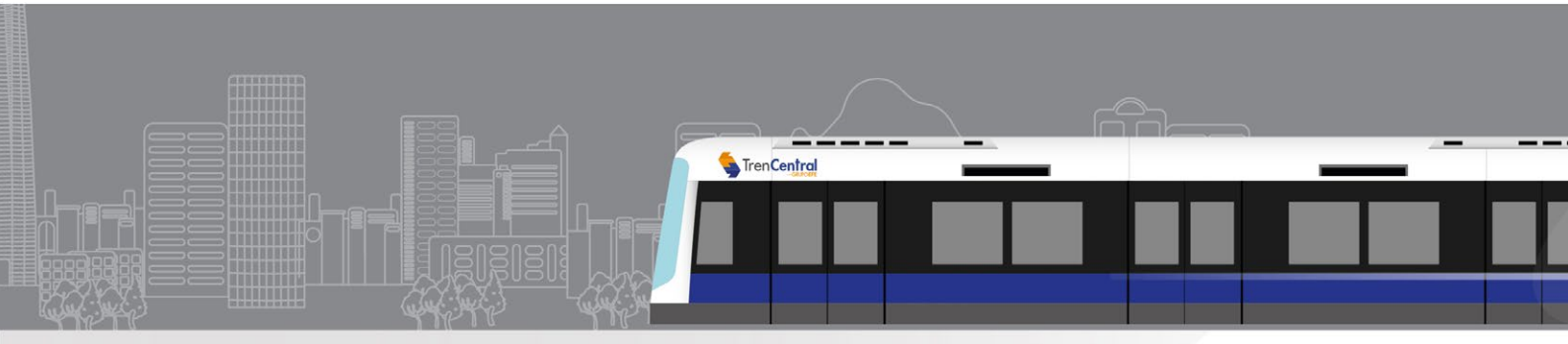
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Gobierno de Chile

DTP Directorio de Transporte Público Metropolitano

Informe de Gestión 2019



Índice

C.01

EL DIRECTORIO DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO

1.1 DTPM: FUNCIONES Y ESTRUCTURA
1.2 ESTRUCTURA INTERNA
1.3 CONSEJO CONSULTIVO ASESOR DE ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN

C.02

EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SANTIAGO

2.1 MODOS DEL SISTEMA
2.2 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
2.3 SISTEMA EN TRANSICIÓN: DE TRANSANTIAGO A RED

C.03

PILAR ESTRATÉGICO: CALIDAD DE SERVICIO

3.1 PRIORIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO
3.1.1 MEJOR INFRAESTRUCTURA PARA BUSES
3.1.2 PLAN SANTIAGO
3.2 MEJORAS EN PUNTOS DE PARADA
3.3 MEJORES SERVICIOS
3.3.1 MEDIOS DE PAGO
3.3.2 RED DE COMERCIALIZACIÓN Y CARGA
3.3.3 ATENCIÓN AL USUARIO
3.3.4 CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN
3.4 MEDICIONES DE CALIDAD
3.4.1 ESTUDIOS DE USUARIOS
3.4.2 DESEMPEÑO OPERACIONAL DE LOS BUSES
3.4.3 RÁNKING DE CALIDAD DE SERVICIO DE EMPRESAS OPERADORAS DE BUSES

C.04

PILAR ESTRATÉGICO: SOSTENIBILIDAD

4.1 SOSTENIBILIDAD SOCIAL
4.1.1 NUEVO MODELO DE OPERACIÓN
4.1.2 CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN
4.1.3 DESARROLLO DE COMPETENCIAS
4.1.4 PREMIACIÓN A MEJORES CONDUCTORES Y CONDUCTORAS 2019
4.2 SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL
4.3 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA
4.3.1 RESULTADO OPERACIONAL Y SUBSIDIO
4.3.2 TARIFAS
4.3.3 MEDICIÓN Y CONTROL DE LA EVASIÓN

PILAR ESTRATÉGICO: INTERMODALIDAD

5.1 OFERTA DEL SISTEMA
5.1.1 OFERTA POR MODO
5.1.2 ESTACIONES INTERMODALES
5.2 DEMANDA DEL SISTEMA
5.2.1 NÚMERO DE USUARIOS
5.2.2 VIAJES Y TRANSACCIONES
5.2.3 TRANSACCIONES POR MODO
5.2.4 TRANSACCIONES SEGÚN TIPO DE TARIFA
5.2.5 TRANSBORDOS
5.3 PROGRAMA DE OPERACIÓN
5.3.1 PROGRAMA DE OPERACIÓN 2019
5.3.2 PROGRAMAS DE OPERACIÓN ESPECIALES
5.3.3 SERVICIOS NOCTURNOS
5.3.4 SERVICIOS CON ITINERARIOS
5.4 AUTOMATIZACIÓN Y USO DE TECNOLOGÍA

C.05

C.06

PILAR ESTRATÉGICO: SEGURIDAD

6.1 CENTRO DE MONITOREO DE BUSES (CMB)
6.2 MEJOR MANTENIMIENTO DE BUSES
6.2.1 MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD VEHICULAR
6.2.2 NUEVA FIGURA DEL SUMINISTRADOR DE BUSES

GESTIÓN EN CRISIS: OCTUBRE A DICIEMBRE 2019

7.1 ALZA DE TARIFA Y SU RETRACTO
7.2 ANOMALÍAS DE OPERACIÓN EN EL PERIODO
7.3 PLAN DE TRANSPORTE EN CONTINGENCIA

C.07

Carta de la Ministra

Gloria Hutt Hesse
Ministra de Transportes y Telecomunicaciones

Visión del Transporte Público Metropolitano

La vida urbana se ha convertido en un aspecto central para las políticas públicas en todo el mundo. El aumento de la población y su concentración en ciudades, con la consiguiente escasez de espacio, hacen que las decisiones sobre el uso de la vialidad y los lugares públicos sean críticas para el bienestar de la población.

El fuerte incremento de la densidad urbana encuentra cada vez más evidencia[1] en el mundo. A pesar de eso, también existe consenso respecto a la posibilidad de lograr importantes mejoras en la calidad de vida de las personas. Las ciudades modernas serán más grandes y más habitadas, pero también podrán ser más agradables y abiertas a la convivencia entre los ciudadanos; la calidad ambiental seguramente mejorará y la relación entre las personas ocurrirá en forma diferente y en gran medida, en espacios compartidos.

La escasez de suelo urbano hará difícil contar con un jardín o patio propio en la mayoría de las viviendas, lo que volcará gran parte de las actividades de descanso, recreación y esparcimiento, encuentro familiar, conversación, celebraciones y trabajo, hacia las calles y plazas, lo que será potenciado por el fortalecimiento de la conectividad digital, que abre nuevas formas de funcionamiento en las urbes.

Para que este nuevo patrón de uso sea armónico y beneficioso para las personas, es necesario definir prioridades claras respecto a la ocupación del espacio público y en particular, de la vialidad urbana. Destinar la ciudad en forma prioritaria a sus habitantes, requiere optimizar el espacio en que se realicen los viajes. Surge entonces el transporte público masivo como respuesta lógica. Especialmente en ciudades grandes, los sistemas de buses de alta capacidad, integrados con ferrocarriles de superficie y subterráneos, permitirán movilizar grandes volúmenes de pasajeros, reservando la mayor parte de las áreas públicas para las personas.

La igualdad en lo público y la justicia urbana también son conceptos que inspiran nuestra visión de ciudad. Debemos corregir las graves diferencias que muestra la calidad del entorno, calles, plazas y áreas verdes, entre diferentes comunas. Si bien las circunstancias personales determinan las soluciones del espacio privado, en lo público todos deberíamos tener la posibilidad de recibir servicios y disfrutar de instalaciones de calidad similar.

Es por eso que hemos desplegado un esfuerzo especial por fortalecer el rol integrador del transporte público, promoviendo la misma calidad de vehículos e instalaciones a todos los usuarios, independientemente de su localización. Elevar el estándar de servicio en el Sistema también busca materializar estas correcciones, con vehículos modernos y una respuesta adecuada a las necesidades de los pasajeros. Asimismo, un mejor estándar hace más atractivo el uso de los modos masivos a todos los ciudadanos, lo que permite, como ya indicamos, liberar áreas para fines asociados al bienestar y beneficio de los habitantes.

La creciente integración del Sistema, las mejoras en información de viajes, la incorporación de tecnología de información y gestión, el diseño y funcionalidades de los nuevos buses y el desarrollo de un nuevo concepto de marca -asociado a un mejor nivel de servicio- son elementos que configuran la construcción del Sistema hacia el cual buscamos transitar. Las personas han manifestado con claridad sus expectativas de servicio y nuestro esfuerzo y deber es satisfacerlas, entregando más que lo esperado.

