esta unidad que tiene como funciones principales la elaboración e implementación de los planes de marketing. Se divide en dos departamentos dirigidos al público residente y al público no residente.

—Público residente

Como acción más destacable se encuentra el plan integral de comunicación de la puesta en marcha del nuevo tramo de la L9 Sud que conecta la red actual de metro con el aeropuerto y otros municipios.

Los principales ejes de la campaña de comunicación fueron:

- Creatividad de la L9 para colocarlos en OPI propios y de terceros.
- Acuerdos con ayuntamientos e instituciones para la cesión de espacios para la comunicación.
- Acuerdos con empresas importantes (Mercabarna) que se puedan ver beneficiadas por el acceso al nuevo L9 Sud.
- Regalo de billetes para la inauguración, para llevar a cabo pruebas de producto por parte de los clientes.
- Presencia de la campaña en medios de comunicación locales de las poblaciones por las cuales pasa el nuevo tramo de metro.
- Acciones de marketing directo.
- Asimismo, hay que destacar que en el mes de octubre se elaboró un plan de comunicación para el Área de Negocio de Bus que todavía no se ha aplicado a la espera de la nueva reorganización.

—Público no residente

Dentro de este ámbito destacan las acciones siguientes:

— Plataforma de comercio electrónico

Durante el año 2016 la plataforma *e-commerce* de TMB (www.barcelonasmartmoving.com) que se posiciona como referente de movilidad turística en la ciudad de Barcelona y donde se comercializan los diferentes productos turísticos de la empresa (Barcelona Bus Turístic, HolaBCN y teleférico de Montjuïc), ha seguido creciendo en ventas superando con creces las estimaciones del Plan de Negocio realizadas. Como dato general, las ventas por canal *online* han experimentado un crecimiento del 82% en ingresos respecto al año 2015.

— Hola BCN!:

En el ámbito de los títulos turísticos *HolaBCN* los resultados han sido excelentes llegando a una cifra de ingreso limpio de más de 18 millones de euros superando en más de 3 millones de euros la cifra conseguida en 2015.

Se ha implementado una nueva campaña de comunicación reforzando el nuevo atributo del producto (acceso al aeropuerto) con el objetivo de maximizar los ingresos. Además, se ha llegado a acuerdos con *tourop operadores* internacionales para ampliar el mercado potencial donde comercializar el producto.

Cabe resaltar también los acuerdos comerciales firmados con instituciones y empresas destacadas de la ciudad de Barcelona (Fira de Barcelona, Barcelona Serveis Municipals o Futbol Club Barcelona) para promocionar y comercializar el título Hola BCN.

Los retos de futuro para este producto son: en primer lugar, continuar potenciando su comercialización y ampliar la base de clientes potenciales. El segundo objetivo es evolucionar el producto y transformarlo en un aglutinador de soluciones de movilidad para el no residente. Finalmente, implementar la transformación del producto que actualmente funciona por días naturales y transformarlo en un título por horas, dotándolo así de mayor flexibilidad y haciéndolo más atractivo para el turista.

Comunicación, atención al cliente, marketing y área de negocio FMB

Comunicación corporativa, publicidad e identidad corporativa

— Identidad corporativa

A lo largo del año se ha trabajado en distintas acciones que se pueden desglosar en: gran formato, formato medio y pequeño formato.

1. Gran formato: destacan, entre otras, las siguientes:

- Avisos de cortes de servicio en varias líneas de metro.
- 90 años del Metro Transversal.
- Campaña de civismo en el metro.
- Actualización de PIM en el metro.
- Actualización de las normas de uso de Metro y Bus.
- Actualización de los tabloneros tarifarios de Metro y Bus.

2. Formato medio: destacan, entre otras, las siguientes:

- Datos básicos 2016, resumen de gestión 2015 y títulos de transporte 2015.
- Campaña de vacunación contra la gripe.
- Tríptico de títulos de transporte 2016.
- Rediseño del *interfaz* de las máquinas distribuidoras de títulos (DA).
- Vídeo de la L9 (acceso nocturno al aeropuerto, billete del aeropuerto, etc.).
- Hola BCN por horas.
- Avisos por obras o acontecimientos en varias estaciones de metro.

3. Pequeño formato: destacan, entre otras, las siguientes:

- Creatividades para la guía de Metro.
- Maqueta de presentación de varios documentos.

- Diseño de invitaciones varias.
- Folletos de información.
- *Mailing* informativo del Hola BCN para la oficina de turismo.

— Comunicación interna

El año 2016 se ha caracterizado por la puesta en servicio del tramo sur de la L9 del metro, y el departamento de comunicación interna fue el encargado de organizar la prueba de carga necesaria, previa a la puesta en servicio del nuevo tramo.

— Información y atención al cliente (IAC)

Información y señalización:

- *Campañas y actuaciones de Metro:*
- Puesta en servicio de la L9 Sud y seguimiento en términos de información y señalización.
- Gestión del CAE por cambio de señalización de la red de metro a raíz de la puesta en servicio de la nueva L9 Sud y para el control de calidad señalética.
- Gestión del CAE y coordinación de la señalización para el Mobile World Congress (MWC).
- Actualización de los mapas de despacho (edición de febrero).
- Diferentes ediciones de la guía de metro (ediciones: febrero, marzo, junio y noviembre).
- Gestión del CAE y coordinación de la señalización para el Maratón Zurich Barcelona.
- Actualizaciones de los mapas interiores de trenes de toda la flota (edición de marzo).

- Señalización para los cortes de metro por actuaciones programadas en la L4 entre La Pau y Selva de Mar y a la L11 entre Trinitat Nova y Can Cuiàs. Señalización por el corte de metro por actuaciones programadas en la L2 entre La Pau y Pompeu Fabra y señalización para los cortes de metro por actuaciones programadas a la L9 Sud y a la L5.
- Estudio de necesidades de los Puntos TMB y estudio de necesidades y coste de incorporación de la identificación de vía en las líneas L9 Nord y L10.
- *WiFi*: señalización de estaciones dotadas con wifi y campaña informativa de funcionamiento con una edición de la guía de metro (edición de septiembre).
- Señalización de las rehabilitaciones de las estaciones de Passeig de Gràcia de la L3, Paral·lel de las líneas L2 y L3, Besòs Mar de la L4, Universitat de la L1 y Fondo de la L1 (inicio: noviembre).
- Actualización de todos los planos de zona en metro (finalización: noviembre).
- Identificación de las mesas de atención de los Puntos TMB de Universitat y de Diagonal para completar el funcionamiento del sistema Qmatic de turnos.
- Actualización de tarifas de metro.
- Inicio del estudio del nuevo plano de metro.
- Planteamiento de resolución de la problemática detectada con las personas de movilidad reducida en las estaciones Avinguda Carrilet y Santa Eulàlia.

— Área de Negocio

Unidad de gestión de exclusivas de publicidad

En el caso de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, una fuente de ingresos procede de la explotación de la publicidad gráfica, estática y audiovisual en los lugares, espacios virtuales o futuros de la red de metro (líneas 1, 2, 3, 4, 5 y 11). El exclusivista es *J.C. Decaux España, S. L. U.*



13

Fundación TMB

Relaciones públicas, protocolo y proyectos culturales

1. Relaciones públicas, protocolo y proyectos culturales

Dentro de la vertiente TMB Cultura, se ha programado un conjunto de actividades de diferentes disciplinas, algunas de ellas organizadas por la Fundación y la mayoría en colaboración con asociaciones e instituciones de Barcelona y del área metropolitana. Estas actividades se llevan a cabo en las redes de metro y bus. Las actividades propias son financiadas, en gran parte, a través de patrocinadores.

Los principales objetivos de esta programación son la potenciación de la imagen de TMB, la aportación de un valor cultural añadido a los usuarios del transporte público y la creación de sinergias con las entidades, asociaciones e instituciones del mundo cultural de Barcelona y su área metropolitana.

A continuación se detallan los principales proyectos culturales liderados este año:

— Proyectos culturales propios

— “Músicos en el Metro”:

Se puso en marcha desde Relaciones Públicas en 2001, con la colaboración de la Asociación de Músico de Calle (AMUC), el Instituto Catalán de Cultura del Ayuntamiento de Barcelona y el Distrito de Ciutat Vella. Desde entonces, más de 600 formaciones actúan en los puntos habilitados en las instalaciones del suburbano. El hecho diferencial de más relevancia es que se trata de una iniciativa de gestión única mundialmente.

El pasado mes de junio se celebró la XIII edición del Festival de Músicos en el Metro. Durante 12 horas se pudo disfrutar de

actuaciones de los diferentes integrantes de la asociación, en más de treinta actuaciones de unos 15 minutos de duración cada una de ellas, en una miscelánea de ritmos y estilos.

— “Subtravelling”:

Es el Festival Internacional de Cortometrajes de la Fundación TMB. Un Festival pionero donde el transporte público es el protagonista. La 7.ª edición del Festival de Cortometrajes *SUBTRAVELLING* tuvo lugar durante los meses de octubre y noviembre en las pantallas del MouTV, y este año el festival contó con la participación especial del festival SMIFF de Seoul Metro, que, por primera vez, iniciaron una colaboración internacional conjunta en este proyecto cultural, compartiendo contenidos y difundiéndolo en las pantallas del metro de las ciudades de Barcelona y Seúl.

— Itinerancia de la exposición “TMB en acción”:

Mediante la adaptación de la exposición “TMB en acción. Un viaje Sostenible”, TMB fomentó la conciencia medioambiental que sintetiza los principales problemas ambientales del mundo actual con el detalle de la contribución que el transporte público colectivo está llevando a cabo en Barcelona para afrontarlos y ganar un futuro mejor. Los espacios elegidos en el itinerario de esta muestra fueron los siguientes:

- Enero/febrero con motivo de las visitas institucionales y entidades a la nueva línea 9 Sud, en el vestíbulo de la estación de Fira.
- Del 25 al 28 de abril con motivo de las jornadas de presentación del Plan de Movilidad de la Universitat Pompeu Fabra.
- Del 28 al 29 de mayo con motivo de la exposición de vehículos del Rally de Autobuses Clásicos.
- El 11 de junio con motivo del festival sostenible Bona Nit Barcelona.
- Mes de septiembre con motivo de la Semana de la Movilidad.

— Espacio Mercè Sala

El Espacio Mercè Sala, situado en el pasillo de conexión de las líneas 3 y 5 de la estación de Diagonal, es una sala de exposiciones temporales que TMB tiene abierta a la creatividad de entidades y artistas para que todos los ciudadanos y usuarios del transporte público disfruten de las exposiciones que se ofrecen.

En el año 2016 se han organizado 6 exposiciones:

— Del 1 de febrero al 24 de marzo: “Vida tóxica” de Álvaro Soler Arpa y *Plastic Pollution Coalition*:

Recoge una selección de fotografías de piezas escultóricas que denuncian el impacto humano sobre el medio ambiente.

— Del 11 de abril al 6 de mayo: “Colección Joan Miró: háztela tuya”:

La muestra presentó una selección de imágenes sobre la nueva presentación con la que la Fundación Joan Miró celebraba el estreno de la nueva colección.

— Del 18 de mayo al 2 de septiembre: “M” de Misha Pedan:

El Espacio Mercè Sala ha formado parte del Docfield 2016. *“Europe: lost in translation”*. La muestra “M” es una crónica poética de la república socialista soviética de Ucrania. Se trata de una colección de fotografías tomadas clandestinamente por el autor durante sus viajes en metro a la ciudad de Khàrkov entre 1985 y 1986. Esta exposición también se va deslocalitzar en 15 vinilos ubicados en varias estaciones de la red de metro.

— Participación en la Noche de los Museos el pasado día 21 de mayo con la exposición “M” de Misha Pedan.

— Del 12 de septiembre al 7 de octubre: “Swab Stairs”: seis años de arte bajo tierra:

Fue una muestra retrospectiva de las obras expuestas en *Swab Stairs 2016* y una selección de propuestas de las ediciones

anteriores, desde el inicio del proyecto en 2011. También se presentó el vídeo documental *“Swab Stairs, antes del amanecer”*, que muestra el montaje de las escaleras durante la noche, mientras el metro permanece cerrado.

— De 17 de octubre al 11 de noviembre: “Huellas de risa”:

El Espacio acogió una muestra de fotografías de payasos, enmarcada dentro del Festival de Payasos de Cornellà, que captaban las muy variadas expresiones de estos artistas.

— Del 21 de noviembre de 2016 al 29 de enero de 2017:

“Metrópolis Verde”:

La exposición, a cargo del Área Metropolitana de Barcelona, se centra en la diversidad de espacios abiertos metropolitanos y explora los retos que se plantean para una metrópolis con un territorio más accesible, saludable y, en definitiva, habitable; una metrópolis que ahora también se concibe desde la red de espacios abiertos y la infraestructura verde, como denominador común del paisaje metropolitano.

Finalmente, este último ejercicio, desde Relaciones Públicas se coordinó la organización de tres encuentros profesionales de ámbito internacional que tuvieron lugar en Barcelona y en las cuales TMB actuaba como anfitrión y organizador.

En cuanto a la organización de visitas institucionales, se coordinaron unas 50 de diferente tipología que han tenido lugar en las instalaciones de la empresa organizadas por Relaciones Públicas y en colaboración con el departamento de Negocio Internacional. El público objetivo han sido representantes de gobierno nacionales e internacionales, otros operadores de transporte y distintas asociaciones y organismos.

2. TMB Educa

El proyecto trabaja desde el año 2008 en 4 líneas de actuación:

1. Visitas escolares.
2. Actividades educativas de apoyo a acciones de divulgación.
3. Actividades educativas para grupos de interés social.
4. Actividades de apoyo a la investigación educativa.

Durante el ejercicio se han realizado 285 visitas escolares con un total de 7.187 alumnos repartidos por diferentes niveles educativos (Educación Especial, Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato y Universidad).

En cuanto a su estructura, el proyecto educativo está formado por:

- 38 monitores distribuidos en 18 puntos operativos de TMB y 16 actividades educativas.
- Convenios y acuerdos de colaboración educativa con 6 municipios del Área Metropolitana de Barcelona.
- Convenios de colaboración educativa con la Diputación de Barcelona, el Consorcio de Educación y la Fundación Barcelona Formación Profesional y el Ayuntamiento de Barcelona.
- Convenio de colaboración con MAGM, Asociación para fomentar la investigación joven y con ELISAVA, Escuela Superior de Diseño de Barcelona.

En cuanto a las principales actuaciones del año, cabe destacar las siguientes:

- Formación continua de los monitores de TMB Educa: se ha celebrado la IX Jornada Formativa de los monitores del proyecto educativo TMB Educa, impartida por técnicos de la Fundación Pere Tarrés, en función del convenio de colaboración.

— Actividades educativas de apoyo a acciones de divulgación: se ha participado con actividades educativas en varias jornadas como: la de Educación por la movilidad segura (Guardia Urbana), el VII Rally Internacional de Autobuses Clásicos, en las actividades educativas del Programa PAE del Instituto Municipal de Educación (IMEB), en el Espacio Mercè Sala y en actividades educativas de la Festa Major de Sant Adrià del Besòs.

— Actividades educativas para grupos de interés social: se han llevado a cabo 38 actuaciones en colectivos de especial interés, con la participación de 1.263 personas. Entre otras destacan: TMB es mou per l'educació, "I tu, com et mous?", "TMB a prop teu", "TMB va a l'escola", "Ens mou la gent gran" y "TMB obert per vacances".

