



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CESIÓN
DE USO DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN Y
EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS LED DE PUBLICIDAD
DINÁMICA EN TÚNELES**

Julio 2018

Cavanilles, 58. 28007 Madrid
Tel.: 91 379 88 00
www.metromadrid.es



ÍNDICE

1. OBJETO DEL CONCURSO.....	3
2. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.....	3
2.1. Servicio a prestar por los sistemas LED de publicidad en túnel.....	3
2.2. Número de sistemas LED de publicidad a instalar.....	3
2.3. Oferta de producto	4
2.4. Características técnicas	4
2.5. Oferta técnica.....	8
2.6. Conservación, mantenimiento y limpieza.....	8
2.7. Horario de servicio	9
3. OBLIGACIONES PARA EL CESIONARIO	10
3.1. Proceso de instalación y ubicaciones.....	10
3.2. Medios humanos para la instalación	11
3.3. Obligaciones materiales con amianto.....	11
3.4. Instalación eléctrica.....	13
3.5. Incidencias imputables al Cesionario	16
3.6. Mantenimiento y resolución de incidencias	16
3.7. Gestión de incidencias detectadas por METRO.....	17
3.8. Normas para la realización de los trabajos	18
3.9. Horarios y limitaciones en los trabajos de instalación	19
3.10. Normas específicas de este pliego	20
3.11. Documentación final	22
3.12. Plan Comercial.....	24
3.13. Campañas institucionales de METRO	25
4. OBLIGACIONES DE METRO.....	26



1. OBJETO DEL CONCURSO

El objeto del presente documento, es establecer las condiciones técnicas para la adjudicación y ejecución del contrato, para la cesión de uso de espacios para la instalación y explotación de sistemas LED de publicidad dinámica en túneles en la red de Metro de Madrid, en adelante METRO.

Los espacios identificados son los siguientes:

- Línea 8 - Vía II, Colombia – Nuevos Ministerios
- Línea 7 - Vía I, Gregorio Marañón – Avenida de América
- Línea 7 - Vía II, Avenida de América – Gregorio Marañón
- Línea 10 - Vía I, Santiago Bernabéu – Nuevos Ministerios
- Línea 10 - Vía II, Nuevos Ministerios – Santiago Bernabéu.

No es objeto de la presente licitación cualquier otra actividad o servicio que no se relacione en el siguiente pliego.

2. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR

A continuación, se incluyen los requisitos mínimos a cumplir por el Cesionario durante la instalación y explotación de los sistemas LED de publicidad en túnel:

2.1.Servicio a prestar por los sistemas LED de publicidad en túnel

El sistema a desplegar por parte del cesionario, permitirá que las personas que viajen en el interior de los trenes de Metro, puedan observar publicidad, sin sonido, a través de las ventanas de los trenes, mientras estos circulan por el interior de los túneles de Metro.

2.2.Número de sistemas LED de publicidad a instalar

El número mínimo de espacios en donde instalar cada sistema LED de publicidad será de 3, con un máximo de 5, correspondiente con el total de espacios recogidos en el apartado 1 del presente pliego.

Con el objeto de facilitar datos para el estudio del número de sistemas LED de publicidad a instalar, se incluye como Anexo I, a modo de referencia y orientativa, información relativa a los espacios identificados.



2.3.Oferta de producto

El cesionario deberá, una vez instalados los sistemas, realizar la explotación publicitaria de los mismos.

Si la empresa cesionaria, decidiera modificar cualquier elemento de la instalación que haya realizado, esta deberá ser aprobada previamente por METRO por escrito.

Previo a la exhibición de publicidad, el cesionario deberá enviar a METRO los contenidos, para su aprobación. Los anuncios no podrán utilizar ni imitar el nombre, ni logotipo de METRO, así como los del Consorcio de Transportes de Madrid, salvo autorización expresa de estas entidades.

El CESIONARIO velará, contando con los medios necesarios para ello, porque la publicidad, por su fin, objeto o forma, cumpla estrictamente las Normativas Estatales, Autonómicas y Municipales, no ofenda a las instituciones públicas, ni lesione los derechos de las personas, ni atente al buen gusto y al decoro social y no sea contraria a las leyes, la moral o las buenas costumbres.

El CESIONARIO deberá ser socio de AUTOCONTROL (Asociación Para la Autorregulación de la Comunicación Comercial) con el fin de que dicha entidad emita un informe valorativo de las campañas que METRO estime conveniente.

METRO podrá requerir, en cualquier momento, al CESIONARIO la retirada de cualquier publicidad que considere vulnere lo establecido en el párrafo anterior, viniendo obligado el CESIONARIO a proceder a su retirada, desde el mismo momento en que recibiere el requerimiento, todo ello sin derecho a indemnización alguna.

El CESIONARIO facilitará acceso a METRO a través del Gestor de Contenidos toda la información relativa a cada campaña publicitada (tanto la emisión en tiempo real como emisiones pasadas).

2.4.Características técnicas

El cesionario deberá instalar en los paramentos laterales del túnel, un sistema de publicidad, basado en tecnología pilares LED, de manera que se active de forma automática al detectar la circulación de trenes, permaneciendo apagado el resto del tiempo.

Este sistema se activará al detectar el paso de los trenes de tal manera que los Maquinistas de Tracción eléctrica, no sufran molestias y/o deslumbramientos.

Este sistema únicamente lucirá durante el tiempo en el que el tren se encuentre circulando, el resto del tiempo permanecerá apagado.



El sistema dispondrá de acceso remoto, y securizado, que permitirá la gestión de los activos publicitarios y la monitorización y supervisión del mismo.

Esta funcionalidad cumplirá con las Políticas de Seguridad de la Información de METRO que serán facilitadas al cesionario.

El sistema estará dotado con los sensores y captadores necesarios para detectar el movimiento de los trenes y las aceleraciones y deceleraciones sufridas por estos, con el objetivo de adaptar la información a mostrar a las condiciones de circulación en cada momento.

Este sistema publicitario se adaptará a las condiciones de circulación ferroviaria establecidas por METRO en cada momento.

La instalación del sistema deberá ser compatible con la actual forma de explotación de los tramos seleccionados, y no debe influir ni afectar a los trenes que se encuentren en circulación por el tramo donde esté instalado el sistema.