Por lo anterior, el diseño del nuevo Sistema cubre tanto la función básica de conectar orígenes y destinos en condiciones adecuadas de frecuencia y regularidad, como la estabilidad financiera y especialmente, los elementos adicionales como la calidad y aspecto de los buses, climatización y renovación de aire, cargadores USB, sistemas de validación y en forma gradual, sistemas de carga y soluciones digitales que facilitarán a los pasajeros la interacción con el Sistema y su uso.

Adicionalmente se ha considerado un diseño de contratos que favorezca el dinamismo de la industria y permita que el Sistema responda en forma permanente a las necesidades de la ciudad, usando siempre los índices de calidad como medida de cumplimiento o reemplazo. La finalidad es que el Sistema de Transporte Público sea para los usuarios un vínculo con la ciudad y les permita acceder a las atractivas posibilidades que seguirá ofreciendo la vida urbana y su constante evolución.

Este es el marco que sustenta el diseño de la nueva licitación, teniendo en cuenta los servicios como parte de un complejo en que la ciudad, los viajes y las personas, pueden lograr la armonía que se traduce en bienestar común. En esta compleja red, el transporte público asume un rol protagónico y, en consecuencia, nuestra tarea incluye la responsabilidad por lograr un aporte de alto valor para todos.

(1) http://www.adlittle.com/futuremobilitylab/assets/file/180330_Arthur_D.Little_&_UITP_Future_of_Mobility_3_study.pdf

Carta del Director

Fernando Saka Herrán
Director de Transporte Público Metropolitano

Como todos los años, como Directorio de Transporte Público Metropolitano nos corresponde dar cuenta de los avances del transporte público. En particular, este 2019 nos vimos enfrentados a múltiples desafíos, más allá de la hoja de ruta que nos habíamos propuesto a inicio de año.

Antes de comenzar a dar cuenta de la gestión, quiero agradecer a todo el equipo del DTPM, que durante todo este año mostraron su compromiso con el transporte público y llevaron adelante importantes proyectos que se detallan en este informe. Este compromiso se acentuó a partir del 18 de octubre donde la crisis social impactó directamente en la gestión operacional del Sistema. Pese a todas las dificultades, y gracias al trabajo del equipo que lidero, pudimos mantener la movilidad en la ciudad de Santiago.

El 2019 estuvo marcado por los avances hacia un Nuevo Sistema de Transporte Público. Este nuevo modelo, que había dado su primer paso a fines de 2018 con la llegada de los primeros buses eléctricos, significa una mejora sustantiva en la calidad de servicio del transporte público. Con él los usuarios pueden disfrutar de mayor seguridad y confort en sus viajes, aire acondicionado, wifi y accesibilidad universal; y por consecuencia, mejorar su calidad de vida.

Una de las primeras acciones fue la no renovación del contrato de operación a la empresa Alsacia y la consecuente reasignación de sus recorridos a otros cinco operadores bajo los mecanismos establecidos contractualmente. Esto trajo un recambio en la gestión operacional de estos servicios produciendo importantes aumentos de frecuencia y regularidad, y por consiguiente, una mejora significativa para las personas.

La salida de Alsacia permitió redestinar recursos al financiamiento de renovación de la flota. Gracias a ella pudieron ingresar al Sistema 1.000 nuevos buses estándar Red (386 buses eléctricos y 610 buses ecológicos Euro VI), sin que esto significara más gasto al Sistema. Muestra de ello es que durante 2019 el costo el Sistema de buses registró una caída de 0,4%.

Pero el 2019, no fueron sólo nuevos buses, también se lanzó “Red Metropolitana de Movilidad” que engloba los conceptos del nuevo estándar de servicio para el transporte público: multimodalidad, sostenibilidad y calidad al servicio, donde el usuario está en el centro de toda la gestión.

Lanzamos la nueva APP Red Metropolitana de Movilidad que permite planificar viajes en los distintos modos y crear una comunidad interactiva, recibir alertas y notificaciones de la operación, y además, permite calificar el servicio o alertar de problemas que afecten los viajes. Seguimos trabajando para que en el mismo dispositivo y a través de nuestra App, los usuarios puedan cargar su tarjeta Bip y activar la carga, sin necesidad de ir a un tótem.

Red Metropolitana de Movilidad es tan solo el primer paso. En nuestro anhelo de alcanzar un servicio de calidad permanente, avanzamos en el nuevo diseño del transporte público de Santiago y este 2019 fue clave para instaurar este nuevo modelo con el llamado de la Licitación de Suministro de Buses y la materialización del diseño en las Bases de la Licitación de Operación de Vías.

Ambos procesos se implementarán en forma paralela y se complementan entre sí, permitiendo separar la propiedad de la flota de la operación de las vías, eliminando las barreras de entrada a nuevos operadores, dotando de más herramientas de fiscalización para la autoridad, reduce el poder de las empresas operadoras acortando los periodos de concesión e introduce mayor competitividad y eficiencia al Sistema. Todo esto para mejorar los estándares de calidad de servicio.

Como parte de nuestro trabajo, se avanzó en la priorización del transporte público de pasajeros consolidando una red de 319 km de vías prioritarias que mejora la experiencia y reduce los tiempos de viaje. Este año se concretaron 24,7 km adicionales del Plan de Nuevas Pista Solo Buses que contempla la construcción de 60 km de PSB de alto estándar entre 2019 y 2021.

Durante el año también se avanzó en el Plan de Mantenimiento y Conservación de los puntos de parada. Este plan que, comenzó en forma piloto en 2018, actualmente entrega un mantenimiento permanente y rutinario a más de 2.000 paraderos en nueve comunas del Gran Santiago: Peñalolén, Independencia, Quinta Normal, Recoleta, Lo Prado, Cerrillos, El Bosque, Pedro Aguirre Cerda y Renca. Este año se iniciaron gestiones con 11 nuevas comunas para sumar 3.979 puntos a este plan de conservación.

Estos son parte de los hitos del 2019, que se pueden profundizar en el presente Informe de Gestión, que en forma excepcional tiene un capítulo que aborda la crisis vivida por el país a partir de octubre de 2019.

Entre los días 18 y 19 de octubre, se registraron graves daños al transporte público de la capital con un total de 20 estaciones de Metro quemadas por completo, 41 dañadas y más de 20 buses quemados. Lo anterior, sumado a las constantes manifestaciones en las calles, hicieron que gran parte de nuestros esfuerzos, en esos primeros días, se centrara en la seguridad de nuestros conductores y usuarios.

Durante todo el periodo que duró la crisis garantizamos la movilidad de nuestros usuarios, pese a todas las dificultades en la operación. Eso nos llena de orgullo. Para mantener la conectividad y facilitar el traslado de las personas, en aquellos sectores que Metro no pudo funcionar, se crearon servicios de apoyo especiales y se extendieron recorridos hasta estaciones de Metro.

El éxito de este esfuerzo fue gracias al compromiso de las empresas Operadoras, Metro y Tren Central. Agradezco y valoro el trabajo realizado durante la crisis, especialmente a los conductores que muchas veces arriesgaron su seguridad en el ejercicio de su labor y a los trabajadores de cada una de las empresas que integran el .

Este año 2019, no puedo más que sentirme agradecido del esfuerzo que realizó todo el equipo del DTPM, especialmente en el último trimestre. Seguiremos trabajando día a día por una transformación que impacte positivamente la vida de las personas y permita mejorar el transporte público de Santiago.

José Luis Domínguez
Subsecretario de Transportes

La introducción del nuevo estándar Red busca entregar mejores condiciones de movilidad a los usuarios del transporte público y también contribuir con el cuidado del medioambiente. La incorporación de buses eléctricos, con cero emisión y muy silenciosos, junto con los Euro VI, que cuentan con la más avanzada tecnología en la reducción de emisiones, constituye un aporte sustancial en la lucha contra el calentamiento global y nos permitirá avanzar en el cumplimiento del compromiso del Acuerdo de París de reducir al 2030 en un tercio las emisiones registradas en 2007.
Este atributo del estándar Red es uno de los más valorados por los pasajeros, quienes aprecian que los viajes sean más silenciosos, cómodos y amigables con el medio ambiente.
Nuestra meta es que el 80% de la flota del transporte público metropolitano haya sido renovada al 2022 y que, del total, una proporción sustancial sea eléctrica. De esta forma iremos construyendo el camino que permitirá que el 100% del transporte público en Chile sea eléctrico en 2040.