— Actividades de apoyo a la investigación educativa: destaca la colaboración con el Centro de Regulación Genómica para llevar a cabo un estudio y el análisis de muestras biológicas recogidas en el aire de las estaciones de metro. Se ha participado también, entre otras, en la XVIII Exporecerca Joven en el Campus de La Salle–Universitat Ramon Llull (MAGMA) y como miembro del Tribunal de selección de premios de Investigación de Barcelona (Consorcio de Educación de Barcelona – IMEB).

Cabe destacar este año la obtención del sello de calidad por la aportación pedagógica de TMB hacia la comunidad educativa con la acreditación de calidad educativa del Consejo de Coordinación Pedagógica.

3. Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

Dentro de este ámbito, cabe destacar las actuaciones siguientes:

— Presentación de la estrategia de desarrollo del Plan de Responsabilidad Social y Sostenibilidad (RSiS), junto con el relato que fundamenta la idoneidad y la oportunidad de su implantación en TMB, una propuesta de retos y compromisos que, bajo la perspectiva de los objetivos de desarrollo sostenible definidos por la ONU, tendría que llevar a cabo la organización desde sus diferentes ámbitos de actuación, así como una propuesta de gobernanza y estructura de participación.

— Realización de campañas y acciones enmarcadas en el Plan de Civismo y Gestión de la Convivencia de TMB. Se ha presentado una propuesta de sistematización de las actuaciones que deben desarrollarse para promover el comportamiento respetuoso y pacífico a las dependencias e instalaciones de TMB, priorizando el desarrollo de una campaña de marketing y la incorporación del agente de civismo.

— Convenio de colaboración técnica con el Comité Catalán de Representantes de Personas con Discapacidad (COCARMI). Se encuentra en proceso de redacción.

— Prueba piloto del proceso de homologación de los vehículos eléctricos tipo escúter en el acceso al transporte público. Se firmará un convenio entre la Generalitat (Secretaría de Accesibilidad), el Ayuntamiento de Barcelona (IMD), AMB y TMB.

— Desarrollo de “Elige tu causa y Muévete 2016”. Por sexto año consecutivo, los trabajadores de la compañía han escogido la causa que ha motivado la principal campaña solidaria de TMB para este año. Así, con un 32% de los votos se eligió a las personas con discapacidad y, de la mano de COCARMI, se diseñó y se ha desarrollado un programa de acciones de sensibilización y concienciación, durante el último trimestre del año. Las diferentes actividades han pivotado sobre 3 ejes temáticos: el deporte como herramienta de inclusión, la mujer con discapacidad y el X aniversario de la convención internacional de los derechos de las personas con discapacidad.

— Se han realizado 32 servicios especiales de bus solidario, con la participación de 12 conductores voluntarios que han invertido un total de 162 horas y han beneficiado a 532 personas.

— Colaboraciones en difusión con entidades sociales: se han acordado 52 colaboraciones para dar a conocer iniciativas, acontecimientos y campañas de entidades del tercer sector social mediante la cesión de espacios y apoyos de difusión bajo el lema TMB Recomienda.

4. Patrimonio histórico

Dentro de este ámbito, cabe destacar las actuaciones siguientes:

— *Mantenimiento de los vehículos históricos*

La conservación de los vehículos de la Fundación requiere de un trabajo continuo de mantenimiento que realizan los talleres de bus y metro de Triangle Ferroviari.

— *Comercialización de vehículos históricos*

Se trabaja en el incremento del alquiler de los vehículos históricos dado que se han llevado a cabo las reparaciones y revisiones oportunas para tener la máxima disponibilidad de material.

— *VII Rally Internacional de Autobuses Clásicos*

Este acto, celebrado los días 28 y 29 de mayo, fue organizado por la Fundación TMB, la empresa Sagalés y la Asociación para la Recuperación y Conservación de Autobuses (ARCA).

— *Actos conmemorativos del 50 aniversario del bus articulado en Barcelona*

Exposición itinerante de esta conmemoración desde el mes de junio hasta diciembre.

TMB Cultura

Dentro de la vertiente TMB Cultura, se ha programado una serie de actividades de diferentes disciplinas, algunas de ellas organizadas por la Fundación y la mayoría en colaboración con asociaciones e instituciones de Barcelona y del área Metropolitana. Estas actividades se llevan a cabo en las redes de metro y bus. Las actividades propias son financiadas, en gran parte, a través de patrocinadores.

Los principales objetivos de esta programación son la potenciación de la imagen de TMB, la aportación de un valor cultural añadido a los usuarios del transporte público y la creación de sinergias con las entidades, asociaciones e instituciones del mundo cultural de Barcelona y su área metropolitana.

A continuación se detallan los principales proyectos culturales liderados este año:

— *Actos conmemorativos del aniversario de los 90 años del Metro Transversal*

Alrededor de este hito se han celebrado los siguientes actos conmemorativos:

— *Paseo nocturno del tren histórico*: la noche del 4 de mayo a las 00:30 horas, el tren histórico serie 300 efectuó el trayecto de ida y vuelta entre las estaciones de Sagrada Família y La Pau con motivo de la celebración. También se pudo disfrutar de una muestra sobre fotografías de la época de la construcción del Transversal. Se instalaron códigos QR en las estaciones del tramo conmemorado de la L1 con la historia de la evolución de cada una de ellas y se creó una nueva ruta, por parte de Cultura, para el conocimiento de la historia del metro barcelonés.

— *Presentación del libro “El Metro Transversal de Barcelona 1926-2016”*: Presentación a cargo de su autor, Joan Alberich, en el vestíbulo de la estación de Universitat. También se pudo visitar una exposición de fotografías sobre la efeméride en el vestíbulo de la estación.

— *Exposición de fotografías históricas itinerante* sobre la construcción del Metro Transversal que acompañaron los actos conmemorativos de la celebración.

— *Viaje del Transversal*: viaje en un tren decorado con vinilo recreando el original, que recorrió la estación de La Bordeta hasta la estación de Universitat.

— *Responsabilidad Social Corporativa (RSC)*

Dentro de este ámbito, cabe destacar las actuaciones siguientes:

— Tercera edición de la campaña de donación de sangre en el metro durante tres días consecutivos (4, 5 y 6 de octubre) y en tres espacios simultáneamente (La Sagrera L1, Universitat L2 y Diagonal L5), con la colaboración del Banc de Sang i Teixits de Catalunya. Se logró un total de 837 donaciones, destacando que el 46% eran personas que lo hacían por primera vez.

— Desarrollo de 12 talleres para el fomento de la autonomía en metro, con la participación de 16 guías voluntarios distintos que han invertido un total de 48 horas y han beneficiado a 122 personas con discapacidad. También durante el último trimestre se han organizado actividades específicas de acercamiento al nuevo tramo de L9 Sud.

— *Patrimonio histórico*

Dentro de este ámbito, cabe destacar las actuaciones siguientes:

— *Mantenimiento de los vehículos históricos*

La conservación de los vehículos de la Fundación requiere de un trabajo continuo de mantenimiento que realizan los talleres de bus y metro de Triangle Ferroviari.

— *Comercialización de vehículos históricos*

Se trabaja en el incremento del alquiler de los vehículos históricos dado que se han llevado a cabo las reparaciones y revisiones oportunas para tener la máxima disponibilidad de material.

— *Grupo de patrimonio histórico ferroviario de Catalunya*

Se ha trabajado en la confección de un catálogo de material histórico ferroviario de Catalunya y se ha participado en la V Jornada de Patrimonio Histórico Ferroviario, el 4 de octubre, con la ponencia “La estación Gaudí”.

— *Salida del tren histórico*

El miércoles 4 de mayo tuvo lugar la salida anual del tren histórico, serie 300, con el recorrido desde Sagrada Família hasta La Pau. Se aprovechó el acto para iniciar la conmemoración del 90 aniversario del Metro Transversal con una exposición fotográfica.



14

**TMB
en cifras**

Principales datos de la red de bus

Datos de la red a 31 de diciembre de 2016	Total
Número de líneas ^(*)	99
Longitud de la red (km) ^(*)	857,06
Número de paradas ^(*)	2.529
Marquesinas	1.338
Postes de parada	1.191
Kilómetros de carril bus	172,22

(*) No incluye las líneas especiales del Barcelona Bus Turístic, ni el Tramvia Blau ni tampoco las líneas 80, 81, 82 y 83 contratadas a Sagalés.

Datos de la flota a 31 de diciembre de 2016	N.º de vehículos
Autobuses estándar	603
Propulsados con gasóleo	232
Propulsados con GNC	244
Híbridos con motor diésel y eléctrico	112
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Autobuses articulados	301
Propulsados con gasóleo	144
Propulsados con GNC	128
Híbridos con motor diésel y eléctrico:	27
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Midibuses	25
Propulsados con gasóleo:	24
Híbridos con motor diésel y eléctrico:	1
Minibuses (propulsados con gasóleo):	
Autobuses de 2 pisos (propulsados con gasóleo)	67
Autobuses jardinera (propulsados con gasóleo)	6
Autobuses biarticulados (híbridos con motor diésel y eléctrico)	3
Total flota	1.060

Resumen flota por tipo de combustible	N.º de vehículos
Autobuses propulsados con gasóleo	528
Autobuses propulsados con GNC	372
Autobuses híbridos	156
Híbridos con motor diésel y eléctrico	143
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Autobuses propulsados con motor eléctrico	4
Total flota	1.060
<hr/>	
Número de autobuses adaptados a PMR	1.060
Número de autobuses equipados con aire acondicionado ^(a)	1.056
Flota necesaria para el servicio (día laborable en hora punta, oferta de invierno) ^(b)	834

Notas:

(a) La diferencia con el total de la flota corresponde a los autobuses jardinera.

(b) La diferencia entre el total de vehículos y la flota necesaria para el servicio (que no incluye las líneas del Barcelona Bus Turístic) obedece al parque operativo en reserva y a la flota en revisión, ITV, etc.

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2016

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)	Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
6	Pg. Manuel Girona - Poblenou	8,12	45	Pg. Marítim - Horta	12,00
7	Fòrum - Zona Universitària	10,60	46	Pl. Espanya - Aeroport BCN	17,85
11	Trinitat Vella - Roquetes	13,53	47	Pl. Catalunya - Canyelles	9,47
13	Mercat de Sant Antoni - Parc de Montjuïc	6,91	50	Collblanc - Trinitat Nova	14,04
19	Pl. Urquinaona - Sant Genís	10,51	51	Pla de Palau - Ciutat Meridiana	12,03
20	Estació Marítima - Pl. Congrés	6,42	54	Estació del Nord - Campus Nord	10,80
21	Paral·lel - El Prat	16,91	55	Parc de Montjuïc - Pl. Catalana	10,75
22	Pl. Catalunya - Av. Esplugues	5,46	57	Collblanc - Cornellà	7,42
23	Pl. Espanya - Parc Logístic	7,08	59	Poblenou - Pl. Reina Maria Cristina	11,07
24	Paral·lel - El Carmel	8,93	60	Pl. Glòries - Zona Universitària	16,85
26	Poblenou - Barri del Congrés	7,39	62	Pl. Catalunya - Ciutat Meridiana	13,38
27	Pl. Espanya - Roquetes	11,46	63	Pl. Universitat - Sant Joan Despí	12,43
32	Estació de Sants - Roquetes	11,62	65	Pl. Espanya - El Prat	12,52
33	Zona Universitària - Verneda	10,86	66	Pl. Catalunya - Sarrià	7,66
34	Pg. Manuel Girona - Pl. Virrei Amat	10,54	67	Pl. Catalunya - Cornellà	13,13
36	Pg. Mar. - Can Dragó	11,90	68	Pl. Catalunya - Cornellà	13,88
37	Hospital Clínic - Zona Franca	7,91	70	Rambla de Badal - Bonanova	4,30
39	Barceloneta - Horta	12,02			
40	Pl. Urquinaona - Trinitat Vella	11,14			
41	Pl. Catalunya - Pl. Francesc Macià	4,57			
42	Pl. Catalunya - Santa Coloma	12,73			

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2016

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)	Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
76	Sant Genís - Ciutat Meridiana	11,85	115	La Bordeta	2,98
78	Estació de Sants - Sant Joan Despí	14,26	116	La Salut	3,63
79	Pl. Espanya - Av. Carrilet	8,66	117	Guinardó	5,06
91	Rambla - La Bordeta	4,87	118	Mas Guimbau	8,61
92	Gràcia - Pg. Marítim	11,30	119	La Teixonera	5,20
94	Barri Almeda - Fontsa	4,32	120	El Raval	5,13
95	Barri Almeda - Pl. Fontsa	5,33	121	Poble Sec	2,63
96	La Sagrera - Montcada i Reixac	12,48	122	Turó de la Peira	5,26
97	Fabra i Puig - Vallbona	5,08	123	Bonanova Alta	3,87
100	Bus Turístic Sud	11,95	124	Penitents	2,64
101	Bus Turístic Nord	8,99	125	La Marina	5,01
102	Pl. Eivissa - Cementiri de Collserola	10,45	126	Sant Andreu	5,56
103	Montcada i Reixac - Cementiri de Collserola	12,38	127	Roquetes	5,96
104	Fabra i Puig - Cementiri de Collserola	10,78	128	El Rectoret	8,51
107	Interior Cementiri	4,00	129	El Coll	2,53
109	Estació de Sants - Polígon Ind. Zona Franca	11,18	130	Can Caralleu	3,68
110	<M> Av. Carrilet - Polígon Ind. Zona Franca	8,76	131	El Putxet	2,50
111	Tibidabo	3,20			
113	La Mercè	3,42			
114	Gràcia - Can Baró	4,40			

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2016

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
132	Torre Llobeta - Prosperitat	3,39
143	La Pau - Sant Adrià	5,36
150	Pl. Espanya - Castell de Montjuïc	5,09
155	Can Cuiàs - Sta. M. de Montcada	10,15
157	Collblanc - Sant Joan Despi	7,52
165	Pratexprés	10,18
185	<M> Canyelles - Sant Genís	8,34
192	Hospital de Sant Pau - Poblenou	4,73
194	Tramvia Blau	1,27
196	Pl. Kennedy - Bellesguard	2,12
V3	Zona Franca - Can Caralleu	8,67
H4	Zona Universitària - Bon Pastor	14,85
H6	Zona Universitària - Fabra i Puig	9,66
V7	Pl. Espanya - Sarrià	5,04
H8	Camp Nou - La Maquinista	12,88
H10	Badal - Olímpic de Badalona	13,16
V11	Estació Marítima (WTC) - Bonanova	6,87
H12	Gornal - Besòs Verneda	11,28
V13	Pla de Palau - Av. Tibidabo	7,52
H14	Paralel - Sant Adrià	10,03

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
V15	Barceloneta - Vall d'Hebron	10,21
H16	Passeig de la Zona Franca - Fòrum	12,10
V17	Port Vell - Carmel	8,73
D20	Pg. Marítim - Ernest Lluch	9,25
V21	Pg. Marítim - Montbau	9,45
V27	Pg. Marítim - Canyelles	11,03

(*) La longitud en km es la correspondiente a la semisuma de los recorridos de ida y vuelta.