El mantenimiento del sistema no deberá en ningún caso afectar al servicio actual de METRO y estará siempre supeditado a la autorización previa de éste, y a la normativa en vigor.

El sistema de publicidad en túnel deberá ser desarrollado usando una combinación de arquitectura de tecnologías electrónica, digital y visualización computarizada. Utilizando el concepto de imágenes en movimiento y la remanencia de imágenes en la visión humana, las imágenes se construirán en las columnas de LED y se simularán imágenes en movimiento al paso del tren a alta velocidad.

PILARES LED

- El tamaño de los pilares LED debe ser máximo de 707x70x54mm (Longitud x Anchura x Espesor)
- El tamaño de la imagen debe ser al menos de 1016mmx610mm (16:9)
- El tamaño píxel debe ser al menos de 1.27mm x 1.27mm
- La resolución debe ser al menos de 800x480
- El color debe ser al menos de 24 bits
- La distancia entre pilares debe ser al menos de 600 mm
- La posición de los pilares LED deberá estar centrado sobre el eje horizontal de las ventanas exteriores del tren
- El sistema de publicidad podrá sobresalir del paramento del túnel hasta un máximo de 305,4 mm entre las cotas aproximadas de 1900 mm y 3100 mm sobre el plano de vía.



Sistema centralizado

Los pilares LED y el resto del sistema serán gobernados por un elemento centralizado (sistema centralizado de control). Las características generales mínimas a cumplir por este elemento serán:

- El equipo e instalaciones no deberán interferir en las otras instalaciones existentes del cuarto donde sea ubicado.
- Las dimensiones máximas serán: 600mm x 600mm x 2000mm (L x A x H).
- Será enracable en armario estándar de 19”.
- Su ubicación concreta será decidida por Metro de Madrid en la fase de obra.
- El sistema deberá cumplir con las Políticas de Seguridad de la Información de METRO. El sistema centralizado estará completamente aislado de la red integrada Multiservicio IP y no podrá estar ubicado en ningún centro de control de misión crítica de METRO. La interconexión con los equipos instalados en las líneas de explotación se realizará por las infraestructuras de comunicaciones propias del cesionario.
- Este sistema de gestión centralizado estará protegido de cara a evitar la manipulación por personas no autorizadas.

GESTOR DE CONTENIDOS

El Cesionario pondrá a disposición de METRO un sistema de gestión de contenidos que cumplirá con los siguientes requisitos mínimos:

- El sistema cumplirá con la Normativa GPDR vigente.
- El acceso al CMS se realizará por medio de un portal web, securizado y 100% compatible con los sistemas informáticos de Metro.
- El acceso al portal contará con gestión multiusuario, y se podrán establecer diferentes roles y permisos a cada usuario.
- El acceso de cada usuario se realizará por medio de usuario y clave.
- Este sistema permitirá visualizar las campañas que se están exhibiendo en tiempo real.
- Contará con un apartado que permitirá pre visualizar las campañas de manera previa a la exhibición, con el objetivo de aprobar o rechazar el contenido de las mismas.
- El sistema contará con un módulo de informes, que permitirá realizar consultas sobre cada campaña y mostrará al menos los siguientes datos:
 - Anunciante
 - Campaña
 - Periodo de Validez
 - N° pases contratados



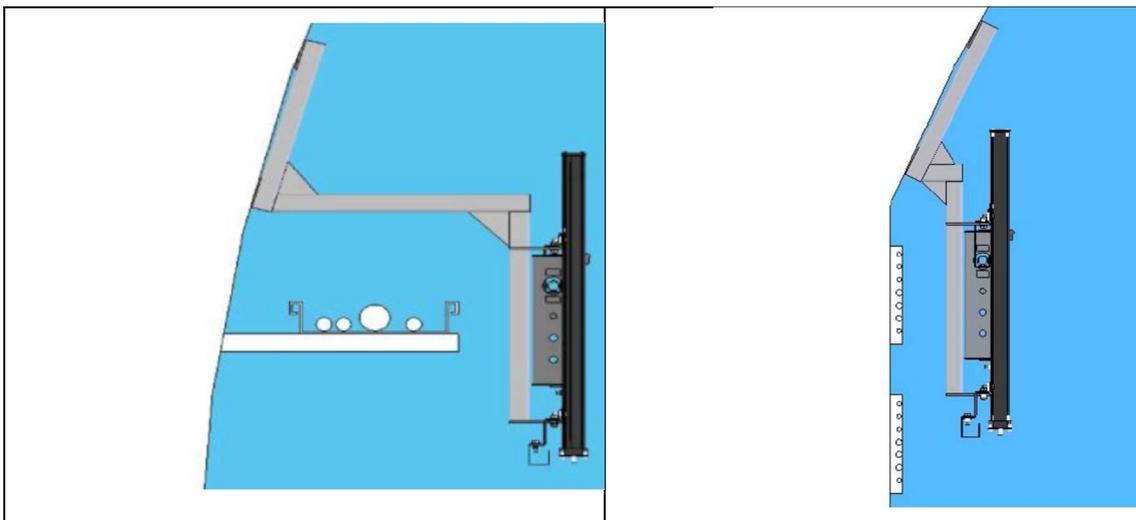
Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

- N° pases exhibidos
- Importe neto, bruto y descuento

Requisitos para la instalación y mantenimiento

- El equipamiento e instalaciones de la solución no deben interferir en la zona límite de máximo movimiento del tren.
- El equipamiento e instalaciones de la solución no debe afectar la circulación ferroviaria.
- El equipamiento e instalaciones de la solución no debe afectar ni interferir el mantenimiento de los cables existentes en el túnel ni en la estación y cuartos ocupados en la misma.
- El soporte de pared se deberá instalar sobre la pared por medio de tacos químicos, mínimo M10*80, por encima de los cables existentes.
- Las cajas de alimentación y las cajas de enlace de fibra óptica de túnel se instalan en la pared por medio de tacos químicos mínimo M8*80. De existir otras cajas se instalan en el soporte de apoyo.
- Los sensores de velocidad necesarios se instalan al lado de la pared, al menos 100 mm por encima del plano de carril.
- La distancia desde el elemento más externo de la bandeja de cables al soporte no debe ser menor de 100mm.
- Los soportes de montaje en pared deben estar instalado sobre la bandeja de cables (ver imagen siguiente).
- Como mínimo la distancia de seguridad entre la instalación y el material móvil debe ser 150 mm.