Pedro Pablo Errázuriz
Presidente de Empresa de los Ferrocarriles del Estado

El 2019 fue un año de consolidación de Metrotren Nos, un servicio que se ha vuelto indispensable para los vecinos del sector sur poniente de la Región Metropolitana y que nuevamente superó nuestras proyecciones de crecimiento.
Por ello cerramos el año con una muy buena noticia, en diciembre y haciendo uso de la opción de compra de contratos vigentes, EFE adquirió 6 nuevos trenes para complementar la flota actual, pasando de 16 a 22 trenes de nivel mundial, que nos permitirá continuar entregando un servicio de excelencia a millones de pasajeros que nos prefieren día a día.

Louis de Grange
Presidente del Directorio de Metro de Santiago

El 2019 fue un año que nos marcará para siempre. Partimos el año con la alegría de la inauguración de la Línea 3, y terminamos con abrazos de ánimo y arengas al finalizar la primera fase de nuestro Plan de Reconstrucción y que en diciembre nos permitió recuperar el 82% de las 118 estaciones que fueron dañadas en el contexto de la crisis social iniciada el 18 de octubre, proceso que concluiremos en 2020.
Con la puesta en marcha de Línea 3 sumamos 18 estaciones y 22 kilómetros entre Quilicura y La Reina y que durante su primer año transportó más de 55,8 millones de personas. Este año también avanzamos en el Programa de Gestión de Fallas de Alto Impacto, para disminuir las fallas y el tiempo de restablecimiento de la operación; además de la integración de los nuevos trenes modelo NS16 en Línea 2, para mejorar los viajes de nuestros usuarios. Esos y muchos otros proyectos nos permitió mejorar el servicio a más de 703 millones de personas que transportamos en 2019.

Sobre este informe:

El 2019 será un año recordado en la historia del transporte público. Fue un año en que se realizaron muchos esfuerzos para mejorar la calidad, primero, dando pasos importantes en infraestructura, servicio, tecnología y renovación de flota, y sentando las bases de un nuevo Sistema de transportes para la ciudad de Santiago, camino que iniciamos en 2018.

Este año está marcado también por la consolidación de la electromovilidad y la implementación de Red Metropolitana de Movilidad, nuevo estándar con que las calles comenzaron a vestirse de gris y rojo. Esto gracias a la renovación de casi 1.000 buses cuyos cuatro pilares de calidad de servicios son: accesibilidad universal, mayor seguridad, conectividad y comodidad beneficiaron a más de 2,7 millones de personas a la semana quienes pudieron constatar mejoras en el servicio, con un foco cada vez más centrado en el usuario y su experiencia de viaje.

Durante este periodo además se renegociaron los contratos con todos los actores del Sistema, con el fin de reducir costos. Se incorporó mayor flexibilidad y se preparó así la senda para las futuras licitaciones, tanto de operación como de servicios complementarios, con miras a la creación de un nuevo Sistema de Transporte Público Metropolitano.

Trabajamos además en la Licitación de suministro de buses, concurso que fue lanzado durante este año, y en diseñar las Bases de operación de vías, todo con el fin de alcanzar la meta de renovar del 80% del Sistema hacia 2022.

Sin embargo, a partir de octubre, el equipo del Directorio de Transporte Público Metropolitano tuvo que reorientar sus esfuerzos. La contingencia que enfrentó el transporte público nos hizo enfocarnos totalmente en la operación con el objetivo de ofrecer la mayor conectividad y movilidad posible, bajo condiciones de gran dificultad dada la gran cantidad de estaciones de Metro fuera de servicio, desvíos de tránsito impredecibles y el grave vandalismo que sufrieron buses y paraderos.

Nuestra labor durante el último trimestre del año se centró, desde los primeros días, en la seguridad de las personas, tanto de los usuarios como de los trabajadores y trabajadoras del Sistema, por sobre cualquier necesidad operativa. Esto significó, por ejemplo, que el horario de circulación de buses tuviera que ser acortado en más de una ocasión, lo que sin duda afectó lo que para este Directorio es lo más importante: la calidad de vida de nuestros usuarios.

Es por esto que el Informe de Gestión 2019 se divide en dos partes, ya que vivimos dos contextos tan distintos que tienen indicadores, metas y objetivos que simplemente no son comparables.

En una primera parte el documento presenta formalmente al Directorio, su composición, metas y propósitos, y detalla los principales hitos del año, el desempeño del Sistema de Transporte Público Metropolitano y el estado de avance de los proyectos hasta septiembre de 2019 (o hasta diciembre en los casos en que no se vieron afectados), basándose en nuestros cuatro pilares estratégicos: calidad de servicio, sostenibilidad, intermodalidad y seguridad.

En la segunda parte, se aborda la gestión durante la crisis entre el 18 de octubre y el 31 de diciembre, con el objetivo de dar cuenta de manera transparente del desempeño del DTPM en este escenario, especialmente a nivel de la operación de buses.

La definición del contenido y redacción del presente informe fueron realizadas conjuntamente por las gerencias de Planificación e Infraestructura, Finanzas y Control de Gestión, Usuarios, Operaciones y Mantenimiento, y de Sistemas Inteligentes de Transporte; la Coordinación de Comunicaciones y la Secretaría Ejecutiva, a partir de información documentada y respaldada por las áreas técnicas responsables del Directorio, Metro de Santiago y Tren Central (por MetroTren Alameda – Nos).

01 EL DIRECTORIO DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO

1.1 DTPM: FUNCIONES Y ESTRUCTURA

El Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) nació el año 2013 a través del Instructivo Presidencial Nº2 en reemplazo del Comité de Ministros del Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago (PTUS), que había sido creado en 2003 (con el Instructivo Presidencial Nº1) para cumplir un rol de coordinación.

El DTPM es un programa del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), dependiente de la Subsecretaría de Transportes, cuyo rol es articular, coordinar y hacer seguimiento a las acciones, programas y medidas que están repartidas entre diversos actores públicos y privados, para gestionar de manera centralizada el transporte público de la ciudad de Santiago, analizarlo integralmente y coordinar adecuadamente los diferentes modos que participan del Sistema.

El DTPM está compuesto por:
- el o la Ministro(a) de Transportes y Telecomunicaciones, quien lo preside,
- el o la Ministro(a) de Vivienda y Urbanismo, quien es su vicepresidente,
- el o la Ministro(a) de Obras Públicas,
- el o la Intendente(a) de la Región Metropolitana.

Y tienen la calidad de invitados permanentes:
- el o la Subsecretario(a) de Transportes,
- el o la Subsecretario(a) de Bienes Nacionales,
- el o la Jefe(a) de la División de Planificación y Desarrollo de la Subsecretaría de Transportes,
- el o la Presidente(a) de Metro,
- el o la Presidente(a) de Ferrocarriles del Estado (EFE).

Las funciones del DTPM son:

1. Proponer los lineamientos para la conducción estratégica del proceso de implementación del Plan de Transporte Urbano de la ciudad de Santiago (PTUS).

2. Servir de instancia de coordinación para las autoridades y organismos involucrados en la implementación del PTUS, en la definición y ejecución de los programas, planes y medidas que, en ese marco, sea necesario aplicar.

3. Velar por el cumplimiento del PTUS, efectuando un seguimiento de las metas y plazos que se definan para la ejecución de sus programas, planes y medidas.

4. Velar por la coherencia entre las decisiones que las autoridades sectoriales adopten en los ámbitos comprendidos o relacionados con el PTUS y de ellas con los lineamientos estratégicos definidos para su implementación.

5. Coordinar las acciones necesarias para lograr la materialización de los recursos financieros y técnicos de los distintos organismos de la Administración del Estado y del sector privado, en la implementación del PTUS.

6. Efectuar un seguimiento de los estudios en marcha asociados al PTUS.

7. Coordinar y proponer las estrategias comunicacionales que permitan crear las condiciones necesarias para el progresivo desarrollo del PTUS.

8. Analizar en forma integral el Sistema de Transporte Público capitalino y velar por la adecuada coordinación de los diferentes modos que participan en el transporte público de pasajeros de la ciudad de Santiago, tales como el ferrocarril, Metro, buses, taxis y taxis colectivos.

9. Procurar una ejecución armónica de los servicios prestados, evaluar sus resultados y la coherencia que los diferentes modos de transporte guardan entre sí.

10. Velar por la oportuna y adecuada satisfacción de las necesidades de los usuarios y proponer los ajustes en los lineamientos de la autoridad sectorial.

11. Evaluar y proponer las modificaciones normativas que resulten coherentes con los objetivos del Directorio y, en particular, aquellas necesarias para una institucionalidad que permita una adecuada prestación de los servicios de transporte público en la Región Metropolitana.

12. Velar por la continuidad del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago, impulsando y monitoreando el desarrollo de los procesos de concesión de uso de vías y de contratación de servicios complementarios.

Su estructura organizacional está constituida de la siguiente manera:

El Directorio de Transporte Público Metropolitano está liderado por el o la director(a) de Transporte Público Metropolitano. Su rol principal es la regulación, control y supervisión del Sistema de Transporte Público de Santiago.