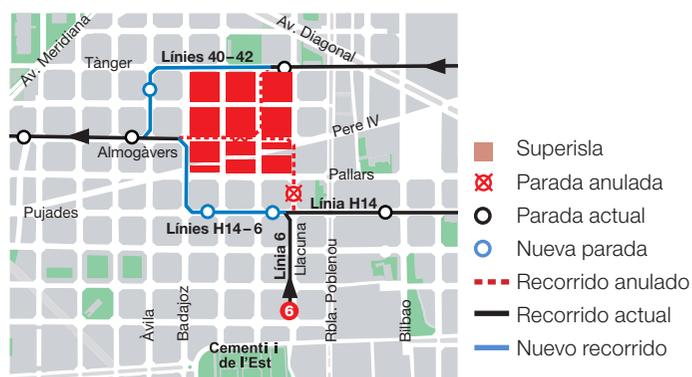
Principales actuaciones en la red de bus

A lo largo del año se ha trabajado, entre otras, en las actuaciones siguientes en la calle derivadas de las obras de reurbanización o de infraestructuras de la ciudad de Barcelona:

— *Cambios en líneas y paradas de autobús a partir de la puesta en marcha de la superisla de Poblenou*

Dentro de los cambios en la movilidad derivados de la puesta en marcha de la superisla experimental de Poblenou, las líneas H14, 6, 40 y 42 variaron ligeramente su recorrido para bordear la zona de tráfico pacificado. Como consecuencia de esto, se anularon dos paradas del interior de la zona de tráfico pacificado y fueron sustituidas por tres paradas, ya existentes y utilizadas por otras líneas, situadas en las calles de Pujades y de Àvila.

Los cambios afectan a las líneas H14, 6, 40 y 42 únicamente en sentido Llobregat, como se puede ver en el gráfico:



— *Actuaciones definitivas*

— La más importante ha sido la implantación de la 4.^a fase de la nueva red de bus, que se ejecutó en febrero, con la puesta en servicio de las nuevas líneas H4, V11 y V13.

— Modificación del origen y final de las líneas 33 y 195-196.

— Modificación del recorrido de las líneas: 20, 60, 22, 40-42,97,V13, 57-157 y 165.

— *Actuaciones provisionales*

— Obras en los túneles viarios de Plaça de les Glòries.

Reurbanización de la Travessera de Dalt (plaza Lesseps y calle Escorial).

— Reurbanización de la calle Pere IV (Roc Boronat y Bilbao).

— Reurbanización de la carretera de Ribes y Pont Sarajevo (Barrio Trinitat Vella).

— Red Districlima (canalizaciones) en el Hospital del Mar (C/ Àvila-Avda. Icaria-C/ Marina-C/ Doctor Aiguader).

— Pavimentación del lateral de montaña en la Gran Vía (Amadeu Oller-Pl. Cerdà).

— Pavimentación del carril bus en la Avda. Diagonal (Pius XII-Pl. Reina M.^a Cristina).

— Pavimentación del carril bus en la calle París (Urgell-Casanova).

— Pavimentación del carril bus en la calle Rosselló (Girona-Bailén).

— Pavimentación del carril bus en la calle València (Castillejos-Dos de Maig).

— Pavimentación del carril bus en la calle de Sant Antoni M.^a Claret (Sardenya-Roger de Flor).

— Pavimentación de la carretera de Montjuïc.

— *Actuaciones por actos*

- Afectaciones en Plaça de Catalunya por Sant Jordi y las Fiestas de La Mercè.
- Afectaciones en la Avda. Reina M.^a Cristina por ferias, acontecimientos, etc.

— *Actuaciones especiales*

- Lanzadera para FGC (3 lanzaderas).
- Lanzadera Línea 2.
- Lanzadera Línea 4. Lanzadera Línea 11.
- Lanzadera para el MWC (2 lanzaderas).

Principales servicios especiales para ferias y acontecimientos y lanzadoras de metro

Servicio especial	Fecha de inicio	Duración (días)	Horas de servicio	
Ferias	Lanzadera norte para el Salón MWC 2016	22.2.2016	4	467:20
	Lanzadera sur para el Salón MWC 2016	22.2.2016	3	150:56
	Salón EASL	13.4.2016	5	88:22
	Salón Biocultura	5.5.2016	4	85:00
	Salón CPhI 2016	4.10.2016	3	23:00
				814:38
Sustitución de metro	Lanzadera L4 La Pau-Selva de Mar	19.3.2016	10	995:
	Lanzadera L11 Trinitat-Can Cuiàs	19.3.2016	10	214:33
	Lanzadera L4 Pau-Pompeu Fabra	1.8.2016	28	6222:03
	Funicular de Montjuïc (avería)	1.1.2016	115	4858:54
	Lanzadera L5 Can Boixeres-Cornellà	1.12.2016	9	1195:39
				13487:01

Servicio especial	Fecha de inicio	Duración (días)	Horas de servicio
Otros servicios Lanzadera Club Super 3 2016	22.10.2016	2	353:26
Lanzadera a aparcamiento Super 3 2016	22.10.2016	2	115:43
FGC - Provençaa-Sarrià	29.7.2016	20	535:44
FGC - Sustitución Funicular	1.8.2016	15	887:22
FGC - Sarrià-Vallvidrera	5.8.2016	7	602:
Primavera Sound 2016	2.6.2016	2	107:23
			2602:25

A lo largo del año se ha estudiado y diseñado un conjunto de servicios especiales para atender distintos eventos en el ámbito de TMB (Fira de Barcelona, actos en Montjuïc y actos de la ciudad como las fiestas de la Mercè, las fiestas de Gràcia y la operación Navidad). Los servicios especiales ofrecidos consisten en el alquiler de material móvil y de instalaciones para lanzaderas, rodajes y sesiones publicitarias.

Cabe destacar en este ejercicio el servicio especial programado y realizado durante los meses de verano para apoyar a varios recorridos de FGC durante el proceso de obras de mejora de sus instalaciones.

— Refuerzo en el servicio de playas

Desde principios del mes de julio hasta el 15 de agosto la demanda ha sido superior en 150.000-200.000 validaciones/semana respecto el mismo periodo de 2015. Esto ha supuesto que la oferta presupuestada haya sido bastante ajustada. De forma estructural, se han reforzado las líneas de playa y, en aquellas cuyo recorrido lo permita, se han asignado autobuses articulados para dar mayor capacidad. Estas líneas han sido las siguientes: D20, H16, V15, V21, V27, 36, 39, 45 y 59. Asimismo, a mediados del mes de julio se prolongó la línea V13 desde Drassanes hasta Pla de Palau, reforzando así el transporte de la zona de la Barceloneta.

— Otros cambios de servicio y de oferta a la red de bus durante el año
Además de la implantación de la Fase IV de nueva red y la recuperación del servicio de Bus del Barri en fin de semana, se han producido otras modificaciones que cabe destacar:

— Línea 114 refuerzo de servicio que había permanecido pendiente del Plan de Mejora de 2015. Cambio de recorrido de la línea 165 y circulación en el mes de agosto.

Principales datos de la red de metro

Los principales datos de la red de metro, a 31 de diciembre de 2016, son los que se detallan a continuación:

Línea	km (*)	Número de estaciones	Trenes programados en hora punta	Intervalo de paso en hora punta
1	20,2	30	26	3'44"
2	12,8	18	19	3'28"
3	17,8	26	26	3'21"
4	16,5	22	19	4'03"
5	18,6	26	30	2'58"
L9 Nord/L10	10,4	12	6 y 4	3'00"
L9 Sud	19,7	15	9	7'19"
11	2,3	5	2	7'30"
Funicular	0,7	2	2	10'00"
Total red	119,0	156	143	

La línea 11 cuenta con 3 trenes de 2 coches, mientras que el resto de líneas usa trenes quintuples. Funicular: 2 trenes de 3 coches.

El intervalo de 3'00" corresponde al tramo común de L9 y L10; en los tramos individuales, es de 6'00"

(*) Nuevo criterio de medición para adecuarse a los estándares internacionales del transporte ferroviario donde se mide la distancia teniendo en cuenta el servicio comercial.

De las 156 estaciones de la red, incluido el funicular de Montjuïc, hay 108 sencillas, 18 con una correspondencia y 4 con dos correspondencias.

El parque móvil del Metro (sin el Funicular) estaba formado, a 31 de diciembre de 2016, por 168 trenes quintuples y 3 trenes dobles. Esto representa un total de 846 coches, de los cuales 678 son motores y 168 remolques, tal y como se desglosan por series en el cuadro siguiente:

	Motores	Remolques	Total coches	Total trenes
Serie 2000	24	6	30	6
Serie 2100	60	15	75	15
Serie 3000	72	18	90	18
Serie 4000	96	24	120	24
Serie 5000	156	39	195	39
Serie 6000	40	10	50	10
Serie 9000	224	56	280	56
Serie 500 (*)	6	0	6	3
Total coches	678	168	846	168 quintuples
				3 dobles

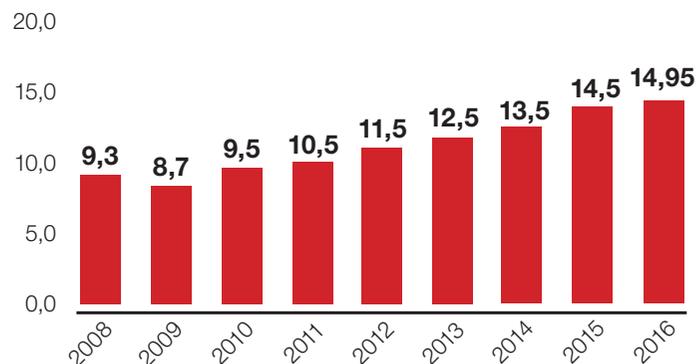
(*) Los trenes de la serie 500 son dobles.

Por otra parte, el funicular de Montjuïc tiene una flota de 2 unidades de 3 coches cada una.

En 2016, la edad media del parque móvil se ha situado en 14,95 años (la vida útil de un tren se sitúa entre los 30-35 años). Desde hace años, cuando los trenes se acercan a los 20-25 años de antigüedad, se procede a remodelarlos, lo cual comporta cambios técnicos, de estética y de equipamiento.

La edad media de los trenes varía según la antigüedad de las unidades que prestan servicio en cada línea. Aunque la flota más antigua se encuentra en las líneas 1 y 3, los trenes de las series 4000 y 3000 que operan en estas líneas se remodelaron en años anteriores, lo que ha permitido prolongar su vida útil.

Evolución de la edad media de los trenes (años)



Edad media de la flota de trenes por líneas (2015)

	L1	L2	L3	L4	L5	L9 Nord/ L10	L9 Sud	L11	Total
Edad media de la flota (años)	22,4	9,6	24,0	13,8	10,5	7,6	4,4	13,0	14,95

Nota: no se incluyen los dos trenes del funicular de Montjuïc.

Barcelona Bus Turístic y Tramvia Blau

El Barcelona Bus Turístic es una iniciativa conjunta de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) y Turisme de Barcelona, creada en 1987 para proporcionar un servicio regular, práctico, sostenible y atractivo a las personas que quieren conocer la ciudad a su aire. Actualmente dispone de 45 paradas repartidas entre sus tres recorridos, la Ruta Azul y la Ruta Roja todo el año, y la Ruta Verde, que en 2016 ha funcionado desde el 18 de marzo hasta el 6 de noviembre, con un servicio de audioguía en 16 idiomas, además de un informador de Turisme de Barcelona en el bus para apoyar a los clientes. Incluye una guía de los itinerarios y un carné de descuentos entre los cuales aparecen transportes singulares como el Tramvia Blau, el teleférico de Montjuïc y el Catalunya Bus Turístic, así como museos, edificios emblemáticos, centros culturales y ofertas de ocio de la ciudad.

Durante el año se ha seguido ampliando la oferta cultural y de restauración con nuevos colaboradores. También se han realizado acciones comerciales en varias ferias de turismo y *workshops* nacionales e internacionales (WTM de Londres, Fitur Madrid, Buy Catalunya, etc.).

En septiembre de 2015 se puso en marcha la plataforma *online* de venta *Barcelona Smart Moving* (www.barcelonasmartmoving.com), en 6 idiomas para promover los transportes de ocio de la ciudad de Barcelona y la venta de los productos, la cual se ha consolidado durante 2016.

El Barcelona Bus Turístic dispone de página web propia (www.barcelonabusturistic.cat) y *community management* de redes sociales a través de *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* y *Tripadvisor*, haciendo una apuesta por el canal *online* con acciones promocionales

para promover el mejor conocimiento de Barcelona y optimizando el posicionamiento del sitio web en los principales buscadores de Internet. Este año se ha mejorado, en el sitio web, la estructura de links de venta y de generación de tráfico hacia el sitio web de TMB y otros sitios web de Transportes de Ocio.

Así mismo, se ha aplicado un cambio de diseño de la *landing page* del *wifi* presente en todos los vehículos del Barcelona Bus Turístic para generar más *leads* (registros) en las redes sociales. Respecto al sistema de información multilinguaje al cliente (SIM), este año se ha continuado con el cambio del sistema de analógico a digital en la flota de autobuses.

Desde el 3 de junio hasta el 18 de septiembre ha funcionado el Barcelona Night Tour que permite dar un paseo mostrando los edificios iluminados más emblemáticos de la ciudad y las Fuentes de Montjuïc. Este año ha sido su décimo de funcionamiento. Como novedad de este año, destaca la inclusión de este servicio a la plataforma de venta *online Barcelona Smart Moving*.

El Barcelona Bus Turístic obtuvo por cuarto año consecutivo un certificado de excelencia del sitio web internacional *TripAdvisor*. Este galardón premia una hospitalidad excelente y se concede a los negocios que reciben opiniones muy favorables de viajeros. En una encuesta reciente, los viajeros del Barcelona Bus Turístic otorgaban, al igual que en el año anterior, una nota media de 8,2 sobre 10, que era la nota máxima lograda hasta el momento.

En cuanto a acciones de gestión medioambiental, se practicó una actividad de sensibilización fomentando el reciclaje de los auriculares que se entregan para escuchar el sistema de audioguía. Esta iniciativa

forma parte de la campaña llamada “Desde Barcelona: cuidamos el planeta”, que Turismo de Barcelona puso en marcha en el mes de junio, para generar conocimiento y conciencia ambiental. Contó con la colaboración de la Fundación Rubricatus, un centro especial de trabajo con personas con discapacidad. Este fue el pistoletazo de salida para la instalación de papeleras en toda la flota de buses con el mensaje “Recicla aquí tus auriculares. ¡Gracias!” en tres idiomas y que también se puede escuchar por el sistema de audioguía.

En 2016, se han ido incorporando al servicio 6 nuevos vehículos VOLVO adquiridos con carrocería de Sercar para la flota del Barcelona Bus Turístic que incorporan conectores USB para uso de los clientes. Son vehículos de categoría ambiental Euro 6 (la motorización híbrida o eléctrica no está disponible comercialmente para estos modelos en el mercado local). Los autobuses, de 14 metros de longitud y doble piso, disponen de 83 asientos, 69 de los cuales están en el piso superior (un 35% más que los coches que formaban la flota hasta ahora). Asimismo, se han adquirido 10 vehículos más con carrocería de Ayats con 88 asientos (65 en el piso superior), que también incluyen conectores USB en todas las plazas.

También se ha iniciado el proyecto de renovación de la imagen del Barcelona Bus Turístic, que será realidad a principios del año 2017.

En cuanto al Tramvia Blau, se produjo un corte de servicio eléctrico desde el 29 de agosto al 9 de septiembre de 2016 a requerimiento del Ayuntamiento de Barcelona por obras de canalización eléctrica.

Durante el año se ha realizado un estudio de viabilidad del trazado y las instalaciones del Tramvia Blau para definir una estrategia de continuidad del servicio a corto y medio plazo.

Este año, el Tramvia Blau cumplió su 115 aniversario, puesto que se inauguró como tranvía eléctrico el 29 de octubre de 1901.