Para que el Cesionario cumpla con la actividad a desarrollar en los espacios que le han sido cedidos, de manera general, adicionalmente, el sistema LED de publicidad:

- Deberá incorporar un sistema de parada de emergencia en la estación más próxima de fácil acceso para el personal de METRO.
- Debe medir la velocidad del tren al pasar, y mostrar las secuencias de imágenes de manera apropiada, teniendo en cuenta que la velocidad mínima en toda la extensión del tren (velocidad de cabeza y cola) es de 50 km/h. Las imágenes en movimiento serán visualizadas por los pasajeros en el entorno oscuro del túnel.
- La solución propuesta estará completamente aislada de la red Integrada Multiservicio IP de explotación de Metro de Madrid. La solución deberá garantizar las políticas de seguridad de Metro de Madrid que sean de su aplicación.

2.5.Oferta técnica

La oferta técnica habrá de incluir una memoria descriptiva del proyecto incluyendo todo el material multimedia. Al menos incluirá:

- Descripción del sistema LED de publicidad dinámica en túnel. Descripción técnica y funcionalidad del mismo.
- Requisitos y parámetros para la instalación: alimentación, parámetros técnicos, requisitos de instalación, mantenimiento y actualizaciones.
- Descripción y programación de las diferentes fases del proyecto incluyendo pruebas estáticas y dinámicas.
- Desarrollo y estudio pormenorizado de la solución propuesta.
- Hardware y software de la opción propuesta.
- Plan de direccionamiento y seguridad de la información.
- Previo del plan de mantenimiento del equipo. Plan de actuación para el mantenimiento correctivo y preventivo. Periodicidad de actuaciones.
- Procedimiento de actualización de la publicidad.
- Cualquier información adicional que se considere importante desde el punto de vista técnico del equipo a lo largo de su ciclo de vida.
- Descripción y funcionalidad del Gestor de Contenidos.

2.6.Conservación, mantenimiento y limpieza

El Cesionario se compromete a la conservación, mantenimiento y limpieza de los sistemas LED de publicidad y de todos los elementos o instalaciones complementarias asignadas para el desarrollo de la actividad.

Por lo tanto, el Cesionario se compromete no sólo a realizar una limpieza y conservación periódica de los sistemas, que se cuantificarán dentro del plan de



mantenimiento, sino que además se compromete a subsanar en un plazo máximo de 24 horas cualquier anomalía sobre este particular que se produzca.

En cuanto a la conservación de los sistemas LED de publicidad, el Cesionario, se compromete a subsanar cualquier anomalía o rotura que los mismos puedan sufrir y que suponga una afección al servicio de transporte o a la seguridad, en el plazo máximo de 1 hora desde la recepción del aviso correspondiente, o por actos vandálicos o de cualquier otra índole.

2.7. Horario de servicio

Los sistemas LED de publicidad en túnel, permanecerán en funcionamiento durante todo el horario de servicio de METRO, que puede variar en función de sus necesidades.

Si el servicio de transporte que METRO realiza en la actualidad, ampliara o redujera en el futuro el horario, el cesionario se compromete a que el funcionamiento del sistema se mantenga durante el nuevo horario definido. Si se produjese alguna modificación en el servicio de transporte que METRO realiza asociado a la modificación de las condiciones actuales de circulación (velocidad de paso, tiempo de recorrido, tipo de tren, altura visible en ventanas) el cesionario se compromete a mantener el funcionamiento correcto del sistema modificando la instalación si así fuera necesario, todo ello por cuenta del cesionario, no dando lugar a ningún tipo de indemnización ni compensación por parte de METRO.

Si durante el periodo de vigencia del contrato, METRO, o el organismo público competente decidiera realizar algún tipo de actuación o remodelación en los tramos donde se haya instalado el sistema publicitario, y estos trabajos fueran incompatibles con las mencionadas obras, el cesionario procederá al desmontaje, traslado hasta un lugar de almacenamiento, custodia del sistema y el posterior transporte e instalación y puesta en marcha del mismo, en los plazos que indique METRO en cada momento. Todos estos trabajos correrán por cuenta del concesionario y no dará lugar a ningún tipo de indemnización ni compensación por parte de METRO.

La reducción o la suspensión del servicio de transportes del ferrocarril metropolitano por cualquier otra causa no dará lugar a ningún tipo de indemnización, ni compensación económica ni de cualquier otra clase al Cesionario. Tampoco dará lugar a indemnización, ni compensación económica el cierre del servicio de transportes de viajeros por causa de huelga o fuerza mayor.



3. OBLIGACIONES PARA EL CESIONARIO

3.1. Proceso de instalación y ubicaciones

El Cesionario llevará a cabo (con medios propios o contratados) las tareas de instalación, mantenimiento y retirada de los sistemas LED de publicidad en horas durante las que no se preste el servicio de transporte, excepto autorización expresa de METRO, en aquellos espacios y horas en los que se considere que no se interfiere en la correcta prestación del servicio de transporte.

El Cesionario deberá presentar a la firma del contrato un cronograma con el plan de instalación de los sistemas LED de publicidad.

El plazo máximo de puesta en funcionamiento de cada sistema será de 8 meses a contar desde la firma del contrato.

El cesionario deberá instalar, mantener y explotar el sistema LED de publicidad dinámica en al menos 3 de los 5 espacios cuyo emplazamiento se describe a continuación:

- Línea 8 – Vía II, Colombia – Nuevos Ministerios. Viable por gálibo y velocidad en tramo PK 15 – PK 15 + 400 (400 m)
- Línea 7 - Vía I, Gregorio Marañón – Avenida de América. Viable por gálibo y velocidad en tramo PK 18+230 – PK 18+700 (470 m)
- Línea 7 - Vía II, Avenida de América – Gregorio Marañón. Viable por gálibo y velocidad en tramo PK 18+747 – PK 18+400 (347 m)
- Línea 10 - Vía I, Santiago Bernabéu – Nuevos Ministerios. Viable por gálibo y velocidad en tramo PK 27+490 – PK 27+822 (332 m)
- Línea 10 - Vía II, Nuevos Ministerios – Santiago Bernabéu. Viable por gálibo y velocidad en tramo PK 27+795 – PK 27+480 (315 m)

El cesionario no podrá instalar el sistema LED de publicidad dinámica en ningún otro espacio, ni superar el límite de los tramos descritos en los puntos anteriores de los espacios que tiene cedidos, salvo que cuente con la aprobación expresa de METRO. Una vez concluido el contrato, el cesionario se compromete al desmontaje de la totalidad de la instalación en un plazo máximo de 2 meses debiendo tener previamente autorización por parte de METRO para llevar a cabo las tareas de desmontaje.