El rol del DTPM es complementada con las funciones del Consejo Consultivo y la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación cuyos objetivos son analizar, presentar propuestas, asesorar y planificar modificaciones a los servicios de buses, y liderar el desarrollo de los futuros procesos asociados, con el fin de asegurar la continuidad de los servicios del Sistema.

Su propósito es contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, entregando un buen servicio de movilidad sostenible, que sea percibido positivamente por la comunidad, para lo cual definió cuatro pilares estratégicos que forman parte de los ejes de su trabajo:

- **Calidad de servicio**
- **Sostenibilidad**
- **Intermodalidad**
- **Seguridad**

Estos cuatro pilares son transversales a todos los ámbitos de la gestión del DTPM, por lo que el presente informe está estructurado en base a ellos como una manera de enfocar de mejor manera cada temática.

Las funciones del DTPM son:
1. Asesorar directamente a la ministra de Transportes y Telecomunicaciones en el desarrollo del Plan de Transporte Urbano para la ciudad de Santiago y otras materias de su competencia.

2. Convocar a las reuniones del DTPM por instrucciones del Presidente del mismo.

3. Preparar y distribuir la agenda y el acta correspondiente a cada reunión.

4. Encargar la preparación de los documentos de base necesarios para informar a los Directores.

5. Solicitar y distribuir minutas de respaldo a los temas tratados por el Directorio

6. Actuar como coordinador frente a los servicios que integra la Administración del Estado o ante cualquier otra clase de organizaciones.

7. Informar del desempeño de los diferentes modos de transporte público de pasajeros, proponer (e implementar si corresponde de acuerdo con la normativa vigente), los ajustes necesarios para garantizar la debida coordinación entre ellos y la adecuada satisfacción de las necesidades de los usuarios.

8. Proponer las normas, condiciones de operación y/o de utilización de vías, así como la inversión en infraestructura que se requieran para asegurar una oportuna y adecuada prestación de los servicios de transporte público de pasajeros o para su continuidad.

9. Elaborar y presentar los modelos de contratos e instrumentos jurídicos que resulten necesarios para el cumplimiento del rol encomendado al Directorio y, en los casos que proceda de acuerdo con la normativa vigente, velar por su correcta ejecución.

10. Establecer vínculos de colaboración con organismos públicos y privados, nacionales, extranjeros o internacionales, que desarrollen actividades en el ámbito del transporte público de pasajeros.

11. Revisar, coordinar y proponer las adecuaciones normativas que permitan materializar los objetivos del Instructivo que crea el Directorio de Transporte Público Metropolitano y aquellos que disponga el Directorio, procurando a través de este mecanismo, entre otras materias, perfeccionar una institucionalidad que permita la adecuada y permanente prestación de los servicios de transporte público en la Región Metropolitana.

12. Proponer todas las medidas que sean pertinentes y necesarias para lograr un desarrollo del Sistema de Transporte Público armónico, eficiente, sustentable y de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

1.2 ESTRUCTURA INTERNA

En un proceso que comenzó en 2018 y se consolidó durante 2019, se transformaron las seis gerencias para ajustar mejor nuestra estructura a las necesidades de la ciudadanía, hacer más provechosa la cooperación entre los integrantes del DTPM y ganar eficiencia en los procesos internos.

A nivel estratégico, en 2019 el Directorio mantuvo tres Coordinaciones:

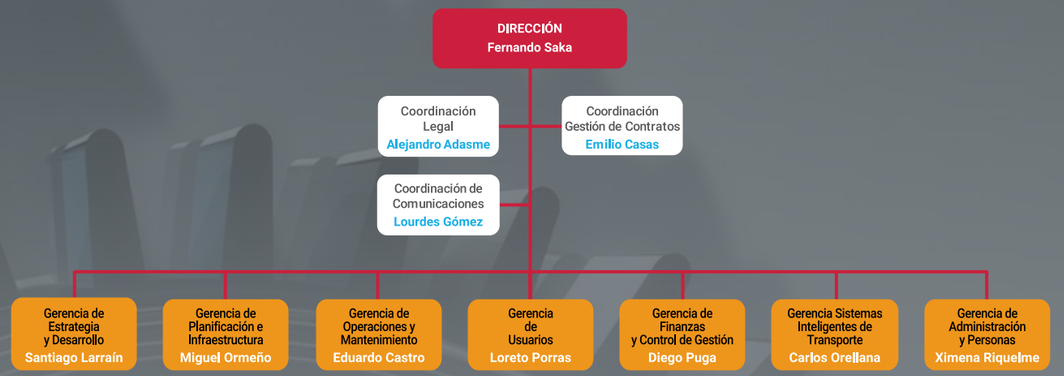
- **Coordinación Legal,** encargada de asegurar el principio de legalidad de la Administración del Estado en todos los procesos del DTPM.

- **Coordinación de Comunicaciones,** cuyo rol se enmarca en mantener y fortalecer los canales formales de información desde y hacia el DTPM.

- **Coordinación de Gestión de Contratos,** con un rol clave en el relacionamiento con proveedores de servicios del Sistema de Transporte Público Metropolitano y el monitoreo del cumplimiento de las condiciones establecidas en los instrumentos que regulan ese vínculo.

En el periodo que abarca este informe se incorporó la Gerencia de Estrategia y Desarrollo a la estructura del DTPM, que está a cargo de diseñar, planificar y generar las condiciones que aseguren la continuidad del servicio de transporte público, de cara al término de contratos de concesión y de prestación de servicios, y velar por el mejoramiento continuo de la calidad de servicio.

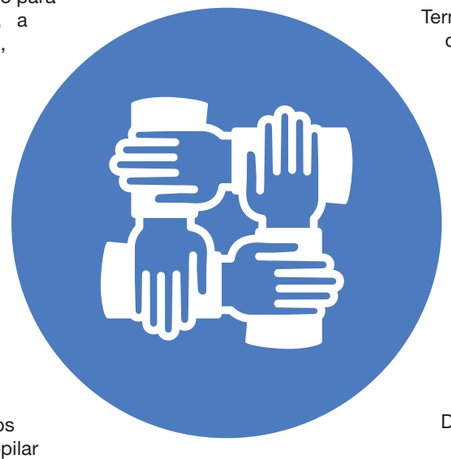
La estructura creada en 2019 se articula entonces de la siguiente manera:



1.2.1 FUNCIONES DE LAS GERENCIAS

La Gerencia de Planificación e Infraestructura:
es responsable de la planificación operativa del , lo que incluye la evaluación de planes, proyectos, estudios e iniciativas de transporte público para mejorar la movilidad de los usuarios. Además, es la encargada del desarrollo, coordinación e implementación de las diversas iniciativas de inversión en el marco del Plan Maestro de Infraestructura del Transporte Público Metropolitano, el que tiene por objetivo mejorar la experiencia de viaje.

La Gerencia de Operaciones y Mantenimiento:
es la encargada de monitorear y controlar la operación diaria de los buses, así como de la correcta ejecución de sus planes de mantenimiento. También tiene una labor de supervisión permanente de los servicios del Transporte Público de Santiago para asegurar su buen desempeño, a través de labores de coordinación, gestión, análisis y recopilación de datos operacionales, para determinar el nivel de cumplimiento exigidos en los contratos de operación.



La Gerencia de Usuarios:
es responsable de definir, implementar y ejecutar las estrategias de información, difusión, educación y atención del Sistema de Transporte Público de Santiago, con el objetivo de avanzar constantemente en una mejor experiencia de viaje para los pasajeros. Se encarga de recopilar información relevante de usuarios en distintos segmentos (como personas mayores o con discapacidad), realizar estudios de percepción generales, y procesar los diversos reclamos y sugerencias de parte de los mismos.

La Gerencia de Finanzas y Control de Gestión:
es responsable de la gestión financiera del Sistema, las solicitudes de aportes estatales, la ejecución de pagos a los distintos actores, la proyección financiera, y la revisión de los equilibrios económicos de los prestadores de servicio de transporte y complementarios. Adicionalmente actúa como contraparte del Panel de Expertos de tarifas y desarrolla herramientas de control de gestión de las distintas áreas de operación del servicio.

La Gerencia de Administración y Personas:
es la encargada de la gestión de los procesos de presupuesto, pago y contratación de bienes y servicios, así como también de la administración y gestión de las personas que trabajan en el Directorio de Transporte Público Metropolitano. Desde esta gerencia también se lidera el proceso de desarrollo organizacional, las comunicaciones internas y la gestión de los servicios generales.