Evolución de la plantilla de TMB

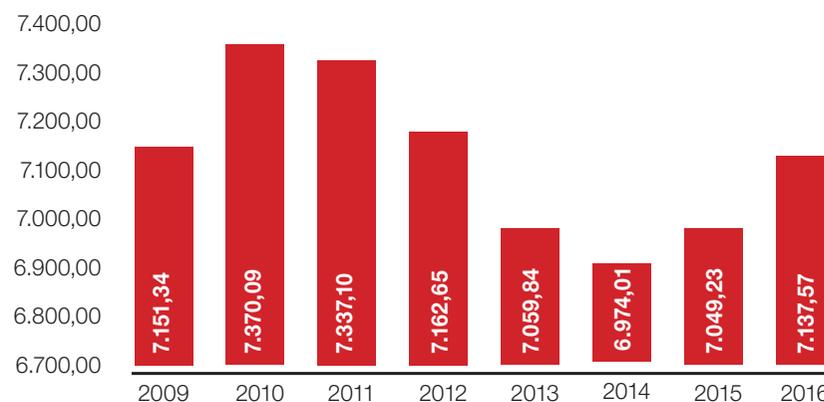
La plantilla activa absoluta de TMB (sin incluir la sociedad que opera el teleférico de Montjuïc ni la Societat TMB, S. L.) era de 7.744 empleados a 31 de diciembre de 2016. Por empresas, la plantilla absoluta a fin de año de FMB era de 3.567 empleados y la de TB, de 4.179 efectivos. Dentro de estas cifras se incluyen 407 empleados en régimen de jubilación parcial, vinculada a un contrato de relevo.

Evolución de la plantilla media homogénea (no incluye la del teleférico de Montjuïc)

	2016	2015	Dif.	%
FMB	3.203,09	3.140,45	62,64	2,0%
TB	3.934,48	3.908,78	25,70	0,7%
TMB	7.137,57	7.049,23	88,34	1,3%

Por otra parte, si se considera la plantilla media homogénea anual (en términos de horas por empleado y año) de TMB (sin incluir el teleférico de Montjuïc ni TMB, S. L.), en el año 2016 ha sido de 7.137,57 empleados, es decir, se ha reducido en 88,34 efectivos respecto al año anterior. El aumento de plantilla es consecuencia de las ampliaciones de oferta que se ha producido en 2016 en las dos redes explicadas anteriormente.

Evolución de la plantilla media homogénea en TMB (sin el teleférico de Montjuïc ni TMB, S. L.)



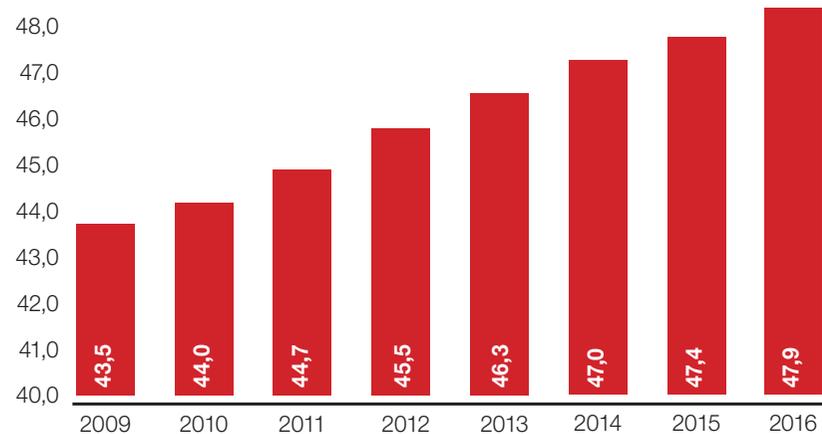
En el siguiente gráfico, que muestra la evolución de la plantilla media homogénea de los últimos ejercicios, se aprecia un descenso a partir del año 2010 hasta 2014. Esta tendencia se rompió en el año 2015 a partir del cual volvió a aumentar la plantilla de TMB.

En el caso de FMB, la plantilla media homogénea ha sido de 3.203,09 empleados, lo que representa un incremento medio de aproximadamente 63 personas respecto al año anterior. Este crecimiento obedece principalmente al nuevo personal contratado para poner en servicio, el día 12 de febrero de 2016, el nuevo tramo de la L9 que irá desde Zona Universitària hasta la terminal T1 del Aeropuerto del Prat.

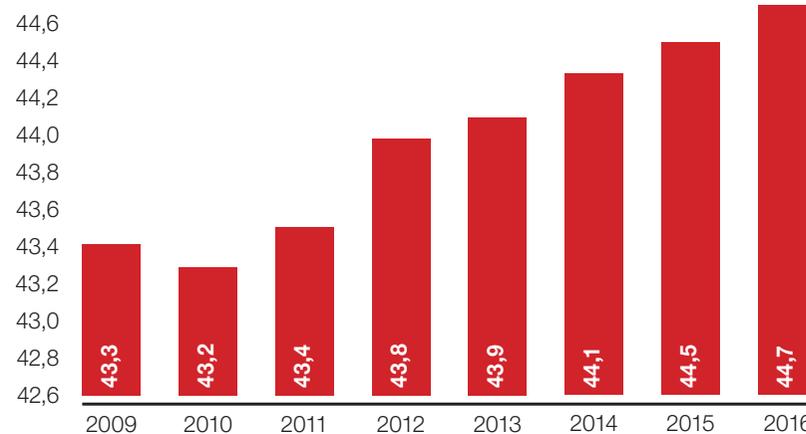
En cuanto a Transports de Barcelona, la plantilla media homogénea se ha situado en 3.934,48 empleados, es decir, ha crecido en 25,7 efectivos. El aumento se ha concentrado principalmente en el colectivo de conductores y es fruto del aumento de oferta derivado de las actuaciones descritas anteriormente.

La edad media de la plantilla activa de FMB ha sido de 44,73 años mientras que en TB era de 47,90 años a 31 de diciembre de 2016. El descenso de plantilla de los últimos años ha venido acompañado, además, de un progresivo envejecimiento de la plantilla.

Evolución de la edad media de la plantilla de TB



Evolución de la edad media de la plantilla de FMB



Evolución de la plantilla de TB

Plantilla de TB a 31 de diciembre

La plantilla activa absoluta de Transports de Barcelona, a 31 de diciembre de 2016, era de 4.179 empleados, 169 de los cuales estaban en régimen de jubilación parcial vinculada a un contrato de relevo.

Por otro lado, si se considera la plantilla media homogénea anual (la media de la plantilla en términos de horas por empleado y año), esta ha sido de 3.934,5 empleados, 25,7 más que el año anterior. El incremento se ha concentrado principalmente en el colectivo de conductores y es fruto del aumento de oferta derivado de la puesta en servicio en días festivos de las líneas del Bus del Barri (en el mes de septiembre de 2016) y del Plan de Mejora de la Calidad de Bus, iniciado en el primer trimestre de 2015.

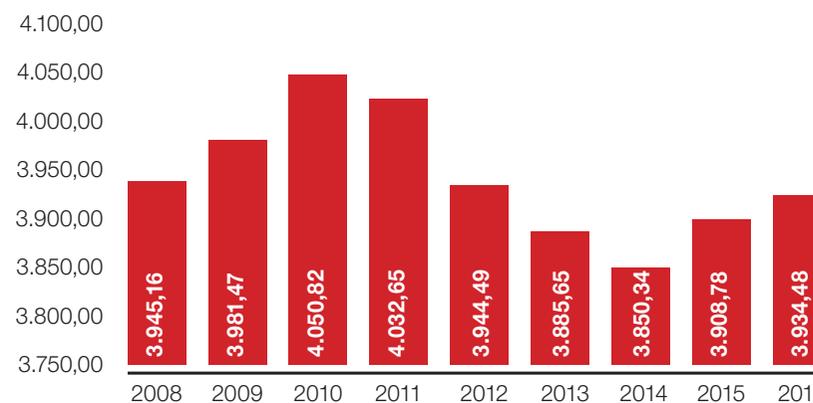
Evolución de la plantilla media homogénea de TB a 31 de diciembre

	2016	2015	Dif.	%
Plantilla media homogénea (*)	3.934,48	3.908,78	25,70	0,66%

(*) Media anual de la plantilla en términos de horas por empleado y año.

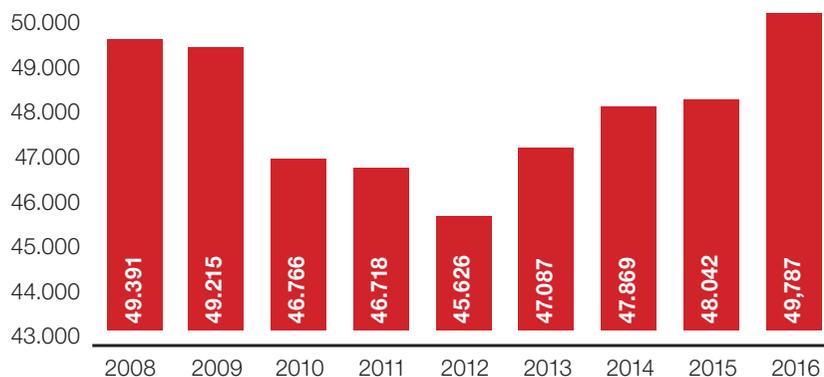
Como se puede ver en el gráfico siguiente, desde el año 2010 se ha ido reduciendo la plantilla, especialmente desde el año 2012, fruto de la aplicación del Plan de Racionalización que se implementó aquel ejercicio. Esta tendencia se rompió en 2015 con la implementación del Plan de Mejora de la Oferta a principios de año, y el 2016 ha seguido aumentando la plantilla con el regreso del servicio en festivo de las líneas de proximidad, después de que en 2012 este servicio se hubiera suprimido.

Evolución de la plantilla media homogénea de TB



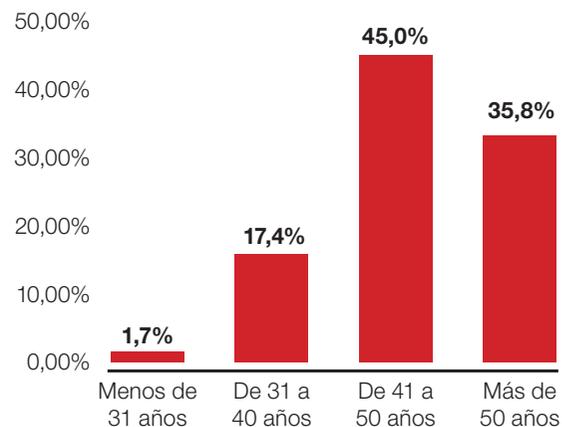
La puesta en marcha de medidas de ajuste de la oferta a la demanda en los últimos años ha permitido mejorar la ratio de viajeros por empleado de TB. Desde el año 2012, este indicador ha aumentado año tras año hasta llegar a los 49.787 viajeros por empleado este 2016, que coincide con la cifra más alta de los 10 últimos años.

Evolución de los viajeros por empleado en TB



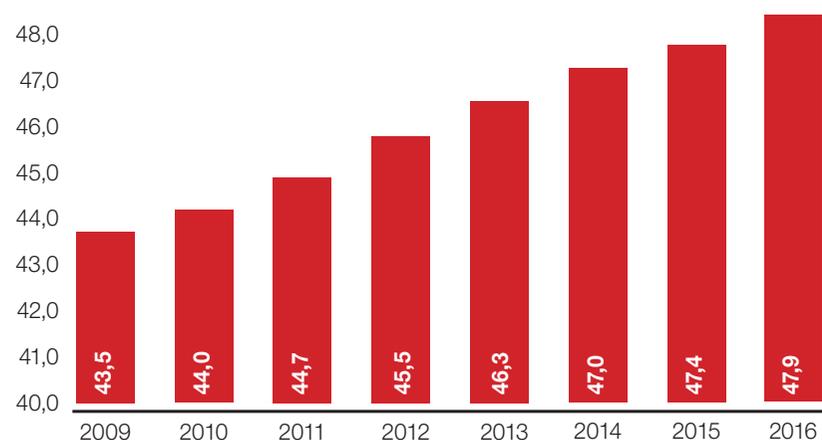
En el siguiente gráfico se muestra la composición de la plantilla por edades a 31 de diciembre de 2016. El colectivo más numeroso es el que está comprendido en el rango de 41 a 50 años, ya que representa el 45% de toda la plantilla.

Estructura de edades de la plantilla de TB (año 2016)



La edad media de la plantilla en activo se ha situado, a 31 de diciembre de 2015, en 47,4 años, ligeramente por encima de la del año anterior, que fue de 47,0 años.

Evolución de la edad media de la plantilla de TB



El descenso de personal que se produjo en el periodo 2010-2014, vino acompañado también por un progresivo envejecimiento de la plantilla. En el periodo 2008-2016, la edad media ha aumentado en 5,1 años. Esto se explica porque mientras que en 2008 el colectivo más joven de 41 años representaba el 44,9% del total, este 2016 el mismo colectivo solo representa el 19,1% de toda la plantilla, es decir, su peso específico ha disminuido 25,8 puntos porcentuales en 8 años.

Evolución de la plantilla de FMB

Plantilla de FMB a 31 de diciembre

La plantilla activa total de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., a 31 de diciembre de 2016, estaba formada por 3.567 empleados. En esta cifra se incluyen 238 empleados en régimen de jubilación parcial vinculada a un contrato de relevo.

Con eso y con todo, si se considera la plantilla media homogénea anual (la plantilla en términos de horas de empleado y año), en 2016 ha aumentado en 62,64 efectivos. Este crecimiento se ha debido de principalmente al nuevo personal contratado para la operación de la nueva línea 9 Sud y al mantenimiento del material móvil de esta línea.

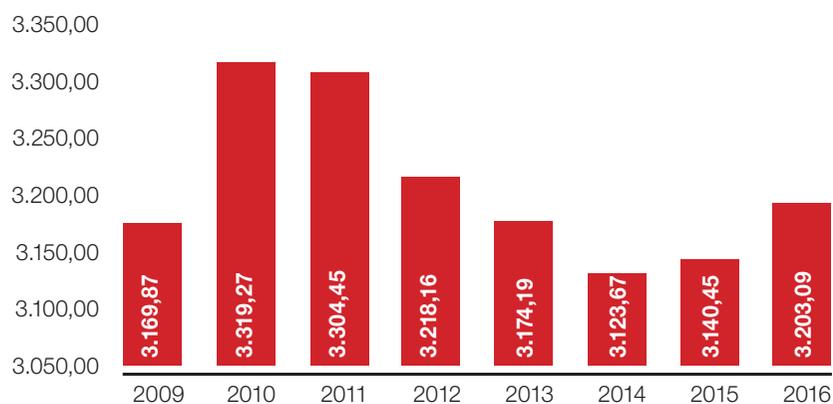
Evolución de la plantilla media homogénea de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.

	2016	2015	Dif.	%
Plantilla media homogénea (*)	3.203,09	3.140,45	62,64	1,99%

(*) Media anual de la plantilla en términos de horas por empleado y año.

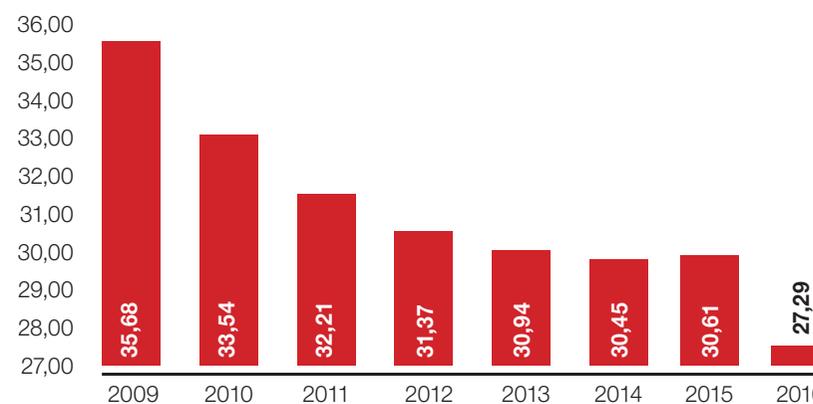
La plantilla media homogénea de Metro ha ido bajando a partir del año 2010 hasta 2014. Este descenso es más acusado desde el año 2012, fruto de la aplicación del Plan de racionalización de recursos iniciado en dicho año. A partir de 2015, y sobre todo en 2016, aumenta de nuevo la plantilla para poder dar servicio al nuevo tramo de L9 Sud.