El cesionario estará obligado a observar cuantas disposiciones le sean de aplicación, así como a seguir las directrices dadas por la Dirección de METRO respecto a seguridad y salud.



El cesionario deberá presentar un estudio de la compatibilidad y distancias de seguridad del sistema con la instalación fija y con el material móvil, así como un estudio de dimensiones del equipo y espacio útil de implantación a lo largo de la fase de vida del equipo.

También se requiere al cesionario la realización de pruebas in situ y planificación de las mismas por parte del cesionario, incluyendo pruebas dinámicas y estáticas en cualquier entorno que las necesite incluida vía.

La instalación de cualquier tipo de equipamiento se efectuará en óptimas condiciones de seguridad, de manera que no puedan producirse daños o accidentes a los usuarios de METRO o a terceras personas. En todo caso, el cesionario será responsable de los daños y perjuicios que puedan ocasionarse por los posibles accidentes.

El cesionario será responsable de los deterioros que se pudieran producir en el sistema y estará obligado a reponer por cuenta propia los materiales y la mano de obra y medios necesarios para dejar la instalación en perfecto estado.

El cesionario, previamente al comienzo de la actividad, deberá solicitar y obtener las licencias y autorizaciones para poder llevar a cabo dicha actividad, que correrán de su cargo.

El cesionario deberá cumplir cuanta legislación y normativa resulte aplicable al desarrollo de la actividad, siendo el único responsable en caso de incumplimiento de la misma.

3.2. Medios humanos para la instalación

El cesionario deberá designar un Responsable de Instalaciones. Sus funciones serán las siguientes:

- o Gestión del proyecto: Interlocución con la dirección de METRO y definición conjunta de directrices estratégicas. Seguimiento y aseguramiento del alineamiento con los objetivos de METRO.
- o Dirección técnica: Gestión técnica del proyecto, de acuerdo con las directrices de METRO, y según lo establecido en las metodologías a aplicar en el mismo.

3.3. Obligaciones materiales con amianto

Durante la ejecución de los trabajos asociados a este Proyecto, en el caso de la aparición de algún material sospechoso de contener amianto, es necesario cumplir las siguientes consideraciones:



Los trabajos se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local. A continuación, se indican algunas:

- Ley 31/1995
- Real Decreto 396/2006
- Guía Técnica del INSHT “Para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto”
- NTP 1021
- Guía divulgativa del INSHT “Formación y entrenamiento de los trabajadores con riesgo de exposición a amianto”

Este Pliego incluye la obligatoriedad de realizar en tiempo y forma todas las gestiones necesarias para la correcta realización de los trabajos, haciendo énfasis en aquellas, en caso de ser preceptivo, relacionadas con la preparación del Plan de Desamiantado, su presentación ante la Autoridad Laboral con antelación suficiente y el seguimiento de la aprobación del mismo. En las condiciones que define la Normativa aplicable, no se podrán realizar los trabajos sin la aprobación oficial de esta documentación.

De manera específica, se citan las siguientes características de los trabajos a realizar:

- Por las características de este material, es obligado que la manipulación del mismo y el traslado y gestión del material a vertedero se efectúen con arreglo a la Normativa relativa a la Seguridad en los trabajos con Riesgo de Amianto, estableciendo a la vez las condiciones de seguridad requeridas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Por lo tanto, la empresa que realice los trabajos asociados a materiales con amianto deberá, siempre que así lo indique la normativa vigente, estar inscrita en el registro de empresas con riesgo de amianto (R.E.R.A) y disponer de personal especialmente formado para la ejecución de dichos trabajos.
- La empresa que realice los trabajos redactará, siempre que así lo indique la normativa vigente, un Plan que analice, estudie y desarrolle las condiciones de seguridad para la retirada de los materiales con amianto. Este Plan de Trabajo tendrá por objeto determinar los posibles riesgos en la ejecución de los trabajos, en general y el particular de manipulación de fibras de amianto; estudiará en consecuencia, que medidas de prevención y seguridad se deben adoptar, precisando:



o Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

- o La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- o Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas a tomar.
- o Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan otras medidas alternativas.
- o Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
- o Se deberá garantizar la salud e integridad de los trabajadores, identificando las situaciones de peligro, detectando a tiempo los riesgos específicos en cada fase de trabajo, para definir y adoptar las medidas de seguridad y de protección, teniendo como objetivo reducir los riesgos en el trabajo.
- o Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa contratada para la ejecución de los trabajos y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, si las hubiese, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.
- o Este Plan de Trabajo para trabajos con riesgo de amianto deberá ser presentado al Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Consejería de Economía y empleo de la Comunidad de Madrid, para posterior aprobación de la correspondiente Inspección de Trabajo.

3.4. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica del sistema LED de publicidad dinámica, se realizará por cada tramo desde acometidas externas trifásicas, independientes de los suministros eléctricos de METRO. Dichas acometidas alimentarán un cuadro general de mando y protección situado en un cuarto a definir por METRO en cada estación. Los equipos no podrán instalarse en los cuartos técnicos de METRO si pudieran tener interferencia con instalaciones ferroviarias y con la prestación del servicio normal a los viajeros.

El cesionario deberá tener en cuenta la modificación o nueva instalación, en caso de ser necesario, de los siguientes elementos dentro de la estación:

- Estimación de posible aumento de potencia de la acometida en baja tensión que actualmente llega a las estaciones.
- Instalación o modificación de la caja general de protección a una CGP11



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

- Instalación o modificación del módulo de contadores, incluyendo interruptor a la entrada del cuadro de contadores.
- Cuadro general de mando y protección con compartimento para Interruptor de Control de Potencia, y con todos los elementos de corte y protección, según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (en adelante REBT), en ambas estaciones.
- Instalación eléctrica propia para la alimentación de los sistemas LED de publicidad dinámica.
- Legalización de la instalación.
- Creación /habilitación de espacios para centralización de contadores, CGPs o similar en caso de ser necesario realizar actuaciones de obra civil.
- Adecuación o creación de cuartos técnicos para alojar los equipos.
- Tramitación en la compañía eléctrica del alta de suministro y contratación.