La Gerencia de Sistemas Inteligentes de Transporte:
propone y lidera los proyectos y acciones tecnológicos a ser implementados en el Sistema de Transporte Público de Santiago. Esta gerencia es la contraparte técnica de los contratos de servicios complementarios tecnológicos que son suscritos por el DTPM. Además, es garante del desarrollo de diversos proyectos TIC y de la continuidad operativa de las redes y almacenamiento que requiere la organización.

La Gerencia de Estrategia y Desarrollo:
le otorga continuidad al servicio de transporte público capitalino, toda vez que se encarga de preparar procesos licitatorios, entre otros mecanismos, para la provisión de los distintos servicios asociados a la operación del Sistema de Transporte Público Metropolitano, entre ellos están la Concesión de Uso de Vías, la Provisión de Flota, la Gestión de Terminales y los distintos servicios complementarios.

La Coordinación Legal:
presta soporte jurídico al DTPM, para asegurar que sus actuaciones se ajusten a la normativa vigente; fiscaliza el cumplimiento de las leyes, reglamentos y contratos del Sistema; vela por la legalidad de los procesos de contratación administrativa y de información y transparencia, cumpliendo un rol articulador de los procesos generados en el Directorio.

La Coordinación de Comunicaciones:
es la encargada de asesorar al Director en materias comunicacionales frente a los temas que involucran al Sistema. Su función es generar, comunicar, difundir y distribuir información para los medios, plataformas digitales, usuarios y actores del Sistema de Transporte Público; informar sobre los trabajos y avances que se están desarrollando constantemente, y generar vínculo y oportunidades comunicacionales tanto para el Directorio como para el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Además, define lineamientos de comunicaciones internas y la interrelación del rol del Director con los equipos internos, función que es ejecutada en coordinación con la Gerencia de Administración y Personas.

La Coordinación de Gestión de Contratos:
se encarga del cumplimiento integral y de la coherencia de los contratos y convenios con los proveedores de servicios de transporte, controlando y gestionando un análisis estratégico al Sistema integrado (buses urbanos, metro, tren y otros eventuales modos de transporte futuros), desde la perspectiva técnica, operacional, servicio, económica y administrativa.

1.3 CONSEJO CONSULTIVO ASESOR DE ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN

Uno de sus objetivos es contar con la participación activa de representantes de distintos sectores de la sociedad civil, con el objetivo de que aporten su propia mirada sobre el transporte público capitalino y de esa forma enriquecer la discusión.

Las funciones del Consejo son:

•Asesorar al Directorio de Transporte Público Metropolitano en la adopción de decisiones relativas a la continuidad de los servicios integrantes del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.

• Analizar los proyectos y propuestas presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación.

•Elaborar propuestas de mejora para los proyectos presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación.

Durante las sesiones que se realizaron en 2019 se abordaron temas relacionados con: la estructura y composición del DTPM, perfiles de sus unidades; mejoras organizacionales proyectadas y desafíos a partir de las nuevas figuras que propone el próximo modelo de licitaciones; el nuevo proceso de licitación y los plazos que considera; la infraestructura multimodal y cómo se relacionan los distintos modos de transporte; las mejoras que se están introduciendo al plan de transportes, entre otros temas.

Los miembros del Consejo Consultivo son:

- El Director de Transporte Público Metropolitano.
- Un representante del Consejo Regional Metropolitano (CORE).
- Un representante de la Federación Metropolitana de Uniones Comunales.
- Un representante del Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC), de la Subsecretaría de Transportes.
- Un representante de la Asociación Chilena de Municipalidades.
- Un representante de la Asociación de Municipalidades de Chile.
- Un representante de la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transportes (SOCHITRAN).
- El presidente del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano.
- Un ex Coordinador General de Transportes de Santiago o ex Director de Transporte Público Metropolitano, que será designado por el MTT.
- Un representante de las facultades de Ingeniería y/o Economía y Administración de las universidades que se encuentran acreditadas de conformidad a lo dispuesto en la ley N° 20.129, que será designado por el MTT.
- Un representante de las Empresas concesionarias de autopistas urbanas pertenecientes a la Asociación de Concesionarios de Obras de Infraestructura Pública A.G. que operen en la Región Metropolitana.

02 EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO de Santiago

Demanda

1.037 millones de **VIAJES**

5,8 millones de **USUARIOS**
registro más alto en la historia

3,7 MILLONES de VIAJES PROMEDIO *en día laboral* [1]

EL 2019 EN UNA MIRADA: NÚMEROS CLAVE

Oferta

579,7
MM de KM RECORRIDOS

8 empresas de transporte
6 de BUSES, METRO Y TREN CENTRAL ALAMEDA-NOS

7.279 BUSES
610 Euro VI
386 eléctricos

235
TRENES DE METRO

16 TRENES
TREN CENTRAL ALAMEDA-NOS

382
RECORRIDOS DE BUSES

7 LÍNEAS
DE METRO

1 SERVICIO
TREN CENTRAL ALAMEDA-NOS

(1) En el periodo enero - septiembre. Se aísla el 4to trimestre de 2019 por la fuerte distorsión de los números a partir del 18 de octubre, por la afectación tanto en la demanda como en la disponibilidad de los servicios del transporte público.

2.1 MODOS DEL SISTEMA

El Sistema de Transporte Público de Santiago está integrado por:

Metro de Santiago
El sistema de trenes urbanos es el pilar estructural del Sistema de Transporte Público de Santiago. Tiene una red de 140 km de trazado y 136 estaciones, dividida en siete líneas que recorren 29 comunas de la Región Metropolitana y transporta diariamente a 2,7 millones de pasajeros aproximadamente (días laborales). La empresa es una Sociedad Anónima 100% estatal cuyos accionistas son Corfo y el Fisco de Chile.

Buses urbanos
A través de un sistema provisto por seis empresas concesionarias, los buses contribuyen a la capilaridad del servicio de traslado y son capaces de distribuir a los pasajeros por rutas a las cuales no llega Metro y en horarios en que éste no opera.

A continuación, la Tabla 1 presenta toda la información de las empresas operadoras del Sistema:

TABLA 1 | Empresas Concesionarias de Uso de Vías y Condiciones de Operación | 2019
Datos al 31 de diciembre de 2019

Empresa Concesionaria	Subus Chile S.A.	Buses Vule S.A.	Express de Santiago Uno S.A.	Buses Metropolitana S.A.	Redbus Urbano S.A.	Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A.
Unidad de Negocio	2	3	4	5	6	7
RUT	99.554.700-7	76.071.048-2	99.577.390-2	99.557.440-3	99.577.050-4	99.559.010-7
Página web	http://subus.cl/	www.nmvule.cl	www.alsaciaexpress.cl	http://www.metbus.cl/	www.redbusurbano.cl	www.stpsantiago.cl
Recorridos Operados	57	98	67	58	65	37
Color de los buses	Azul	Verde	Naranja	Turquesa	Rojo	Amarillo
Comunas atendidas	Cerrillos, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, La Reina, Las Condes, Lo Espejo, Macul, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolen, Providencia, Puente Alto, Quinta Normal, Recoleta, San Bernardo, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago, Vitacura	Cerrillos, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolen, Providencia, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Bernardo, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago.	Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolen, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Miguel, San Joaquín, Santiago, Vitacura.	Cerrillos, Cerro Navia, Estación Central, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolen, Providencia, Pudahuel, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago, Vitacura.	Cerrillos, Conchalí, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, La Cisterna, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Bernardo, Santiago, Vitacura.	Cerrillos, Conchalí, Estación Central, Huechuraba La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, Lo Prado, La Reina, Las Condes, Macul, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Puente Alto, Recoleta, San Bernardo, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago, Vitacura.
Representante Legal	Andrés Ocampo Borrero	Simón Dosque San Martín	Edgar Mac Allister Braydy	Juan Pinto Zamorano	Hernán Berríos Gómez	Luis Barahona Moraga
Domicilio	Av. del Cóndor Sur 590 piso 7. Ciudad Empresarial, Huechuraba	La Concepción 191, Cuarto Piso, Providencia	Camino El Roble Nº 200 – ENEA, Pudahuel	Av. del Libertador Bernardo O'Higgins Nº 4242, Estación Central	El Salto Nº 4651, Huechuraba	Av. Del Valle Norte Nº 928, of 403, Ciudad Empresarial, Huechuraba
Fecha de inicio del nuevo Contrato o nuevas Condiciones de Operación	01-03-12	01-04-12	23-06-19	01-04-12	01-12-19	01-12-19
Fecha de término de la concesión	22-06-20	24-11-21	26-06-20	22-02-20	31-05-21	31-05-21

2.1 MODOS DEL SISTEMA (continuación)

Tren Central Alameda – Nos
Este servicio, que en marzo de 2019 cumplió dos años de funcionamiento, lo presta Tren Central, filial de la estatal EFE. Es un tren suburbano que en apenas 27 minutos une la localidad de Nos, en San Bernardo, con la Estación Central, en el eje Alameda. Su red se extiende por 20,3 kilómetros, tiene 10 estaciones, y traslada a más de 74 mil personas diariamente (días laborales).