Evolución de la plantilla media homogénea en FMB



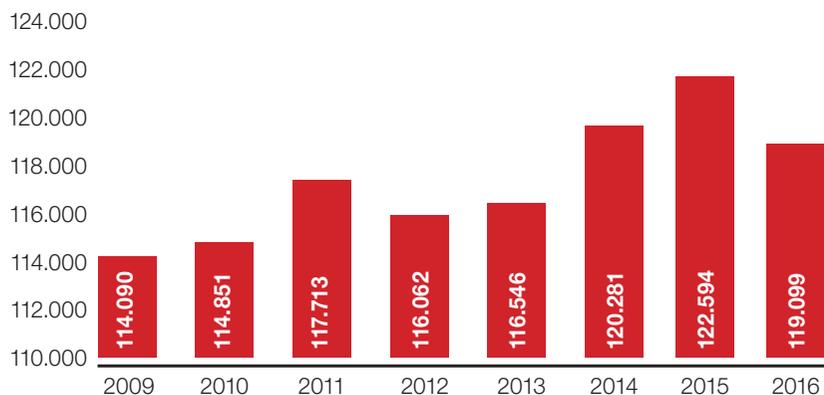
La entrada en servicio de la línea 9 Sud en el mes de febrero de 2016 ha provocado que la ratio de empleados por km de red haya bajado notablemente hasta los 27,29 efectivos, debido a que se trata de una línea automática.

Evolución de los empleados por km de red de Metro



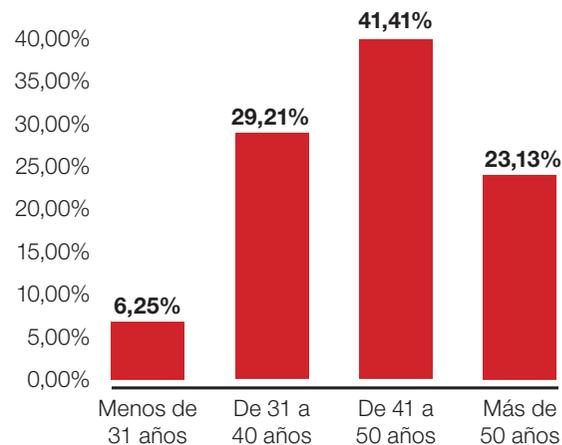
Por otro lado, las jornadas de huelga y la nueva línea 9 Sud (que tiene una ocupación inferior a la media de líneas convencionales) ha provocado que el índice de viajeros por empleado haya disminuido un 2,85% respecto al año anterior.

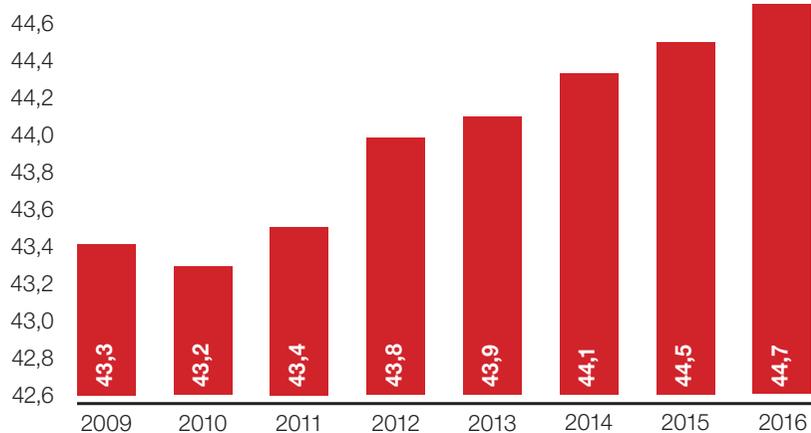
Evolución de los viajeros por empleado de Metro



La edad media de la plantilla ha ido creciendo desde 2010 hasta situarse en 44,73 años en este último ejercicio. Por grupos de edades, el más numeroso (41,4% de la plantilla) se sitúa en la franja de los 41 a los 50 años.

Estructura de edades de la plantilla de Metro (año 2016)



Evolución de la edad media de la plantilla de FMB**Plantilla de teleférico de Montjuïc****Datos principales del Teleférico**

Longitud (metros):	752
Desnivel (metros):	84,55
Número de pilonas:	12
Número de cabinas:	55 (todas acristaladas)
Capacidad del sistema (personas/hora):	2.000
Distancia mínima entre cabinas (metros):	48
Velocidad (metros/segundo):	2,5 - 5,0
Tracción (kVA):	400
Contrapeso:	Tensión hidráulica

El teleférico dispone de un equipo humano que, a 31 de diciembre de 2016, era de 24 personas (6 conductores encargados y 18 auxiliares) que, distribuidos en diferentes turnos de trabajo, facilitan el servicio a los clientes.

En el año 2016 se realizó un proceso de cobertura de auxiliares de teleférico para cubrir necesidades en verano. Al anuncio publicado se presentaron 149 personas de las cuales se seleccionaron 9 que recibieron la formación (también selectiva) y, finalmente, se incorporaron 7 personas para trabajar en verano.



15

**Actuación
económica**

Inversiones en TB

Las inversiones del ejercicio de 2016 han aumentado notablemente respecto el año anterior (+104%), debido principalmente a la compra de autobuses, y se han situado en 40,25 millones de euros. Estas se desglosan en: 2,43 millones de euros en inmovilizado intangible, 38,51 millones de euros en inmovilizado material y un saldo de 1,73 millones de euros en variaciones de inmovilizado en curso.

Conceptos	Millares de euros
Inmovilizado intangible:	2.426,3
Propiedad industrial	2,4
Aplicaciones informáticas	2.423,9
Inmovilizado material:	36.085,0
Edificios y otras construcciones	259,0
Maquinaria, instalaciones y utillaje	2.849,3
Mobiliario y utensilios	87,9
Equipos para procesamiento de información	122,7
Elementos de transporte	32.763,6
Recambios para inmovilizado	2,5
Subtotal	38.511,3
Variaciones de inmovilizado en curso	1.734,2
Total	40.245,5

En cuanto a su volumen, las inversiones más importantes corresponden a lo siguiente:

—Aplicaciones informáticas: corresponde a las licencias de *Windows Server* y de *SAP Business Objects*.

—En el apartado de edificios y otras construcciones se incluyen básicamente las inversiones en actuaciones diversas en la cochera de Zona Franca.

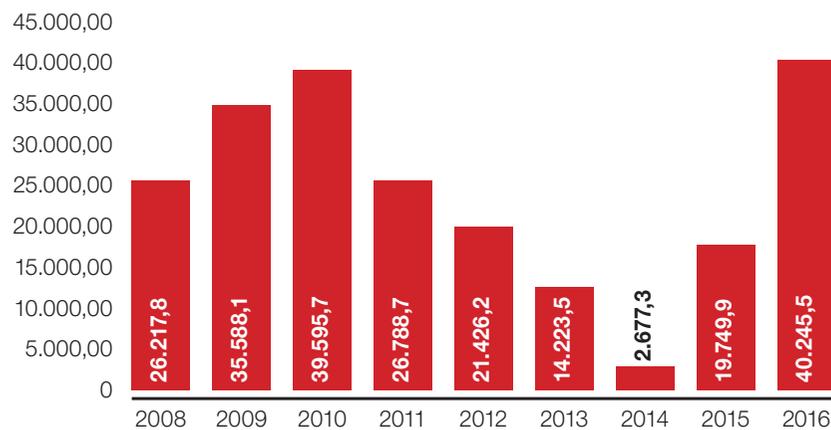
—Las inversiones en maquinaria, instalaciones y utillaje corresponden principalmente a la instalación del *wifi* ciudadano en la flota de autobús, los sistemas de contra incendios y de climatización del CON de Horta, las actuaciones en depuradoras y sistemas de climatización en los centros de Ponent y del Triangle Ferroviari.

—Las inversiones en elementos de transporte corresponden básicamente a 16 autobuses de doble piso, 40 vehículos híbridos articulados, 10 estándares híbridos, 18 estándares de GNC y los vehículos eléctricos para mantenimiento.

Por otro lado, el saldo de 1.734,2 millares de euros de variaciones de inmovilizado en curso corresponden básicamente a las inversiones en: el centro de control de seguridad del CON del Triangle, a inversiones en instalaciones del CON de Zona Franca, al nuevo sistema de venta en movilidad del Barcelona Bus Turístic y a la adecuación de la subcentral del Tramvia Blau.

En el gráfico, que muestra la evolución de las inversiones del periodo 2008-2016 de Transports de Barcelona, se aprecia un claro descenso a partir del año 2010 y hasta el año 2014. Este descenso es consecuencia de las medidas de ahorro que se aplicaron para reducir las necesidades financieras de las empresas, lo que obligó a priorizar las inversiones y a aplazar otras. En el presente año 2016 se ha superado el nivel del año 2010 y se ha marcado un nuevo máximo dentro de esta serie, gracias a la compra de vehículos para renovar la flota de autobuses.

Evolución de las inversiones en TB (millares de euros)



Inversiones en FMB

Las inversiones realizadas a lo largo del ejercicio han representado 43,28 millones de euros, es decir han crecido un 68% respecto al año anterior. Estas inversiones se dividen en: 2,32 millones de euros de inversiones en inmovilizado intangible (aplicaciones informáticas), 22,47 millones de euros en inmovilizado material y 18,49 millones de euros en variaciones de inmovilizado en curso.

Conceptos	Millares de euros
Inmovilizado intangible:	2.322,6
Estudios y proyectos	0,0
Aplicaciones informáticas	2.322,6
Inmovilizado material:	22.467,9
Terreno y bienes naturales	0,0
Edificios y otras construcciones	455,6
Instalaciones fijas	11.577,3
Maquinaria, instalaciones y utillaje	4.735,1
Subcentrales	12,0
Mobiliario y utensilios	149,1
Equipos para procesamiento de información	959,3
Elementos de transporte	2.572,3
Recambios para inmovilizado	2.007,2
Subtotal	24.790,5
Variaciones de inmovilizado en curso	18.493,2
Total	43.283,7

Dentro de estas inversiones, destacan, por su cuantía, las siguientes:

— *Inversiones en inmovilizado intangible:*

- Dentro de las aplicaciones informáticas se incluyen las licencias de Windows Server, de *SAP Business Objects* y la migración del sistema operativo de las DA y de los *nodos* a *Windows 7*.

— *Inversiones en inmovilizado material:*

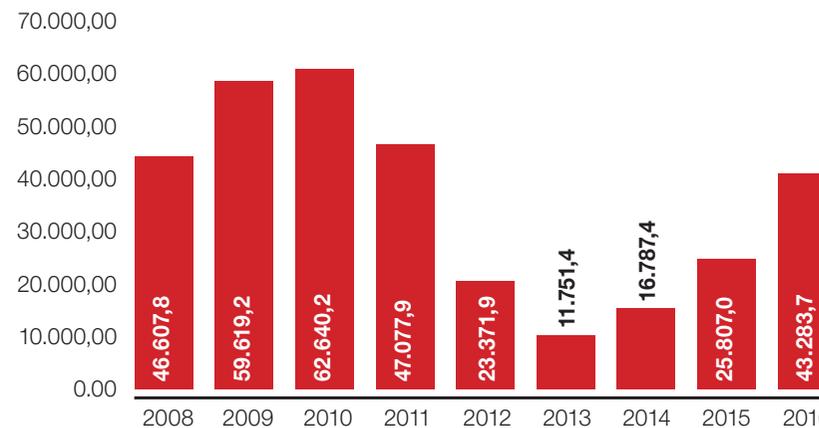
- Dentro del capítulo de edificios y otras construcciones, destacan las pasarelas en Can Boixeres y la consolidación de la fachada del taller de Roquetes.
- En el apartado de instalaciones fijas, las inversiones más importantes se han destinado a la superestructura de vía del tramo Verneda – Pep Ventura de la L2, a la renovación de vía del tramo entre las estaciones de Cornellà y Gavarrà de L5, la renovación del Funicular de Montjuïc, los ascensores de las estaciones de Fondo, Hospital de Bellvitge, Sant Antoni y Tetuan, las fijaciones antivibratorias y el cambio de aguja al acceso al taller y el tope de final de vía del taller de Vilapicina.
- En lo que respecta a las inversiones en maquinaria, instalaciones y utillaje, hay que resaltar las destinadas a los analizadores de red en las líneas convencionales, las de la renovación del Funicular, las cámaras de comunicaciones MPLS, la maquinaria para limpiar *bogies* en el taller de Sagrera, el sistema de telefonía de voz por IP, las destinadas a instalar el *wifi* ciudadano en 16 estaciones y las actuaciones en el taller de Sant Genís (sistema contra incendios).
- En mobiliario y utensilios, destaca la inversión en fotocopiadoras y en las inversiones para procesos de información se incluyen las destinadas a la renovación de ordenadores.

- Las inversiones en elementos de transporte se refieren principalmente a las mejoras en la maquinaria de vías, la remodelación de trenes de la serie 2000 y las destinadas a vehículos eléctricos de mantenimiento.
- En cuanto a la partida de repuestos para inmovilizado, destacan las inversiones en piezas y recambios para los trenes.

Respecto a las variaciones de inmovilizado en curso, corresponden a las diferencias de saldo de esta cuenta. Se refieren, principalmente, a las inversiones destinadas a: mejoras de seguridad en las escaleras mecánicas, remodelación de los trenes de la serie 2000, renovación de la vía del tramo Barceloneta – Ciutadella, la rehabilitación de varias estaciones, el sistema de radiocomunicaciones DMR en las líneas convencionales y en la L11, la renovación de ascensores y los enclaves de L1 y L3, entre otros.

En el gráfico siguiente, que muestra la evolución de las inversiones de Metro de los últimos ejercicios, se aprecia un claro descenso desde el año 2010. Este descenso es consecuencia de la aplicación de medidas destinadas a reducir las necesidades financieras de la sociedad que han obligado a priorizar las inversiones y a aplazar otras. Aun así, a partir del año 2014, las inversiones empezaron a remontar hasta situarse en 43,28 millones de euros en este último ejercicio, cifra que se acerca algo más a los niveles anteriores a la crisis.

Evolución de las inversiones en FMB
(millares de euros)



Inversiones en teleférico de Montjuïc

Las inversiones realizadas en la sociedad durante el ejercicio de 2015 han ascendido a 147,9 millares de euros, de los cuales las partidas con mayor importe corresponden a:

- Aplicaciones informáticas: *software* del terminal del punto de venta.
- maquinaria, instalaciones y utillaje: Inversiones destinadas al cuadro de compensación de potencia reactiva.
- Variación de inmovilizado en curso: corresponde básicamente a la evolución de *Ociweb*.