Previo a la instalación se realizará el replanteo de la instalación eléctrica conjuntamente con personal autorizado de METRO.

Características técnicas generales de la instalación eléctrica:

- Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

- Protección contra contactos indirectos

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Algunos circuitos, los destinados a proteger equipo informático, estarán protegidos por diferenciales súper inmunizados para protegerlos contra disparos intempestivos en instalaciones sometidas a fuertes cargas de elementos electrónicos, como pueden ser los balastos de alumbrado, arrancadores, variadores de velocidad, y una gran cantidad de ordenadores, estos diferenciales incorporan filtros de alta frecuencia, que evitan el cegado del diferencial, así como evitan el disparo intempestivo, discriminándolo de un defecto real.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

- Conductores

Los cables de baja tensión a emplear en las actuaciones del presente pliego serán de cobre, con tensión de aislamiento 0,6/1 kV tendrán conductores de cobre con cubierta aislante de alta seguridad (AS) Clase 5. Los aislamientos y cubiertas serán de mezclas especiales que confieran al cable las propiedades de ser "No propagador del incendio", de baja emisión de humos y no desprender gases tóxicos ni corrosivos. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización cumpla con los requerimientos impuestos por el REBT.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en el REBT.

- Puestas a tierra.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

3.5. Incidencias imputables al Cesionario

El Cesionario será responsable de los deterioros que se pudieran producir en los propios sistemas LED de publicidad y en los espacios y/o lugares de METRO donde se hubieran ubicado estos, cuyos usos le han sido cedidos.

3.6. Mantenimiento y resolución de incidencias

El mantenimiento preventivo de los sistemas LED de publicidad se realizará fuera del horario de servicio, y será realizado por cuenta del Cesionario, prohibiéndose el uso de escaleras mecánicas y ascensores como elemento de transporte de cualquier tipo de material o equipamiento.

A continuación, se clasifican las incidencias de los sistemas LED de publicidad en graves o muy graves, y se determina el plazo de resolución de las mismas atendiendo a su gravedad:

- Incidencias graves. No afectan al servicio de transporte o a la seguridad

Plazo de resolución de las incidencias graves: 24 horas desde su comunicación por parte de METRO o desde su detección por parte del Cesionario durante las labores de limpieza y mantenimiento.



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

- Incidencias muy graves. Afectan al servicio de transporte o a la seguridad

Plazo de resolución de las incidencias muy graves: 1 hora desde su comunicación por parte de METRO o desde su detección por parte del Cesionario durante las labores de limpieza y mantenimiento.

3.7. Gestión de incidencias detectadas por METRO

METRO dispone de un CENTRO COMMIT (Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Telecomunicaciones), donde se realiza la gestión y la supervisión / intervención remota de las Incidencias relativas a las instalaciones fijas de METRO.

Todas las INCIDENCIAS detectadas se gestionarán a través de COMMIT entendiéndose por incidencia todos los hechos que acontezcan en el funcionamiento, explotación o mantenimiento de las instalaciones. Su planificación y seguimiento se llevarán a cabo por los responsables que se establezcan tanto del Cesionario como de METRO.

Cualquier incidencia que se manifieste en las instalaciones originará una comunicación de METRO hacia el Cesionario. Esta comunicación se realizará de forma escrita por medio de correo electrónico, sin perjuicio de que exista una segunda vía redundante y alternativa ante fallos en la primera por medio de un número de teléfono móvil o fijo.

El Cesionario, además de facilitar la dirección de correo electrónico y números de teléfonos donde recepcionar las comunicaciones, deberá garantizar la atención durante 24 horas de estas comunicaciones.

Este mismo procedimiento de doble vía, será el que emplee el Cesionario para notificar la atención y resolución de los avisos.

De forma ocasional el Cesionario podrá realizar los cierres de incidencias de forma telefónica.

Esta doble comunicación permitirá calcular posteriormente los tiempos de respuesta y los tiempos de resolución de las averías.

Los datos temporales recogidos en esta comunicación en soporte documental, será siempre el válido a efectos de los cálculos de tiempos.

El Cesionario se compromete a utilizar esta herramienta para poder gestionar, las ordenes de trabajos que METRO le remita.



3.8. Normas para la realización de los trabajos

Los trabajos recogidos en el presente documento consistirán en lo siguiente:

- Trabajos de replanteo, acopio y transporte en general.
- Instalación de todos y cada uno de los materiales y equipos
- Instalación e integración del equipamiento.
- Pruebas y puesta en servicio de todos los sistemas.
- Documentación completa de la Instalación y equipos.
- Gestión de los contratos de comercialización publicitaria

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

El Cesionario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, como son las normas para corte y reposición de alta tensión, comunicaciones con trenes y vehículos, etc., las cuales deberán hacer conocer al personal involucrado en la obra antes del inicio de la misma.

En caso de que el Cesionario incurra en el incumplimiento de estas normas, la Dirección Facultativa podrá paralizar la obra hasta que el Cesionario asegure y demuestre el cumplimiento de las mismas.

El Cesionario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, las cuales deberán hacer conocer a su personal responsable de los trabajos

Estas normas, que se recogerán oportunamente, son las siguientes:

- Normas maniobras de corte y reposición Instalaciones Eléctricas.
- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.
- Procedimiento de homologación de conductores de empresas externas.
- Normas maniobras de corte y reposición Alta Tensión.
- Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo.
- Manual de estilo para las comunicaciones establecidas con trenes y vehículos.



En el supuesto de que los ofertantes aspirantes a ser cesionarios requieran conocer dichas normas, podrán solicitarlas a METRO durante el periodo de elaboración de la oferta.

En cualquier caso, las normas que sean requeridas para la ejecución de la obra serán proporcionadas al Cesionario tras la firma del contrato.

3.9. Horarios y limitaciones en los trabajos de instalación

Los trabajos a realizar en una zona sin servicio no se verán afectados por limitación de horario, sin embargo, para los trabajos a realizar en los tramos en explotación, el Cesionario deberá cumplir con la siguiente:

Trabajos en túnel:

De forma habitual se autoriza el posible paso al túnel alrededor de las 2:30 h. de la madrugada.