Con estos tres modos, el Sistema se inserta en el área del Gran Santiago y opera en las 32 comunas de la provincia de Santiago más Puente Alto y San Bernardo, con lo que cubre una zona de alrededor de 680 km2 donde habitan unos 7 millones de personas.

En 2019 podemos destacar dos cambios relevantes en cuanto a la estructuración del Sistema y sus modos: la **entrada en operación de la Línea 3 del Metro y la salida de la empresa operadora de buses Alsacia.**

El primero significó la incorporación a las comunas de Quilicura, Conchalí e Independencia a la red de Metro, a través de un trazado de 22 km y 18 estaciones que se extiende entre Quilicura y La Reina.

Al igual que la Línea 6, que entró en operación en 2018, esta nueva línea cuenta con las características del nuevo estándar Red Metropolitana de Movilidad, con trenes de conducción automatizada, aire acondicionado y cámaras de seguridad a bordo. En su primer año la Línea 3 transportó a cerca de 60 millones de pasajeros, con una afluencia promedio de 200 mil personas en día laboral.

El segundo cambio, la materialización de la **salida de la empresa operadora de buses Alsacia** (que hasta 2018 operaba la Unidad de Negocio 1) fue un hito que marcó el inicio de la transformación del Sistema. Su contrato no fue renovado en 2017 debido a la antigüedad de sus buses y a malos resultados en la generalidad de los indicadores de servicio, lo que abrió la posibilidad de introducir la electromovilidad al Transporte Metropolitano de Santiago.

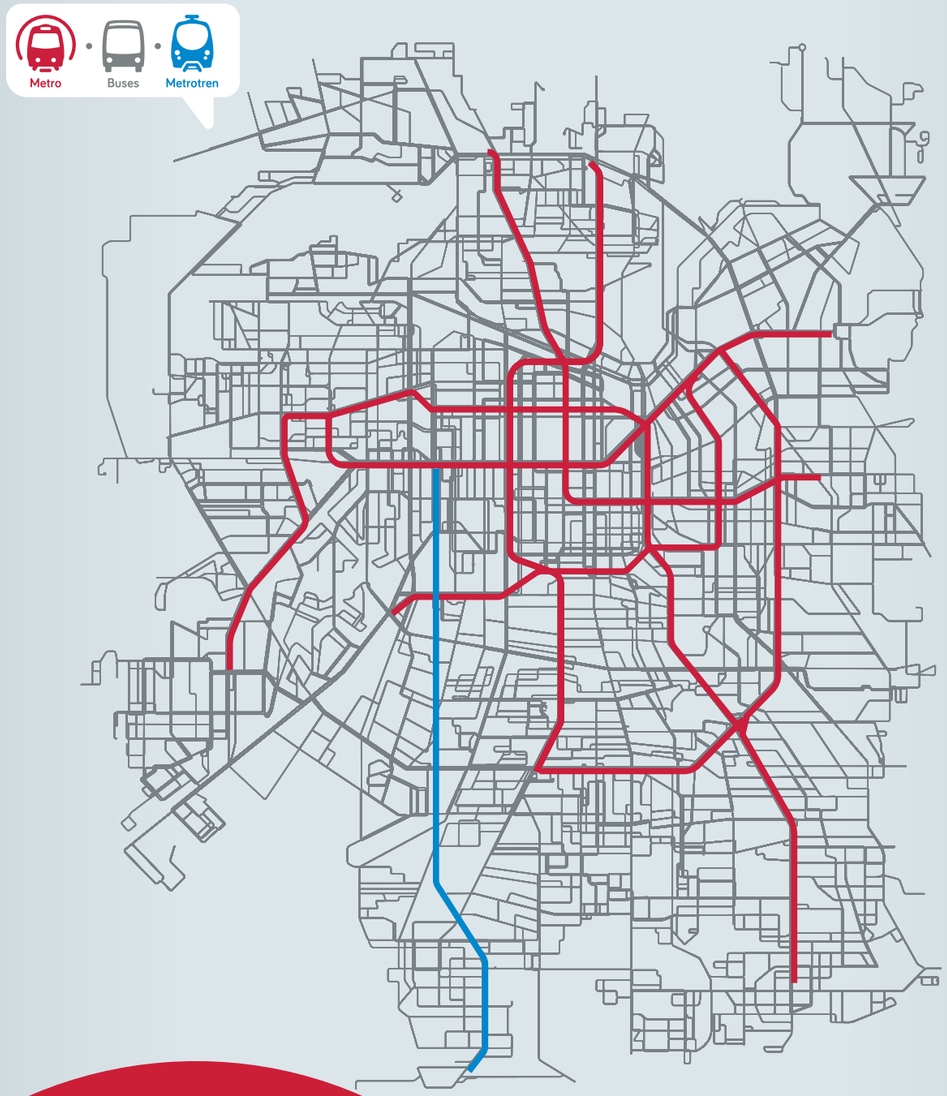
Entre enero y marzo sus recorridos fueron reasignados paulatinamente a otras empresas concesionarias. Esto permitió una operación más eficiente, trayendo consigo mejoras en los índices operacionales de estos servicios y en la percepción del usuario, además de costos de operación más bajos de los que se registraban hasta ese momento. Esta reducción de costos posibilitó, a su vez, redireccionar recursos a la renovación de los buses en estos recorridos llegando a representar el 11% del total de la flota, que fueron reemplazados con 200 nuevos buses eléctricos y 490 buses ecológicos Euro VI, de baja emisión, de estándar Red.

Este traspaso posibilitó así la continuidad de los servicios, además de dar un paso significativo hacia el nuevo estándar, y mejorar la calidad y la experiencia de viaje para los usuarios de los recorridos involucrados.

COBERTURA DE LA RED

Uno de sus objetivos es contar con la participación activa El diseño y planificación del Sistema de Transporte Público están centralizados en el DTPM, institución pública que lo regula, controla y supervisa, con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas a través de un servicio de movilidad sostenible y de calidad, centrado en la experiencia de viaje de las personas.

Figura 3 | Cobertura de Metro, Buses y Tren Central en el Gran Santiago



La **integración del Sistema** es financiera, operacional y tarifaria gracias a una red concebida como intermodal, que se logra gracias a la **tarjeta bip!**, medio de pago electrónico único que entró en vigencia el año 2007.

La siguiente tabla muestra la evolución del Sistema entre 2012 y 2019.