Conceptos	Millares de euros
Inmovilizado inmaterial:	28,0
Aplicaciones informáticas	28,0
Inmovilizado material:	79,3
Edificios y otras construcciones	0,0
Instalaciones fijas	0,0
Maquinaria, instalaciones y utillaje	69,2
Mobiliario y utensilios	1,0
Equipos para procesamiento de información	9,1
Elementos de transporte	0,0
Recambios para inmovilizado	0,0
Total	107,3
Variación de inmovilizado en curso	40,6
Total	147,9

Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB

El ejercicio de 2016 ha transcurrido dentro de una coyuntura de crecimiento económico positivo de las economías catalana y española, en el cual TMB ha operado dentro del marco financiero estable de referencia que representa el Contrato Programa 2014-2017 y el Plan Marco 2014-2031 de Saneamiento Financiero del Sistema de Transporte Público de Refinanciación de la Deuda, que fue aprobado el 6 de marzo de 2014 por parte del Consejo de Administración de la ATM.

El año 2016 también ha venido marcado, principalmente, por la puesta en marcha del tramo de la nueva línea 9 Sud de Metro, el día 12 de febrero de 2016, lo cual ha repercutido sobre la cuenta de Pérdidas y Ganancias del Grupo Consolidado de TMB.

A continuación se analiza la evolución de los ingresos y los gastos de explotación:

—Ingresos de explotación:

El total de ingresos del grupo consolidado de TMB (sin incluir las subvenciones al servicio) ha crecido 16,7 millones de euros (un 4,0%) respecto al ejercicio anterior. Esto se ha debido principalmente a: por un lado, un incremento de los ingresos por ventas en 11,0 millones de euros (2,8%), gracias al crecimiento de pasaje que se ha producido en el conjunto de los medios de TMB, y, por otro lado, a un aumento de los ingresos accesorios de 5,7 millones de euros (un 27,3%). Este último se debe principalmente a los ingresos procedentes de la facturación de servicios a las administraciones públicas derivados de las tareas de mantenimiento de infraestructuras que realiza TMB en las líneas 9 Nord/L10 y que este año han crecido por la incorporación de la nueva línea

9 Sud. Por el contrario, las subvenciones especiales han disminuido en 47 millares de euros (-0,5%).

Finalmente, las subvenciones al servicio han crecido en 33,7 millones de euros (un 10,4%) a causa principalmente de la puesta en marcha de la línea 9 Sud.

—Gastos de explotación:

La nueva línea 9 Sud explica mayormente el aumento de los gastos de explotación antes de amortizaciones, las cuales se han incrementado en 51,9 millones de euros (+7,8%) respecto al año anterior. Sin embargo, si se excluyen los cánones de las Líneas 9 Nord/L10 y L9 Sud y el renting de los trenes (que en conjunto han crecido en 42,8 millones de euros), el aumento de los gastos sería de 9,0 millones de euros, es decir, crecerían un 1,7% respecto al año anterior.

Las partidas que más se han incrementado han sido: la de aprovisionamientos, crece 412 millares de euros (2,3%), los gastos de personal operativo, que aumentan en 7,4 millones de euros (2,0%) y, de forma especial, los servicios exteriores, que se incrementan en 52,2 millones de euros (+23,5%), 42,8 millones de los cuales obedecen al aumento de los cánones de la línea 9 Nord/L10 y 9 Sud y el renting de los trenes, y 9,4 millones de euros al resto de partidas que se agrupan dentro de los servicios exteriores. Dentro de estas últimas, las partidas que más han aumentado han sido las siguientes: los gastos de reparación y conservación de elementos de transporte, maquinaria e instalaciones fijas, la seguridad y vigilancia, los gastos en informadores del Bus Turístico, los gastos en trabajos de informática y los de limpieza de vehículos y edificios, entre otros.

Los gastos de personal han crecido 7,4 millones de euros (+2,0%) como consecuencia del aumento de plantilla por la nueva línea 9 Sud, y el aumento de oferta de la red de bus comentado anteriormente, y por la aplicación del nuevo convenio colectivo de bus firmado en 2016.

Por otro lado, destaca la reducción de los gastos de carburante y energía en 3,6 millones de euros (-7,3%) respecto al año 2015. Esta disminución se ha producido tanto en los gastos de gasóleo y gas natural de los autobuses como en los de energía eléctrica de Metro. En el primer caso, básicamente por el descenso del precio medio del carburante y, en Metro, por una disminución del precio medio del kWh y por un descenso del consumo de energía eléctrica. En cuanto a los autobuses, el día 1 de agosto de 2016 se contrató una cobertura del 20% del consumo del gasóleo de la flota con motor diésel con inicio diferido a 1 de enero de 2017 hasta 31 de diciembre de 2017.

Las variaciones de las provisiones han bajado 1,9 millones de euros y dentro de otros resultados hay un ingreso de 2,1 millones de euros, recibido de la Agencia Tributaria en concepto de devolución del céntimo sanitario en el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH) de los ejercicios de 2011 y 2012.

—*Resto de gastos:*

La amortización neta (después de subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) ha bajado en 0,94 millones de euros respecto al año anterior (-1,7%) y los gastos financieros han disminuido en 1,8 millones de euros, gracias al descenso de los gastos financieros estructurales.

Finalmente, el resultado después del impuesto sobre sociedades ha sido de 4,3 millones de euros, lo cual ha representado un descenso de 0,98 millones de euros respecto al año anterior.

Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB (en millares de euros)			Año 2016	Año 2015	Diferencia	% dif.	
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos	Ventas	397.704	386.685	11.018	2,8	
		Accesorios en la explotación	26.738	20.999	5.740	27,3	
		Subvenciones especiales	9.445	9.493	-47	-0,5	
		Subvenciones al servicio	356.948	323.267	33.681	10,4	
	Total Ingresos			790.835	740.443	50.392	6,8
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	18.319	17.907	412	2,3	
		Electricidad/carburantes	45.266	48.826	-3.559	-7,3	
		Personal operativo	376.766	369.406	7.360	2,0	
		Aportación al Sistema complementario de Pensiones:	555	657	-102	-15,6	
		<i>Sistema complementario de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0		
		<i>Sistema complementario de pensiones por contingencia de riesgo</i>	555	657	-102	-15,6	
		Personal en proceso de regulación	749	616	132	21,5	
		Servicios exteriores	274.279	222.064	52.214	23,5	
		Tributos	988	786	203	25,8	
		Variaciones de les provisiones	272	2.174	-1.901	-87,5	
		Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	115	875	-760	-86,9	
		Otros resultados	-2.129	0	-2.129		
		Total gastos antes de amortizaciones			715.181	663.311	51.869
		Amortizaciones	65.931	64.170	1.760	2,7	
		Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-10.673	-9.853	-820	8,3	
Amortización neta			55.258	54.318	940	1,7	
Total gastos de explotación			770.439	717.629	52.810	7,4	
Gastos financieros	Gastos financieros por saneamiento CP	16.657	16.014	643	4,0		
	Gastos financieros estructurales	-228	2.218	-2.446	-110,3		
Total gastos financieros			16.429	18.232	-1.803	-9,9	
Participación en beneficio de sociedades puestas en equivalencia			435	672	-238	-35,4	
Resultado total antes de impuestos			4.401	5.254	-853	-16,2	
	Impuesto sobre sociedades	-124	4	-127	-3.494,5		
Resultado consolidado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después de impuesto sobre beneficios)			4.278	5.258	-980	-18,6	
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado consolidado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después de impuesto sobre beneficios)		0	0	0		
RESULTADOS DEL EJERCICIO			4.278	5.258	-980	-18,6	

Cuenta de pérdidas y ganancias de TB

El ejercicio de 2016 ha sido un año de crecimiento económico positivo de las economías catalana y española con incrementos del PIB superiores al 3%, en el cual las empresas de TMB han continuado operando dentro del marco financiero estable de referencia que representa el Contrato Programa 2014-2017 y el Plan Marco 2014-2031 de Saneamiento Financiero del Sistema de Transporte Público y de Refinanciación de la Deuda, aprobado el 6 de marzo de 2014 por el Consejo de Administración de la ATM.

A continuación se pasa a comentar la evolución de los ingresos y gastos de la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio.

– *Ingresos de explotación: comparativa del año 2016 respecto al año 2015*

En cuanto a los ingresos del ejercicio (sin incluir las subvenciones en el servicio) han crecido 6,26 millones de euros, lo cual representa un aumento del 4,4% gracias, principalmente, al incremento de 8,55 millones de euros en las ventas de títulos de viaje, las cuales han crecido un 6,3%. Este buen resultado de las ventas obedece principalmente al crecimiento del pasaje y, en menor medida, a la buena evolución de la tarifa media por viajero a pesar de la congelación de tarifas producida en 2016.

Detalle de los ingresos (en millares de euros)	(1) Año 2016	(2) Año 2015	Diferencia (1) - (2)	(%)
Ventas	145.254	136.703	8.551	6,3
Comisiones y rápeles	-11.232	-9.618	-1.614	16,8
Ingresos accesorios	6.325	6.804	-479	-7,0
Ingresos plan de pensiones	286	530	-244	-46,0
Subvenciones especiales	6.222	6.181	41	0,7
Subvenciones al servicio	145.171	158.998	-13.827	-8,7
Ingresos antes de subvenciones al servicio	146.855	140.601	6.255	4,4
Subvenciones al servicio	145.171	158.998	-13.827	-8,7
Total Ingresos	292.026	299.599	-7.573	-2,5

Las comisiones, los descuentos y los rápeles del ejercicio han crecido 1,6 millones de euros (+16,8%).

Destaca la disminución de los ingresos accesorios en un 7% debido, principalmente, a la caída de los ingresos por cánones de publicidad y también por la reducción de los ingresos de líneas lanzaderas y otros servicios.

Las subvenciones especiales se han mantenido similares a las del año anterior y han aumentado un 0,7%.

Finalmente, los ingresos por pensiones, que no tienen ninguna incidencia sobre el resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias, han disminuido en 244 millares de euros respecto al ejercicio anterior.

—Gastos de explotación: comparativa año 2016 respecto al año 2015

Los gastos de explotación antes de amortizaciones han disminuido un 2,5% respecto al año anterior como consecuencia del descenso de los gastos de carburante y de las variaciones de las provisiones (estas últimas lo han hecho en 5,7 millones de euros) y la minoración de gastos procedentes de los otros resultados. En cuanto a los gastos de carburante, la reducción se ha producido en los gastos de gasóleo y en los de gas natural, a pesar del mayor consumo de carburantes respecto al año anterior debido a la realización de más kilometraje por una mayor oferta. El motivo de este ahorro ha sido una disminución del precio medio anual del gasóleo y del gas natural respecto a 2015. Hay que tener en cuenta también que el día 1 de agosto se contrató una cobertura del 20% del consumo del gasóleo de la flota con motor diésel con inicio diferido a 1 de enero de 2017 hasta 31 de diciembre de 2017. También en 2016 se han recibido de la Agencia Tributaria 2,13 millones de euros por la devolución del céntimo sanitario en el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH) de los años 2011 y 2012.

Por el contrario, destaca el aumento de las partidas de personal (+0,8%), los servicios exteriores (2,2%), los aprovisionamientos (+1,6%), los tributos y el resultado por ventas de inmovilizado.

En cuanto a los gastos de personal, el crecimiento obedece al aumento de plantilla por una mayor oferta y a la aplicación del nuevo convenio colectivo firmado el presente año 2016.

En cuanto a los servicios exteriores, han crecido 0,76 millones de euros (+ 2,2%) respecto al año anterior. Las partidas que más han aumentado han sido las siguientes: reparación y conservación de vehículos, gastos de informadores del Bus Turístico, gastos de limpieza de vehículos y edificios y servicios de apoyo a la organización.

**Detalle gastos de explotación
(en millares de euros)**

	(1) Año 2016	(2) Año 2015	Diferencia (1) - (2)	(%)
Aprovisionamientos	9.954	9.800	154	1,6
Electricidad/carburantes	18.485	20.629	-2.144	-10,4
Personal	209.069	207.331	1.738	0,8
Aportación al sistema complementario de pensiones:	286	530	-244	-46,0
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	286	530	-244	-46,0
Servicios exteriores	34.735	33.975	759	2,2
Tributos	784	576	208	36,2
Variaciones de las provisiones	-1.671	4.025	-5.697	
Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	321	-9	330	
Otros resultados: devolución IVMDH	-2.129	0	-2.129	
Total gastos antes de amortizaciones	269.835	276.859	-7.024	-2,5
Amortizaciones	29.017	27.154	1.864	6,9
Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-4.849	-4.818	-32	0,7
Amortización neta	24.168	22.336	1.832	8,2
Total gastos de explotación	294.003	299.195	-5.192	-1,7

En cuanto al resto de partidas, los gastos de aprovisionamientos han aumentado en 154 millares de euros y los tributos lo han hecho en 208 millares de euros. La amortización neta (después de subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) ha crecido en 1,83 millones de euros (+8,2%) respecto al año anterior por el aumento de las dotaciones a la amortización de elementos de transporte y de la maquinaria, instalaciones y utillaje.

– Otros gastos: comparativa año 2016 respecto al año 2015

Otra partida que ha disminuido notablemente han sido los gastos financieros, las cuales se han reducido en 2,38 millones de euros respecto al año anterior, gracias principalmente al aumento de los dividendos de empresas asociadas. También en 2016 se ha recibido de la Agencia Tributaria 407 millares de euros de intereses de demora procedentes de la IVMDH correspondientes a los ejercicios de 2011 y 2012.

Finalmente, el hecho de que este 2016 se haya producido un incremento importante de ingresos por un lado, y la moderación producida en la evolución de los gastos de explotación, junto con las devoluciones de la Agencia Tributaria por las cantidad cobradas en la IVMDH, por otro, han hecho que, en conjunto, las subvenciones al servicio necesarias para equilibrar la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio hayan disminuido en 13,8 millones de euros, es decir, un 8,7% respecto al año 2015.

Cuenta de pérdidas y ganancia de TB (en millares de euros)

			(1)	(2)	Diferencia	
			Año 2016	Año 2015	(1) - (2)	(%)
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos	Ventas	145.254	136.703	8.551	6,3
		Comisiones y rápeles	-11.232	-9.618	-1.614	16,8
		Ingresos accesorios	6.325	6.804	-479	-7,0
		Ingresos plan de pensiones	286	530	-244	-46,0
		Subvenciones especiales	6.222	6.181	41	0,7
		Subvenciones al servicio	145.171	158.998	-13.827	-8,7
		Total Ingresos	292.026	299.599	-7.573	-2,5
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	9.954	9.800	154	1,6
		Electricidad/carburantes	18.485	20.629	-2.144	-10,4
		Personal	209.069	207.331	1.738	0,8
		Aportación al sistema complementario de pensiones:	286	530	-244	-46,0
		<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
		<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	286	530	-244	-46,0
	Servicios exteriores	34.735	33.975	759	2,2	
	Tributos	784	576	208	36,2	
	Variaciones de las provisiones	-1.671	4.025	-5.697	-141,5	
	Resultado por ventas de inmovilizado	321	-9	330		
	Total gastos antes de amortizaciones	269.835	276.859	-7.024	-2,5	
	Amortizaciones	29.017	27.154	1.864	6,9	
	Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-4.849	-4.818	-32	0,7	
	Amortización neta	24.168	22.336	1.832	8,2	
	Total gastos de explotación	294.003	299.195	-5.192	-1,7	
	Gastos financieros					
	Gastos financ. por saneamiento de CP	-407	0	-407		
	Gastos financ. estructurales (incluyen leasing)	-1.570	404	-1.973	-489,0	
	Total gastos financieros	-1.977	404	-2.380	-589,7	
	Resultado total antes de impuestos	0	0	0		
	Impuesto sobre sociedades	0	0	0	-	
	Resultado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0		
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0		
RESULTADOS DEL EJERCICIO		0	0	0		

Cuenta de pérdidas y ganancias de FMB

El ejercicio de 2016 ha transcurrido dentro de una coyuntura de crecimiento económico de las economías catalana y española, con incrementos del PIB por encima del 3%, en el cual TMB ha operado dentro del marco financiero estable de referencia que representa el Contrato Programa 2014-2017 y el Plan Marco 2014-2031 de Saneamiento Financiero del Sistema de Transporte Público de Refinanciación de la Deuda, aprobado el 6 de marzo de 2014 por el Consejo de Administración de la ATM.