Una hora antes de abrir servicio el personal que se encuentre trabajando en el túnel debe desalojar, permitiendo así el movimiento inicial de las unidades de tren para situarse en su punto de partida y poder comenzar el servicio sin demora alguna. A todos los efectos se considerará un tiempo diario disponible de 2 horas y 30 minutos.

Trabajos en estación:

Los trabajos de instalación dentro de las estaciones de forma general pueden realizarse desde las 2 h. de la madrugada hasta las 6 h. de la mañana, con un período disponible de 4 h.

Los trabajos dentro de los cuartos o en zonas que no interfieran al público podrán realizarse en jornada normal de 8 horas incluso en horario diurno, siempre que no afecten a los servicios que se encuentran en explotación.

La apertura de los PAV se efectúa actualmente desde las 6:00 h. de la mañana hasta la 1:30 h. de la madrugada, comprendiendo la circulación de trenes un período lógicamente mayor.

Trabajos en CPDs:

Los trabajos dentro de los CPDs, siempre que no afecten a los servicios de explotación, podrán realizarse en jornadas normales de 8 horas, incluso en horario diurno.

En caso de que dichos trabajos puedan afectar a algún servicio, deberá preverse que el horario estará limitado desde las 2 h hasta las 5:30 h de la mañana,



excepto en caso en que el servicio afectado sea el de circulación de trenes, en cuyo caso el horario estará limitado a 2,5 horas (de 2:30 a 5:00 h).

Solicitud de trabajos:

Todos los trabajos que afecten a algún servicio de explotación deberán ser programados y autorizados explícitamente por Metro.

El Cesionario solicitará por escrito la programación de los trabajos a la Dirección Facultativa, debiendo ser programados con el tiempo de antelación que la Dirección Facultativa indique.

Por razones del Servicio de Mantenimiento, y otras causas, se podrán suspender trabajos programados, o bien acortar los períodos disponibles, no admitiéndose reclamación alguna por parte del Cesionario.

3.10. Normas específicas de este pliego

Las Normas y disposiciones legales que de manera específica, y complementando a las de ámbito más general que aplican en este PPT, son las siguientes:

Las normativas citadas en este documento se refieren a diversas categorías aplicables a los sistemas de información, dentro del ámbito de aplicación a sus condiciones ambientales, técnicas y de funcionalidad. Las normas se categorizan de acuerdo a:

- Estándares EN/CENELEC.
- Estándares IEC.
- Estándares UIC.
- Normativa propia del estado español.

Estándares EN/CENELEC



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

ESTÁNDAR	DEFINICIÓN
EN 50126	Aplicaciones Ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS).
EN 50128	Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Software para sistemas de control y protección del ferrocarril.
EN 50129	Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Sistemas electrónicos relacionados con la seguridad para la señalización.
EN 50140	Compatibilidad electromagnética. Norma básica de inmunidad. Campo electromagnético de radiofrecuencia radiado. Ensayos de inmunidad.
EN 50159	Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Comunicación relacionada con la seguridad en sistemas de transmisión.
EN 50261	Aplicaciones ferroviarias. Montaje de equipamientos electrónicos.
EN 60529	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
EN 61508-1to6	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad.

Tabla 1: Listado de estándares EN/CENELEC de aplicación al SIV

Estándares IEC

ESTÁNDAR	DEFINICIÓN
IEC 62236	Aplicaciones Ferroviarias – Compatibilidad electromagnética.
IEC 62278	Aplicaciones Ferroviarias – Especificación y demostración de fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS).

Tabla 2: Listado de estándares IEC de aplicación al Sistema de Información al Viajero

Estándares UIC

ESTÁNDAR	DENOMINACIÓN
UIC 755- 2	Protección del personal de telecomunicaciones y planta contra un potencial de tierra debido a una línea de tracción eléctrica.

Tabla 3: Listado de estándares UIC de aplicación al Sistema de Información al Viajero

Normativa Propia del Estado Español

NORMATIVA	DEFINICIÓN
Decreto 486/1997	REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23/04/1997.



NORMATIVA	DEFINICIÓN
Decreto 505/2007	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
Decreto 173/2010	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
Decreto 842/2002	REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
	CTE

Otras Normas de aplicación

Orden de 14 de marzo de 2016, de la Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras, publicada con fecha 21 de Marzo de 2016, en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM), por la que se determinan los requisitos constructivos necesarios para la implantación de los usos asociados autorizados en la red ferroviaria explotada por Metro de Madrid, Sociedad Anónima y sus espacios anexos.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones legales se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

De la misma forma, se deberán considerar siempre las últimas versiones o actualizaciones de todos los documentos referenciados a lo largo del presente PPT.

3.11. Documentación final

La documentación final deberá ser entregada por el Cesionario a la Dirección Facultativa, dentro del mes siguiente a la finalización de las instalaciones, en las condiciones y forma que hayan establecido previamente, de forma que permita realizar un seguimiento adecuado al proyecto por parte de METRO.



Se suministrará en soporte informático y en papel, en castellano y contendrá al menos: la memoria explicativa de lo ejecutado, las modificaciones efectuadas con respecto al proyecto, planos, mediciones, presupuestos, esquemas, descripciones del funcionamiento de los equipos, especificación de los componentes, normas de uso y mantenimiento, etc., así como manuales de ayuda para la mejor comprensión y conservación de los sistemas objeto de su suministro, además de toda aquella documentación que considere necesaria como complemento de este documento según su propio criterio y de forma complementaria a lo aquí reflejado.

Con el fin de unificar criterios sobre la documentación según su tipo y complejidad de la instalación y para evitar disparidades durante el desarrollo de la obra, se deberá realizar una definición conjunta de la misma acordada entre la Dirección Facultativa y el Cesionario.

El Cesionario será el responsable de mantener actualizada la documentación del proyecto a lo largo del mismo, pudiendo efectuar las actualizaciones en soporte digital con las herramientas utilizadas en el proyecto. En caso de utilizar herramientas distintas, se incluirán en la oferta todas las licencias necesarias para el mantenimiento de la documentación.

El Cesionario deberá mantener un registro histórico de los cambios producidos en la documentación con una breve explicación de la causa que origina el estado del cambio. Cada documento tendrá señalado el tiempo máximo de validez, y deberá identificar el número de versión del mismo.