TABLA 2 | Resumen del Sistema de Transporte Público de Santiago | 2012 - 2019

Sistema	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Transacciones anuales (millones)	1.684	1.678	1.641	1.583	1.553	1.562	1.631	1.515
Promedio de transacciones en día laboral	5.307.685	5.595.675	5.499.232	5.304.674	5.200.631	5.298.120	5.509.621	5.129.712
Viajes anuales (millones)	1.087	1.094	1.077	1.047	1.037	1.051	1.100	1.037
Nº de unidades de negocio de buses	7	7	7	7	7	7	7	6
Nº de empresas concesionarias de buses	7	7	7	7	7	7	7	6
Otros operadores de transporte	1	1	1	1	1	2	2	2
Estaciones de Intercambio modal	6	6	6	6	6	6	6	7
Buses								
Transacciones anuales (millones)	1.036	1.010	973	922	881	868	892	789
Promedio de transacciones en día laboral	3.184.289	3.327.495	3.227.563	3.061.457	2.928.639	2.921.837	2.984.797	2.646.880
Viajes anuales (millones)					528,0	527,9	546,6	484,9
Nº de buses (1)	6.298	6.493	6.513	6.550	6.646	6.681	6.756	7.270
Nº de servicios	374	368	371	379	378	377	380	382
Plazas (1)	642.964	665.980	674.391	676.685	682.642	685.257	690.954	736.314
Kilómetros recorridos (millones) (2)	469,47	463,75	459,93	460,00	458,69	452,8	449,1	424,2
Longitud red vial cubierta por buses (km) (3)	2.766	2.770	2.790	2.817	2.821	2.834	2.946	2.967
Nº de paradas	11.165	11.271	11.325	11.328	11.339	11.261	11.327	11.366
Vías segregadas (km)	62	68	69	70	72	81	83	83
Vias exclusivas (km)	31	31	31	31	31	31	31	31
Pistas Solo Bus (km)	119	119	119			na	na	na
Pistas Solo Bus (kms –Sentido) (4)			161	180	200	203	205	219
Cámaras de fiscalización	110	234	234	266	273	405	469	481
Metro								
Transacciones anuales (millones)	649	668	669	662	672	686	720	704
Promedio de transacciones en día laboral	2.123.396	2.268.180	2.271.669	2.243.218	2.271.993	2.349.926	2.461.469	2.409.382
Viajes anuales (millones)	477	494	497	497	509	519	542	540
Número de líneas	5	5	5	5	5	6	6	7
Nº de trenes	190	186	186	186	186	202	206	235
Nº de coches	1.030	1.093	1.093	1.093	1.093	1.153	1.180	1.346
Plazas	186.294	194.429	194.429	194.429	194.429	225.715	231.287	270.791
Kilómetros recorridos (millones)	132	143	140	138	135	136	147	153
Longitud de la red (km)	104	104	104	104	104	119	119	140
Nº de estaciones	108	108	108	108	108	118	118	136
Tren Central Alameda–Nos								
Transacciones anuales (millones)	na	na	na	na	na	8,1	19,37	22,35
Promedio de transacciones en día laboral	na	na	na	na	na	33.558	63.355	73.451
Viajes anuales (millones)	na	na	na	na	na	4,8	10,9	12,6
Nº de trenes	na	na	na	na	na	12	16	16
Nº de coches	na	na	na	na	na	24	32	32
Plazas	na	na	na	na	na	6.000	8.000	500
Kilómetros recorridos (millones)	na	na	na	na	na	1,06	2,10	2,51
Longitud de la red (km)	na	na	na	na	na	20,3	20,3	20,3
Nº de estaciones	na	na	na	na	na	10	10	10
Red de Carga de la tarjeta bip!								
Puntos bip! (5)	1.476	1.492	1.545	2.013	2.782	2.871	2.905	2.910
Centros bip!	75	75	75	75	76	61	61	57
Centros bip! con servicio de post venta		25	25	25	25	25	25	29
Estaciones de Metro (6)	108	108	108	108	108	118	118	136
Tótems para activar carga remota y convenios de post pago (INFObip!)	487	535	518	504	563	621	591	596
Centros de atención a usuarios (CAEs)	5	5	5	5	5	5	5	5
Tarjetas bip! utilizadas en el Sistema	4.907.924	4.966.650	4.929.106	4.903.788	4.920.348	5.014.463	5.736.333	5.822.531
Tarjetas bip! emitidas	18.105.404	20.856.856	23.562.499	28.043.074	31.344.224	35.101.169	39.574.210	43.323.396

nd: no disponible
na: no aplica
(1) Información al 31-12-año. Incluye Flota Operativa Base (FOB), Flota de Reserva (FR) y Flota Auxiliar (AUX). Las plazas (capacidad de un bus) considera personas sentadas y de pie.
(2) Contempla los kilómetros programados en el Programa de Operación y los kilómetros especiales, de apoyo e inyección realizados.
(3) La Longitud de la red vial cubierta por buses (Km) se calcula con una nueva metodología desde 2018, principalmente basada en el uso de una nueva fuente de información (cambio en la Red vial utilizada).
(4) Se cambió la forma de medición a partir del 2015, considerando la cantidad de kilómetros de pista marcados del eje. Anteriormente se consideraba la cantidad de kilómetros de extensión del eje pintados.
(5) Se contemplan puntos bip! en retail y máquinas expendedoras de alimentos y bebidas
(6) Se contabilizan 2 estaciones en los cruces en que pasan dos lineas de metro.

2.2 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Los servicios complementarios son aquellos que apoyan y posibilitan la prestación de servicios de transporte público. Estos incluyen la emisión de la **tarjeta bip!**, la operación de la red de comercialización y carga de este **medio de acceso**, los diferentes **servicios tecnológicos** asociados a la gestión de flota de buses y la administración de los **recursos del Sistema**.

Esta última labor está a cargo del Administrador Financiero de Transantiago (AFT), sociedad de giro bancario que administra y custodia los recursos del Sistema, además de realizar los pagos a sus proveedores de servicios de transporte y de servicios complementarios e infraestructura.

En la Tabla 3 se presentan los datos de las empresas proveedoras de servicios complementarios.

TABLA 1 | Empresas Concesionarias de Uso de Vías y Condiciones de Operación | 2019

Empresa concesionaria	Metro S.A.	Administrador Financiero de Transantiago S.A.	SONDA S.A.	INDRA SISTEMAS CHILE S.A.
Funciones	"Emisión del medio de acceso.	Administración financiera de los recursos del Sistema.	Proveedor de servicios tecnológicos para buses. Proveedor de los sistemas centrales (clearing, switch, seguridad).	Proveedor de servicios tecnológico para Metro.
RUT	61.219.000-3	99.597.320-0	83.628.100-4	96.851.110-6
Página web	www.metro.cl	-	www.sonda.com	www.indracompany.com
Representante Legal	Rubén Alvarado Vigar, Gerente General	Armando Espinoza Basualto, Gerente General	Raúl Vejar Olea, Gerente General	Javier Larenas Bucchi, Gerente General
Accionistas y porcentaje de participación.	"CORFO (65,79%) Fisco de Chile – Ministerio de Hacienda (34,21%)"	"Banco Estado (21%) Banco de Chile (20%) Banco Santander (20%) Banco BCI (20%) Sonda S.A. (9,5%) CMR Falabella (9,5%)"	"Indico S.A. (37,8%) Banco de Chile por cuenta de terceros no residentes (7,9%) Banco ITAU por cuenta de inversionistas (2,9%) KOYAM S.A. (5,2%) Inversiones Yuste S.A. (3,6%) AFP Provida S.A. para Fondo C (3,1%) AFP Capital S.A. para Fondo C (2,6%) AFP Habitat S.A para Fondo C (2,5%) AFP Cuprum S.A. para Fondo C (2,4%) AFP Cuprum S.A. Fondo A (1,9%) AFP Capital S.A. para Fondo A (1,6%) AFP Habitat S.A para Fondo A (1,6%) Otros Accionistas (27%)"	"INDRA Sistemas S.A. (99,99021%) INDRA Business Consulting S.L.U (0,00979%) [INDRA Sistemas S.A.: Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (18,75%) Corporación Financiera Alba (11,324%) Fidelity Management Research LLC (9,376%) Fid Low Priced Stock Fund (5,675%) Norges Bank (3,481%) Schroders PLC (3,445%) T.Rowe Price Associates (3,226%) T.Rowe Price International Fund (3,007%) Schroders International Selection Fund (3,004%) Otros Accionistas (38,712%)]"
Domicilio	Av. del Libertador Bernardo O'Higgins 1414, Santiago	Miraflores 383, piso 19, Santiago	Teatinos 500, Santiago	Isidora Goyenechea 2800,Edificio Titanium, piso 12, Santiago.
Entrada en vigencia del contrato	14-12-12	14-12-12	14-12-12	30-07-13
Fecha de término de la concesión	17-06-21	30-06-21	10-02-22	10-02-22

2.2 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (continuación)

A inicios del 2019 vencieron los siguientes contratos:

- Emisión, red de carga y postventa del medio de acceso (**tarjeta bip!**), con Metro.
- Servicios tecnológicos, provistos por SONDA e INDRA.
- Convenios con los operadores de transporte, para trenes y Metro.

Esta coyuntura permitió establecer una nueva estrategia sobre la forma de prestar servicios, ahora bajo el nuevo estándar Red.

Este año se renovó, de común acuerdo, el contrato con Metro para la emisión y red de carga del medio de acceso por dos años más, para dar continuidad operacional al servicio, según lo estipula el propio contrato. Junto con esta renovación de contrato se implementó un nuevo modelo basado en una estructura estratificada del servicio, en tres niveles: subterráneo, superficie y nube, lo que permite establecer múltiples operadores de red de carga online – en la nube – para tener una oferta más simple y expedita para el usuario de transporte y con menores costos para el Sistema.

Para los servicios tecnológicos provistos por SONDA, se estableció un nuevo contrato con vencimientos diferidos, separando la gestión de flota (dos años) de la gestión de pago (tres años), y con una completa renovación del equipamiento a bordo de los buses y parte importante de los sistemas centrales, sin costos adicionales para el Sistema. La migración y actualización de la tecnología en estos sistemas se inició inmediatamente en febrero de 2019.

La renovación tecnológica no sólo permitió mitigar el alto riesgo de no garantizar continuidad operacional debido a la obsolescencia de los equipos, sino que además posibilitó mejorar los servicios y sentar las bases para la implementación paulatina del nuevo estándar Red. Uno de los primeros pasos para esta transformación tecnológica fue la total renovación de validadores por otros sistemas con apertura tecnológica para diversificar los medios de pago, como por ejemplo el uso de tecnología QR o la posibilidad de pago de cuotas de transporte, lo que permite la contratación de planes familiares, semanales o mensuales.