En cuanto al servicio de Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB), este año ha venido marcado sobretudo por la puesta en servicio del tramo sur de la Línea 9 de Metro el día 12 de febrero de 2016, lo cual ha repercutido notablemente sobre la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio.

—Ingresos del ejercicio: comparativa año 2016 respecto al año 2015

Los ingresos totales del año, sin incluir las subvenciones al servicio, han aumentado 8,9 millones de euros, lo que representa un crecimiento del 3,3% con respecto al año anterior. Este aumento ha venido motivado principalmente por el crecimiento de las ventas de billeteaje y los ingresos accesorios. En concreto, la recaudación ha aumentado 2,3 millones de euros (+0,9%) debido al aumento de la tarifa media por viajero (a pesar de la congelación de tarifas) que ha compensado la disminución de viajeros producida por el conflicto laboral. El incremento del ingreso medio por viajero se explica por la aparición del billete sencillo al aeropuerto de la línea 9 Sud (que es más elevado porque una parte de su precio se destina a financiar el canon de mantenimiento de las estaciones de la línea) y por el incremento de las ventas de los títulos HOLA BCN en un 22,3%.

Detalle de los ingresos (en millares de euros)	(1) Año 2016	(2) Año 2015	Diferencia (1) - (2)	(%)
Ventas	256.916	254.604	2.312	0,9
Comisiones y rápeles	-2.422	-2.817	395	-14,0
Accesorios a la explotación	21.801	15.748	6.053	38,4
Ingresos plan de pensiones	269	127	141	111,1
Subvenciones especiales	3.223	3.311	-89	-2,7
Ingresos antes de subvenciones al servicio	279.786	270.973	8.901	3,3
Subvenciones al servicio	43.121	33.775	9.346	27,7
Subvenciones al servicio por renting trenes y cánones L9/10	168.656	130.494	38.162	29,2
Total Ingresos	491.562	435.241	65.223	15,0

Otra partida que ha crecido significativamente ha sido la de los ingresos accesorios del ejercicio, los cuales han aumentado en 6,05 millones de euros (+38,4%) respecto al año anterior. El motivo es, sobre todo, el crecimiento de la facturación de servicios a las administraciones públicas derivado de las tareas de mantenimiento de infraestructuras que realiza FMB en las líneas 9 Nord/10 y 9 Sud. Otras partidas que también han aumentado han sido los ingresos de los cánones de publicidad y los procedentes de la inspección e intervención del pasaje.

Las subvenciones especiales han disminuido en 89 millares de euros (-2,7%), básicamente por la reducción de la subvención recibida de proyectos, y los ingresos por pensiones, que tienen un efecto neutro sobre la cuenta de pérdidas y ganancias, han crecido en 141 millares de euros.

—Gastos de explotación: comparativa año 2016 respecto al año 2015

Los gastos de explotación antes de amortizaciones han aumentado 58,38 millones de euros (+15,1%) respecto al año anterior. Si se excluyen los cánones de la línea 9 Nord/L10 y L9 Sud y el renting de los trenes, el aumento ha sido de 15,5 millones de euros (+6,1%), producido principalmente por la puesta en marcha del tramo de la L9 Sud.

Las partidas que más han crecido han sido los gastos de personal, que han aumentado en 5,7 millones de euros (+3,5%), las variaciones de las provisiones (aumentan 3,8 millones de euros) y los servicios exteriores (sin cánones y renting de trenes) que crecen 8,3 millones de euros (+14,0%).

El crecimiento de los gastos de personal se debe al aumento de plantilla contratada para dar servicio a la línea 9 Sud y al incremento salarial por anticipado del próximo convenio colectivo que se está negociando, fruto del acuerdo al que llegaron, a principios de julio, la dirección de la sociedad y el comité de empresa para continuar negociando el convenio y finalizar con la conflictividad laboral.

Dentro de los servicios exteriores, las partidas que más han crecido han sido, entre otras: los gastos de reparación y conservación de instalaciones fijas, de elementos de transporte y de maquinaria, los gastos de seguridad y vigilancia, los trabajos de informática, la limpieza de estaciones y trenes y la facturación pagada a Transportes de Barcelona por los servicios de autobuses durante los cortes de servicios producidos en las líneas de metro.

Detalle gastos de explotación (en millares de euros)	(1) Año 2016	(2) Año 2015	Diferencia (1) - (2)	(%)
Aprovisionamientos	8.050	7.871	178	2,3
Electricidad/carburantes	26.660	28.072	-1.412	-5,0
Personal	167.450	161.769	5.681	3,5
Aportación al sistema complementario de pensiones:	269	127	141	111,1
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	269	127	141	111,1
Servicios exteriores:	240.529	189.424	51.106	27,0
Renting de trenes	75.028	74.646	382	0,5
Cánones L9 Nord/L10 y L9 Sud	98.302	55.848	42.454	76,0
Otros servicios exteriores	67.199	58.930	8.270	14,0
Tributos	166	183	-18	-9,7
Variaciones de las provisiones	1.945	-1.851	3.796	-205,1
Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	-206	884	-1.090	
Total gastos antes de amortizaciones	444.862	386.479	58.383	15,1
Amortizaciones	36.164	36.256	-92	-0,3
Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-5.823	-5.035	-788	15,7
Amortización neta	30.340	31.221	-881	-2,8
Total gastos de explotación	475.202	417.700	57.502	13,8

Una de las partidas que más se ha reducido ha sido la de la energía, la cual ha disminuido 1,41 millones de euros (-5,0%) como consecuencia de una reducción del consumo energético, en cuanto a energía de tracción de los trenes (por un descenso de los coches-km recorridos) y al resto de energía (baja tensión). Como se ha comentado en capítulos anteriores, este año se ha continuado trabajando en la aplicación de medidas para ahorrar en el consumo de electricidad y reducir la factura energética.

Los gastos de pensiones por contingencia de riesgo han crecido en 141 millares de euros, pero como se ha dicho antes, estas no tienen ningún efecto sobre el resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias.

La amortización limpia (amortizaciones menos subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) ha disminuido en 881 millares de euros, un -2,8% respecto al año anterior (básicamente por el crecimiento en 788 millares de euros de las subvenciones en capital).

– *Otros gastos: comparativa año 2016 respecto al año 2015*

El conjunto de los gastos financieros ha disminuido en 1,18 millones de euros como consecuencia de la reducción de los gastos financieros estructurales.

Finalmente, a pesar del incremento de los ingresos, la subvención al servicio del ejercicio (sin incluir las subvenciones destinadas al renting de trenes y cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud) necesaria para equilibrar la cuenta de pérdidas y ganancias ha crecido en 9,3 millones de euros respecto al año anterior, básicamente por la puesta en servicio de la Línea 9 Sud. También por el mismo motivo, las subvenciones destinadas al renting de trenes y cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud han crecido en 38,2 millones de euros, principalmente por la incorporación de los cánones de esta última. Hay que decir que se han aplicado 4,67 millones de euros de los nuevos ingresos tarifarios, asociados a la conexión con el aeropuerto de Barcelona de la nueva L9 Sud, que reducen la subvención necesaria para los cánones.

Cuenta de pérdidas y ganancias de FMB (en millares de euros)

		(1)	(2)	Diferencia	
		Año 2016	Año 2015	(1) - (2)	(%)
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos				
	Ventas	256.916	254.604	2.312	0,9
	Comisiones y rápeles	-2.422	-2.817	395	-14,0
	Ingresos accesorios	21.801	15.748	6.053	38,4
	Ingresos plan de pensiones	269	127	141	111,1
	Subvenciones especiales	3.223	3.311	-89	-2,7
	Subvenciones al servicio	43.121	33.775	9.346	27,7
	Subv. al servicio por renting trenes y cánones L9 Nord/L10 y L9 Sud	168.656	130.494	38.162	29,2
	Total Ingresos	491.562	435.241	56.321	12,9
	Gastos de explotación				
Aprovisionamientos	8.050	7.871	178	2,3	
Electricidad/carburantes	26.660	28.072	-1.412	-5,0	
Personal	167.450	161.769	5.681	3,5	
Aportación al sistema complementario de pensiones:	269	127	141	111,1	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0		
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	269	127	141	111,1	
Servicios exteriores	240.529	189.424	51.106	27,0	
Tributos	166	183	-18	-9,7	
Variaciones de las provisiones	1.945	-1.851	3.796	-205,1	
Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	-206	884	-1.090		
Total gastos antes de amortizaciones	444.862	386.479	58.383	15,1	
Amortizaciones	36.164	36.256	-92	-0,3	
Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-5.823	-5.035	-788	15,7	
Amortización neta	30.340	31.221	-881	-2,8	
Total gastos de explotación	475.202	417.700	57.502	13,8	
Gastos financieros					
Gastos financieros por saneamiento CP	16.657	16.014	643	4,0	
Gastos financieros estructurales (incluyen leasing)	-297	1.527	-1.824	-119,5	
Total gastos financieros	16.360	17.541	-1.181	-6,7	
Resultado total antes de impuestos	0	0	0		
Impuesto sobre sociedades	0	0	10		
Resultado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0		
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0	
RESULTADOS DEL EJERCICIO		0	0	0	

Nota: en los servicios exteriores se incluyen, en concepto de renting de trenes, 75.028 millares de euros del año 2015 y 74.646 millares de euros del año 2015. Asimismo, en el año 2016 se han incluido 98.302 millares de euros de cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud y, por el mismo concepto, 55.848 millares de euros en el año 2015.

Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

El resultado total del ejercicio, después del impuesto de sociedades, ha sido de 5,57 millones de euros de beneficio, lo que ha representado un incremento del 0,65 millones de euros respecto al año anterior (+13,1%). Este buen resultado hay que atribuirlo a un incremento de los ingresos de 836,7 millares de euros (+11,3%) bastante superior al de los gastos de explotación, las cuales han crecido en 54,6 millares de euros, es decir, un 2,2%.

El incremento de ingresos se ha producido especialmente por las ventas de títulos de viaje, las cuales han aumentado un 11,7% gracias, principalmente, al crecimiento del pasaje producido en este último año (+8,7%).

En lo que respecta a los gastos de explotación antes de amortizaciones, han crecido un 4,8% como consecuencia del incremento de las partidas de aprovisionamientos, personal y servicios exteriores (dentro de estos crecen especialmente los gastos de reparación y conservación de elementos de transporte) y han disminuido, por otro lado, los gastos de electricidad.

Las amortizaciones se han reducido un 4,0% por el descenso de las dotaciones a la amortización de la maquinaria, instalaciones y utillaje.

Finalmente, el resultado financiero ha pasado a ser negativo este ejercicio básicamente por el efecto de la retrocesión de dividendos de TMB France correspondientes al año 2014.

Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

(en euros)

			Año 2016	Año 2015	Diferencia	% dif.
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos de explotación	Ventas	8.003.216,97	7.164.212,15	839.004,82	11,7
		Accesorios en la explotación	206.573,19	208.870,01	-2.296,82	-1,1
	Total Ingresos		8.209.790,16	7.373.082,16	836.708,00	11,3
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	106.326,09	35.793,84	70.532,25	197,1
		Electricidad/carburantes	121.011,89	124.648,85	-3.636,96	-2,9
		Personal operativo	877.303,12	866.593,38	10.709,74	1,2
		Servicios exteriores	751.650,56	745.078,01	6.572,55	0,9
		Tributos	1.699,38	1.346,12	353,26	26,2
		Resultado por ventas de inmovilizado	-923,70	-813,25	-110,45	13,6
	Total gastos antes de amortizaciones		1.857.067,34	1.772.646,95	84.420,39	4,8
		Amortizaciones	716.421,94	746.267,71	-29.845,77	-4,0
	Total gastos de explotación		2.573.489,28	2.518.914,66	54.574,62	2,2
	Resultado neto de explotación		5.636.300,88	4.854.167,50	782.133,38	16,1
	Resultado financiero	43.357,70	-58.608,04	101.965,74	-174,0	
Resultado procedente de operaciones continuadas (antes de impuesto sobre sociedades)		5.592.943,18	4.912.775,54	680.167,64	13,8	
	Impuesto sobre sociedades	27.440,86	-7.560,00	35.000,86	-463,0	
Resultado procedente de operaciones continuadas (después de impuesto sobre sociedades)		5.565.502,32	4.920.335,54	645.166,78	13,1	
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado procedente de operaciones interrumpidas (después de impuesto sobre sociedades)		0,00	0,00	0,00	
RESULTADOS DEL EJERCICIO			5.565.502,32	4.920.335,54	645.166,78	13,1

Balance de situación a 31 de diciembre del grupo consolidado TMB**(en millares de euros)**

		Año 2016	Año 2015	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	1.093.936	1.092.971	965
	Inmovilizado intangible	15.393	13.815	1.578
	Inmovilizado material	532.436	516.389	16.047
	Inversiones inmobiliarias	0	0	0
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	3.441	4.916	-1.475
	Inversiones financieras a largo plazo	542.666	557.851	-15.185
	Activo corriente	214.533	152.349	62.185
	Existencias	9.337	9.195	142
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	119.364	71.552	47.812
	Inversiones financieras a corto plazo	10.293	10.491	-198
	Periodizaciones a corto plazo	1.038	486	552
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	74.500	60.624	13.876
TOTAL ACTIVO		1.308.469	1.245.320	63.149
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	353.258	377.534	-24.276
	Fondos propios:	294.753	290.476	4.278
	<i>Capital escriturado</i>	18.642	18.642	0
	<i>Reservas</i>	271.834	266.578	5.256
	<i>Resultados negativos de ejercicios anteriores</i>	0	-2	2
	<i>Resultados del ejercicio</i>	4.278	5.258	-980
	Ajustes por cambio de valor	-42.841	-22.491	-20.350
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	101.346	109.549	-8.204
	Pasivo no corriente	701.838	695.532	6.306
	Deudas a largo plazo	701.838	695.532	6.306
	Pasivo corriente	253.372	172.254	81.118
	Provisiones a corto plazo	12.413	11.192	1.221
	Deudas a corto plazo	125.230	63.609	61.620
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	103.450	90.268	13.182
	Periodizaciones a corto plazo	12.281	7.185	5.096
TOTAL DE PASIVO		1.308.469	1.245.320	63.149

Acciones propias

Las sociedades del grupo no tienen acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores en Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., ha sido de 43 días en el año 2016; en Transports de Barcelona, S. A., ha sido de 45 días; en Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., ha sido de 70 días, y en la sociedad TMB, S. L., de 67 días.