La documentación será clara, concisa, precisa y fácil de mantener de forma que permita cumplir, dependiendo del tipo de documento, las funciones para las que ha sido diseñada.

Adicionalmente a la entrega de la Documentación en papel, se entregará en soporte informatizado de acuerdo a las siguientes normas y formatos:

- Los textos se entregarán en el formato del procesador de textos Word de Microsoft. A cada documento le corresponderá un único fichero. Asimismo, se entregará un único fichero del conjunto de documentos en formato PDF.
- Los planos se suministrarán en formato de Autocad 2010.

En el caso de que el Cesionario no pudiera enviar la documentación en alguno de los formatos establecidos, la Dirección Facultativa estudiará la posibilidad del envío de otro tipo de formato.



La estructura, presentación, tipo de formato, proceso, codificación, etc., serán indicados por la Dirección Facultativa.

3.12. Plan Comercial

Dentro del plan de actuación comercial, el cesionario deberá detallar las acciones que pretende desarrollar y que configuren su política comercial en cuanto a la gestión y explotación de la publicidad, al menos, se indicarán los siguientes aspectos:

- Previsión de ventas
- Política de precios y descuentos
- Política de comunicación
- Herramientas de gestión
- Facturación por tramo instalado.
- Relación de anunciantes.

Así mismo, el cesionario deberá presentar a METRO en el primer mes de cada año de vigencia del contrato su política de producto y de precios y de otros aspectos de su política comercial que serán vigentes en el ejercicio correspondiente para su aprobación.

El CESIONARIO vendrá obligado a facilitar a METRO, toda la información necesaria para el correcto control de la actividad publicitaria, así como de su participación económica en la misma. Independientemente de lo anterior, y con frecuencia mensual, se exigirán como mínimo al cesionario los datos siguientes en un plazo máximo de 15 días naturales desde el mes siguiente al inicio de las campañas a las que haga referencia:

- Un dossier completo en soporte electrónico conteniendo al menos lo siguiente:
 - Grado de ocupación del mes
 - Grado de ocupación económica mes
 - Grado de ocupación física y económica acumulada anual
 - Ventas mensuales
 - Ventas acumuladas anuales
 - Trabajos de mantenimiento ejecutados en el mes:
Hora de inicio, hora de fin, mantenimiento realizado....

Esta información será entregada a METRO en el soporte y con el formato que METRO determine.

- Asimismo, de forma independiente y cada vez que se modifique la publicidad, el cesionario se compromete a



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

enviar en formato electrónico y en Excel la siguiente información:

- Nombre de campaña y cliente
 - Número de contrato
 - Número de factura
 - Fecha inicio de campaña
 - Fecha fin de campaña
 - Facturación bruta y neta campaña
 - Descuento aplicado
 - Total, mes
- Asimismo, el cesionario presentará anualmente la lista de tarifas que no podrá modificar sin autorización expresa de METRO.

Mensualmente el cesionario deberá enviar a METRO copia de las facturas y contratos de las campañas publicitarias, con al menos los siguientes datos:

- Copia de las facturas y contratos de las campañas publicitarias.
- Listado resumen con número de contrato y de factura, nombre de campaña, cliente, fechas de exhibición, tarifa bruta y neta, descuento aplicado y tarifa neta y ubicación de la campaña.

Con independencia de toda la información que el cesionario presente a METRO, éste podrá efectuar por sí mismo o por terceros designados a tal efecto, las auditorias que considere oportunas exclusivamente sobre la actividad objeto del contrato. Este coste correrá a cargo del cesionario.

3.13. Campañas institucionales de METRO

El Cesionario está obligado a ceder un mínimo de 3.650 pases anuales de 15 segundos de duración para publicidad institucional de METRO o eventos propios de METRO. El calendario de emisión tendrá en cuenta la propuesta de distribución de pases por trimestre incluida en la oferta del cesionario.

METRO solicitará con una antelación mínima de 10 días la petición de emisión de la campaña institucional. El Cesionario contestará en un plazo máximo de 48 horas sobre la viabilidad de la campaña, que únicamente podrá ser denegada en caso de que la ocupación publicitaria haga inviable la emisión de la campaña institucional de METRO en las fechas solicitadas.

El Cesionario deberá demostrar, mediante la entrega de copia de los contratos a METRO que la ocupación publicitaria impide la emisión de la campaña institucional de METRO.



4. OBLIGACIONES DE METRO

METRO se compromete a dar las facilidades necesarias al Cesionario para que pueda realizar las tareas asociadas a la instalación y explotación de los sistemas LED de publicidad relacionada con el objeto de este contrato, de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Para la instalación, mantenimiento o retirada de los sistemas LED de publicidad, el Cesionario solicitará la autorización previa de METRO, que determinará los horarios más adecuados en función de las características del trabajo.
- METRO, autorizará a los empleados o personal contratado por el Cesionario para que puedan realizar, en las instalaciones de METRO, las correspondientes tareas en los horarios establecidos. Para tal fin, METRO expedirá una acreditación personalizada para cada uno de los empleados que será de obligada presentación en caso de que cualquier trabajador de METRO lo solicite.
- METRO notificará las posibles incidencias en los sistemas LED de publicidad tan pronto como tenga conocimiento de las mismas y en los términos previstos por el pliego de condiciones técnicas.



Anexo I

A modo de referencia, se incluyen la siguiente información de los estudios recientemente realizados:

1) Tránsito de Viajeros

Se observa en la siguiente tabla el número aproximado de usuarios que viajan en cada uno de los tramos en día laborable:

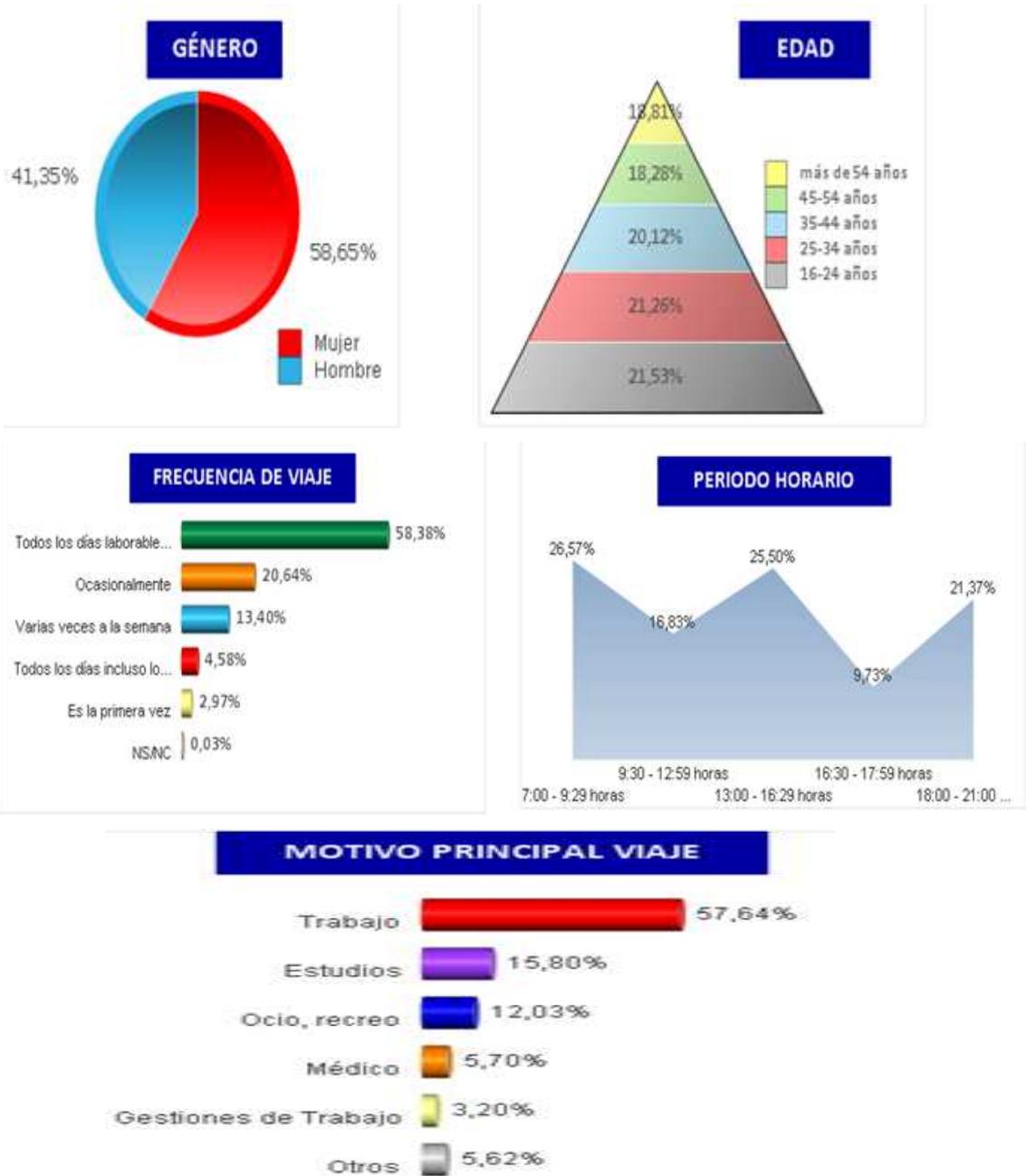
LÍNEA	VÍA	NOMBRE ESTACIÓN	VIAJAN
L-07	1	AVENIDA DE AMÉRICA / GREGORIO MARAÑÓN	52.753
L-07	2	GREGORIO MARAÑÓN / AVENIDA DE AMÉRICA	49.787
L-10	1	SANTIAGO BERNABÉU / NUEVOS MINISTERIOS	74.193
L-10	2	NUEVOS MINISTERIOS / SANTIAGO BERNABÉU	73.320
L-08	2	COLOMBIA / NUEVOS MINISTERIOS	36.081



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

2) Perfil de Cliente Línea 7



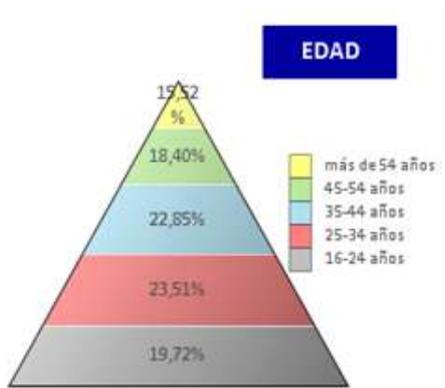
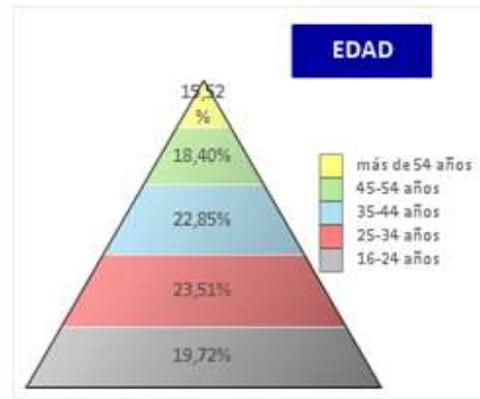
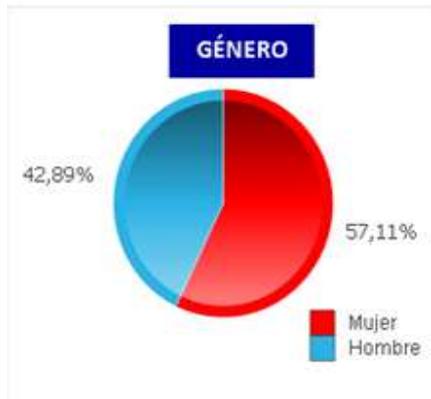
07:00 h - 09:59 h	10:00 h - 12:59 h	13:00 h - 16:59 h	17:00 h - 20:59 h
Mujer 25-34 años	Mujer 16-24 años		Mujer 25 - 34 años



Área de Servicios al Cliente

Servicio de Comercial y Servicio Internacional

3) Perfil de Cliente Línea 10



MOTIVO PRINCIPAL VIAJE



07:00 h - 09:59 h	10:00 h - 12:59 h	13:00 h - 16:59 h	17:00 h - 20:59 h
Mujer 35 - 44 años	Mujer 16 - 24 años	Mujer 45 - 54 años	Mujer 25 - 34 años



4) Perfil de Cliente Línea 8