Últimamente, todas las sociedades están adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Balance de situación de TB a 31 de diciembre (en millares de euros)**Transports de Barcelona, S. A.**

		Año 2016	Año 2015	Dif.
ACTIVO	Activo no corriente	281.624	264.735	16.889
	Inmovilizado intangible	9.772	8.932	840
	Inmovilizado material	219.705	209.657	10.048
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	5.536	5.572	-36
	Inversiones financieras a largo plazo	46.612	40.575	6.036
	Activo corriente	63.813	49.170	14.643
	Existencias	4.207	4.019	188
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	44.721	42.572	2.149
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo	37	37	0
	Inversiones financieras a corto plazo	247	0	247
	Periodizaciones a corto plazo	420	43	377
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	14.181	2.499	11.682
TOTAL ACTIVO		345.438	313.905	31.532
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	144.288	145.232	-945
	Fondos propios:	127.984	127.984	0
	<i>Capital escriturado</i>	8.415	8.415	0
	<i>Reservas</i>	119.569	119.569	0
	<i>Resultados del ejercicio</i>	0	0	0
	Ajustes por cambio de valor	216	-1.343	1.559
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	16.087	18.591	-2.504
	Pasivo no corriente	120.150	102.721	17.429
	Deudas a largo plazo	120.150	102.721	17.429
	Pasivo corriente	81.000	65.952	15.048
	Provisiones a corto plazo	6.739	7.224	-485
	Deudas a corto plazo	36.232	23.454	12.778
	Deudas con empresas del grupo y asociadas a corto plazo	0	0	0
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	30.714	31.161	-447
	Periodizaciones a corto plazo	7.315	4.113	3.202
TOTAL DE PASIVO		345.438	313.905	31.532

Acciones propias

Las sociedades del grupo no tienen acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores ha estado de 45 días en 2016.

La sociedad en los últimos tiempos está adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Balance de situación de FMB el 31 de diciembre (en millares de euros)**Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.**

		Año 2016	Año 2015	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	809.701	823.695	-13.994
	Inmovilizado intangible	5.230	4.445	785
	Inmovilizado material	303.458	296.919	6.538
	Inversiones inmobiliarias	0	0	0
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	5.163	5.163	0
	Inversiones financieras a largo plazo	495.850	517.168	-21.318
	Activo corriente			0
	Existencias	117.220	71.076	46.144
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	5.124	5.116	8
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo	80.616	29.999	50.617
	Inversiones financieras a corto plazo	0	0	0
	Periodizaciones a corto plazo	430	433	-2
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	618	443	175
TOTAL ACTIVO		30.432	35.086	-4.654
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	167.322	194.931	-27.609
	Fondos propios:	125.121	125.121	0
	<i>Capital escriturado</i>	10.227	10.227	0
	<i>Reservas</i>	114.894	114.894	0
	<i>Resultados del ejercicio</i>	0	0	0
	Ajustes por cambio de valor	-43.057	-21.148	-21.909
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	85.258	90.958	-5.700
	Pasivo no corriente	581.688	592.811	-11.123
	Deudas a largo plazo	581.688	592.811	-11.123
	Pasivo corriente	177.910	107.030	70.880
	Provisiones a corto plazo	5.673	3.967	1.706
	Deudas a corto plazo	88.975	40.077	48.898
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	78.324	59.940	18.384
	Periodizaciones a corto plazo	4.938	3.046	1.892
TOTAL DE PASIVO		926.921	894.771	32.149

Acciones propias

Las sociedades del grupo no tienen acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores ha sido de 43 días en el año 2016.

En los últimos tiempos, la sociedad está adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Balance de situación abreviado de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., el 31 de diciembre

(en euros)		Año 2016	Año 2015	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	9.829.366,14	10.207.887,29	-378.521,15
	Inmovilizado intangible	269.625,33	300.167,63	-30.542,30
	Inmovilizado material	9.269.240,30	9.807.219,66	-537.979,36
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	90.500,00	500,00	90.000,00
	Inversiones financieras a largo plazo	200.000,51	100.000,00	100.000,51
	Activo corriente	38.957.986,37	33.154.626,76	5.803.359,61
	Existencias	5.559,65	59.829,70	-54.270,05
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	140.089,87	359.755,46	-219.665,59
	Inversiones en empresas asociadas a corto plazo	50,10	178.345,42	-178.295,32
	Inversiones financieras a corto plazo	9.615.429,57	9.879.975,00	-264.545,43
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	29.196.857,18	22.676.721,18	6.520.136,00
TOTAL ACTIVO		48.787.352,51	43.362.514,05	5.424.838,46
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	48.460.874,85	42.895.372,53	5.565.502,32
	Fondos propios:	48.460.874,85	42.895.372,53	5.565.502,32
	<i>Capital escriturado</i>	10.003.100,00	10.003.100,00	0,00
	<i>Reservas</i>	32.892.272,53	27.971.936,99	4.920.335,54
	<i>Resultados del ejercicio</i>	5.565.502,32	4.920.335,54	645.166,78
	Pasivo no corriente	0,00	0,00	0,00
	Deudas a largo plazo	0,00	0,00	0,00
	Pasivo corriente	326.477,66	467.141,52	-140.663,86
	Deudas a corto plazo:	22.343,57	44.489,56	-22.145,99
	<i>Deudas con entidades de crédito</i>	0,00	0,00	0,00
	<i>Otros pasivos financieros</i>	22.343,57	44.489,56	-22.145,99
	Acreeedores comerciales y otras cuentas por pagar:	281.929,09	400.845,96	-118.916,87
	<i>Proveedores</i>	35.249,02	17.589,96	17.659,06
	<i>Proveedores, empresas del grupo y asociadas</i>	103.422,83	206.075,09	-102.652,26
	<i>Acreeedores varios</i>	65.627,01	93.427,71	-27.800,70
	<i>Personal, remuneraciones pendientes de pago</i>	20.287,93	19.560,85	727,08
	<i>Otras deudas con administraciones públicas</i>	57.342,30	64.192,35	-6.850,05
	Periodizaciones a corto plazo	22.205,00	21.806,00	399,00
TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO		48.787.352,51	43.362.514,05	5.424.838,46



16

**Participación
en otras
sociedades**

Situación de la participación en otras empresas del grupo consolidado de TMB

La participación accionarial de las empresas del grupo consolidado de Transports Metropolitans de Barcelona en otras sociedades, a 31 de diciembre, se detalla a continuación:

- Participación con 8.806,14 euros en la empresa “Ensitrans, AEIE”, lo que representa el 20% de su capital social, cantidad que representa el 20% de su capital social.
- Participación con 120.202,44 euros en “Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic d’Infraestructures, S. A.”, cifra que representa el 7,84% del capital social de esta sociedad.
- Participación con 3.005,06 euros en “La Fundación para la motivación de los recursos humanos”, cantidad que representa el 3,85% del total de su capital social.
- Participación en la sociedad “Tramvia Metropolità, S. A.” con la cantidad de 2.624.400,0 euros, cifra que representa el 2,50% de su capital social.
- Participación con 513.000,0 euros en la sociedad “Tramvia Metropolità del Besòs, S. A.”, que representa el 2,5% de su capital social.
- Participación con 300.506,05 euros en la sociedad “Transports Ciutat Comtal, S. A.”, cifra que representa el 33,3% de su capital social.
- Participación con 420,71 euros en “Promociones Bus, S. A.”, cantidad que representa el 0,37% de su capital social.
- Al cierre del ejercicio 2016, la empresa “TMB France, EURL unipersonal” forma parte del grupo de “Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.”

El día 21 de octubre de 2011 se constituyó la sociedad TMB France, en la que Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., tiene el 100% de las acciones, y su capital social es de 500 euros. Su domicilio social está en la ciudad de Perpiñán y su objeto social lo constituye la gestión, la operación y la organización de los modos de prestación de servicio público y de otras formas de movilidad de personas, equipajes y sus concesiones.

En fecha 22 de diciembre de 2011 se formalizó un préstamo dinerario entre Projectes de Serveis i Mobilitat, S. A., como prestamista y TMB France como prestatario, por un importe de 105.000,00 euros al tipo Euríbor (3 m) +3,25% por un plazo máximo de 5 años, con el objeto de participar minoritariamente en la empresa operadora del área metropolitana de Perpiñán (*Corporation Française de Transports Perpignan Méditerranée*).

A 31 de diciembre de 2016, el importe pendiente de pago con intereses es de 90.050,10 euros.

En fecha 29 de febrero de 2014 se firmó un contrato entre CFT Vectalia France, SAS y Vectalia France, S. A., por un lado, y TMB France por el otro, por el que TMB France adquirió el 5% del capital social de CFT Vectalia France mediante la compraventa de cincuenta acciones de Vectalia France, S. A.

Dada la poca relevancia de TMB France dentro de las cuentas del grupo, para este año 2016 la sociedad no consolida dentro de las cuentas anuales del Grupo TMB.

Situación de la participación en otras empresas de TB

La participación de Transports de Barcelona, S. A., en otras sociedades, a 31 de diciembre, se recoge a continuación:

- Participación con 300.506,05 euros en la sociedad “Transports Ciutat Comtal, S. A.”, cifra que representa el 33,3% de su capital social.
- Participación con 420,71 euros en “Promociones Bus, S. A.”, cantidad que representa el 0,37% de su capital social.
- Participación con 4.403,07 euros en la sociedad “Ensitrans, AEIE”, lo que representa el 10% de su capital social.
- Participación con 60.101,22 euros en “Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d’Infraestructures, S. A.”, cifra que representa el 3,92% de esta sociedad.
- Participación con 161.550 euros en la sociedad “Transports Metropolitans de Barcelona, S. L.”, cantidad que representa el 50% de su capital social.
- Participación en la sociedad “Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.”, con 5.001.550 euros, lo que representa el 50% de esta sociedad.

Situación de la participación en otras empresas de FMB

La participación accionarial de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., en otras sociedades, a 31 de diciembre, se detalla a continuación:

- Participación con 4.403,07 euros en la empresa “Ensitrans, A.E.I.E”, cantidad que representa el 10% de su capital social.
- Participación con 60.101,22 euros en “Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d’Infraestructures, S. A.”, cifra que representa el 3,92% del capital social de esta sociedad.
- Participación con 3.005,06 euros en “La Fundación para la motivación de los recursos humanos”, cantidad que representa el 3,85% del total de su capital social.
- Participación en la sociedad “Tramvia Metropolità, S. A.”, con la cantidad de 2.624.400,0 euros, cifra que representa el 2,50% de su capital social.
- Participación con 513.000,0 euros en la sociedad “Tramvia Metropolità del Besòs, S. A.”, que representa el 2,5% de su capital social.
- Participación con 161.550 euros en la sociedad “Transports Metropolitans de Barcelona, S. L.”, cifra que representa el 50% de su capital social.
- Participación en la sociedad “Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.”, con 5.001.550 euros, lo que representa el 50% de esta sociedad.



17

**Eventos
importantes
tras el cierre del
ejercicio**

Tras el cierre del ejercicio, no se ha producido ningún acontecimiento remarcable que no estuviera contemplado dentro de los planes económicos y operacionales previstos para el año 2017.

No obstante, el Consejo de Administración de la Autoritat del Transport Metropolità (ATM) del 14 de diciembre de 2016 acordó para el año 2017 la congelación de los precios de los títulos de transporte en el área de Barcelona (títulos integrados y billete sencillo, entre otros) tal como habían acordado anteriormente la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona y el Área Metropolitana de Barcelona (AMB). Otras novedades son: la ampliación de la vigencia de la T-12 hasta los 16 años (que pasará a denominarse T-16), la ampliación del acceso a las bonificaciones para los parados (se sustituye la T-Trimestre por una tarjeta T-Mes al precio de la tarjeta T-10 de 1 zona), que entrarán en vigor en marzo de 2017, y la creación de la tarjeta multipersonal especial de dos viajes, con un precio de 1,8 euros, que solo se podrá comprar y utilizar los días de episodio ambiental de contaminación.

Este paquete de medidas suponen un incremento del déficit del sistema de casi 20 millones de euros. Las administraciones consorciadas incrementarán en 9,75 millones de euros sus aportaciones: la Generalitat, el 51%; el Ayuntamiento de Barcelona, el 25%, y el AMB, el 24%. También piden al Estado que aporte 10 millones de euros más para el año 2017.

Por otro lado, a partir del 16 de enero de 2017 se inicia el proceso final de información y debate en los barrios de la propuesta de nuevas líneas de altas prestaciones, con varias sesiones con vecinos, entidades y grupos. El proceso tendrá una duración de dos meses y, tras haber finalizado, se cerrará la configuración definitiva de la nueva red de bus y del conjunto del servicio de autobús en la ciudad.

La propuesta prevé la implantación de 12 líneas más de la nueva red de bus —una horizontal, dos diagonales y nueve verticales— el despliegue de las cuales se abordará técnicamente de manera conjunta y se ejecutará en dos momentos diferentes: en otoño de 2017 y otoño de 2018. Así culminará la remodelación del transporte público de superficie de la ciudad más importante de los últimos años.

18

**Previsión para
el año 2017**

Previsión para el año 2017

El objetivo de TMB para el año 2017 será el mantenimiento de la calidad y el nivel de servicio que se ha alcanzado en los últimos años, con el fin de garantizar una movilidad sostenible y contribuir a la vertebración del territorio, utilizando los recursos disponibles del modo más eficiente.

Desde el inicio de la crisis económica actual, y dadas las restricciones presupuestarias de las administraciones públicas, TMB ha adaptado su nivel de inversiones a un importe equivalente a la reposición mínima de sus activos, a fin de garantizar la seguridad en el servicio y, al mismo tiempo, facilitar la financiación de las necesidades a las administraciones. Por este motivo, las inversiones de los últimos años se han situado sensiblemente por debajo de la cifra de la amortización contable.

El hecho de haber firmado un contrato programa para un periodo de 4 años es muy positivo para la estabilidad financiera de TMB, así como para la planificación de la estrategia que se aplicará en los próximos años, lo que empieza a permitir llevar a cabo planes de inversión a medio plazo con el objetivo de poder mejorar el estado del activo de TMB.

El objetivo de TMB para el ejercicio de 2017 será poder prestar en las mejores condiciones el nivel de oferta actual a la red de metro, consolidar la puesta en servicio del Tramo de la L9 Sud, entre Aeroport y Zona Universitària, inaugurar una nueva fase de la nueva red de bus, prevista para octubre de 2017, consolidar la puesta en servicio del plan del Bus del Barri en festivos, no contemplada inicialmente en el presupuesto de 2016, mantener la recuperación del ritmo de inversión iniciado en 2016, y ajustarse al mismo tiempo a las disponibilidades financieras que determina el Contrato Programa ATM-TMB 2014-2017.

En concreto, destacan los siguientes ejes:

- Mantener la oferta a la red de metro, al máximo nivel de calidad y eficiencia de servicio.
- Continuación del mayor nivel de inversiones iniciado en el año 2016 para llevar a cabo actuaciones que permitan poner al día las instalaciones, las infraestructuras y el parque móvil, para asegurar un servicio de calidad en el futuro.
- Consolidar la puesta en servicio de la L9 Sud que va desde Aeroport hasta Zona Universitària, inaugurada el mes de febrero de 2016.
- Consolidación del plan de Bus del Barri en festivos, iniciado el mes de septiembre de 2016.
- Puesta en funcionamiento de la fase 5.1 de la nueva red de bus prevista para el 1 de octubre de 2017.
- Llevar a cabo las actuaciones necesarias en el conjunto de la organización para adaptar TMB a las necesidades del gran proyecto T-Movilidad, que supondrá un cambio de paradigma en la gestión futura de la movilidad.

Eventos importantes tras el cierre del ejercicio

A partir del día 1 de enero de 2017 se ha producido la entrada en vigor de las nuevas tarifas del teleférico de Montjuïc.

Siguiendo con la planificación previamente efectuada, el Teleférico permanecerá cerrado al público del 30 de enero al 19 de febrero de 2017 para efectuar su revisión técnica anual y la puesta a punto de todos sus elementos.

Evolución previsible de la sociedad y proyectos de futuro

A lo largo del año 2016, los resultados en número de pasaje del teleférico de Montjuïc han sido muy satisfactorios y el objetivo principal para el año 2017 sigue siendo la consolidación de estos buenos resultados.