Por su parte, suscribimos un nuevo contrato de servicios tecnológicos con INDRA para dar continuidad a la provisión del sistema de validación y servicios de la red de comercialización y carga en estaciones de Metro, lo que se vio respaldado por el compromiso de Metro de renovar toda la red de validación para permitir el uso de estos nuevos medios de acceso. Los medios de acceso de pago que la autoridad definió para el 2020 son:

ALT (Automatic Level Ticketing). Este servicio consiste en permitir a los usuarios definir un saldo mínimo para su **tarjeta bip!**, el que es repuesto automáticamente a través del medio de pago indicado cada vez que el saldo diario caiga bajo este monto.

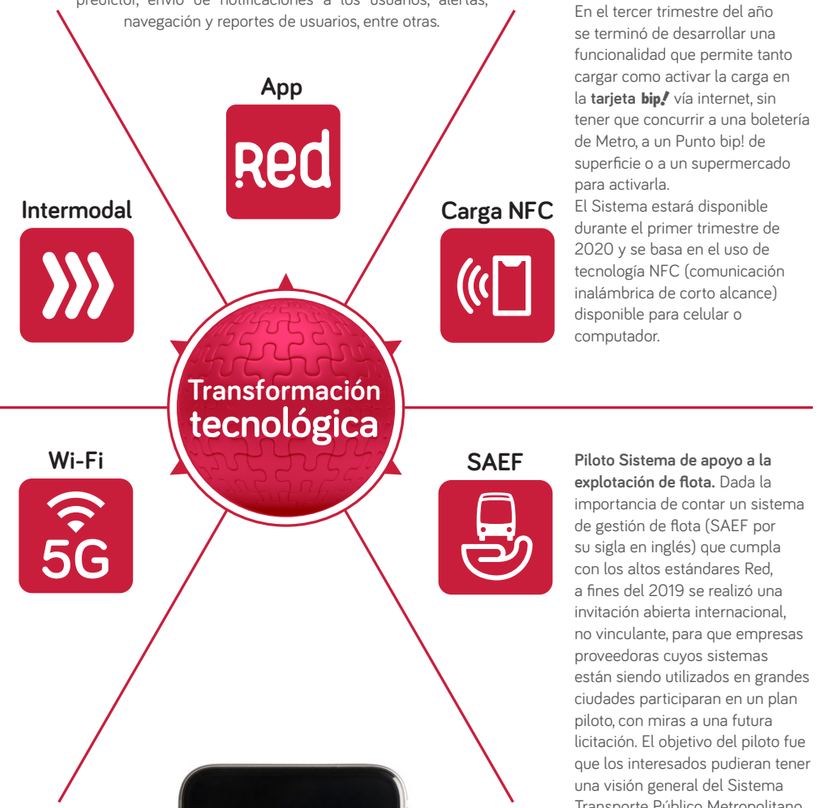
ABT (Account Based Ticketing). Este servicio consiste en que los usuarios puedan crear una cuenta de transporte o tarjeta virtual en la nube, a la cual es posible cargarle cuotas de transporte, de manera on-demand o automática, a través de un medio de pago válido establecido.

Transformación tecnológica

En 2019 se desarrolló una serie de proyectos establecidos en la hoja de ruta señalada para los próximos años, cuyos lineamientos basales fueron: foco en el ciudadano como usuario de un Sistema transporte público intermodal y un nuevo estándar de servicios bajo el nombre de Red Metropolitana de Movilidad.

Sistema de información intermodal. Como parte del convenio de transporte suscrito con Metro, se avanzó en la arquitectura general de un repositorio con información proveniente de los operadores de los tres modos de transporte metropolitano (buses, Metro y Tren Central), la que luego estará disponible para ser accedida o distribuida a todos los medios de información al usuario disponibles, fijos (paradas y estaciones) y móviles (a bordo de buses y trenes), incluida la nueva App Red.

En septiembre del 2019, después del lanzamiento de la marca Red, la aplicación móvil Transantiago Oficial fue reemplazada por un nuevo concepto: la App Red, una red social del transporte público. En ella se incorporaron nuevas funcionalidades como planificación intermodal de viajes, predictor, envío de notificaciones a los usuarios, alertas, navegación y reportes de usuarios, entre otras.



Activación de carga en teléfonos. En el tercer trimestre del año se terminó de desarrollar una funcionalidad que permite tanto cargar como activar la carga en la **tarjeta bip!** vía internet, sin tener que concurrir a una boletería de Metro, a un Punto bip! de superficie o a un supermercado para activarla.
El Sistema estará disponible durante el primer trimestre de 2020 y se basa en el uso de tecnología NFC (comunicación inalámbrica de corto alcance) disponible para celular o computador.

Piloto WiFi 5G. A través de una alianza público-privada entre el MTT y la empresa WOM, durante el año se implementó la primera fase de un proyecto para ofrecer WiFi de alta velocidad en paraderos y a bordo de los buses a los usuarios del transporte público en la Región Metropolitana. En una primera fase se implementó en cinco estaciones de transbordo en el eje Alameda y una cantidad importante de buses Red se equipó con una conexión a bordo que permite hasta 32 usuarios a la vez.

Piloto Sistema de apoyo a la explotación de flota. Dada la importancia de contar un sistema de gestión de flota (SAEF por su sigla en inglés) que cumpla con los altos estándares Red, a fines del 2019 se realizó una invitación abierta internacional, no vinculante, para que empresas proveedoras cuyos sistemas están siendo utilizados en grandes ciudades participaran en un plan piloto, con miras a una futura licitación. El objetivo del piloto fue que los interesados pudieran tener una visión general del Sistema Transporte Público Metropolitano, sus complejidades, procesos, costos e industrias asociadas, para probar, a pequeña escala, el funcionamiento integrado de su SAEF. Al mismo tiempo, esto permitió que el DTPM conociera de cerca la oferta de este tipo de sistemas, sus funcionalidades y arquitectura, y las distintas tendencias de los proveedores.

2.3 SISTEMA EN TRANSICIÓN: DE TRANSANTIAGO A RED

El MTT y el DTPM están impulsando un nuevo diseño de transporte público para la ciudad de Santiago, que contempla una nueva estructura de contratos, de operación y mayores estándares de calidad, a través de mayores exigencias a las empresas concesionarias. Esto se materializará en las nuevas licitaciones en curso que, entre otras modificaciones, contemplan la reducción del periodo de operación a cinco y siete años, o la disminución de las áreas de operación con un máximo de 450 buses por empresa.

Esta transformación tuvo su punto de partida en 2018, una transición cuyo avance más visible ese año fue el ingreso de 200 buses eléctricos. Esa fue la primera muestra del nuevo estándar que traerá la próxima licitación para elevar la experiencia de viaje a los usuarios.

El nuevo estándar incluye mejoras que trae cuatro grandes beneficios:

- **Accesibilidad universal**, gracias a ramplas y mejores elementos de sujeción.
- Son más **cómodos**, porque tienen asientos blandos, mejoras en la distribución de los espacios, aire acondicionado y no cuentan con torniquetes.
- **Innovadores y modernos**, gracias a WiFi y puertos USB a bordo, y tecnología que no emite gases contaminantes ni ruido en su operación.
- Son más **seguros**, gracias a cámaras de seguridad y cabinas segregadas para conductores.

Estos son los primeros pasos del nuevo diseño para el Transporte Público Metropolitano que, más allá de la modernización de la flota de buses, concibe un Sistema basado en la intermodalidad y la integración, estructurado en torno a una extensa red de Metro cuyo alcance y cobertura se ve reforzado con otros modos de transportes complementarios. Este nuevo modelo de operación exige el diseño de contratos más flexibles, más exigentes en el cumplimiento de la calidad de servicio entregado y mayor fiscalización para responder de manera oportuna a las necesidades de movilidad de los usuarios y a los cambios de la ciudad.

Así se está trabajando en la implementación de Red Metropolitana de Movilidad, el nuevo estándar de servicio, centrado en la experiencia de viaje del usuario, para dejar atrás progresivamente el estándar Transantiago, un Sistema cuyo nombre carga con un estigma negativo y es asociado por la ciudadanía a una mala política pública. Este nombre además solo considera a los buses, no transmite el concepto de integración multimodal y responde a un modelo de operación calificado por los usuarios como obsoleto.

Esta transición está pensada bajo siete principios mandatados por el gobierno:

Sistemas de transporte para CIUDADES MÁS AMABLES Y HUMANAS

Sistemas de transporte pensando en las personas y sus necesidades: MOVILIDAD, CALIDAD DE VIDA Y CERTEZA sobre tiempos de traslado

EJES ESTRUCTURALES EN BASE A RIELES (trenes y metro trenes)

SISTEMAS MULTI-MODALES COMPLE-MENTARIOS (buses, bicicletas, teleféricos, vías peatonales)

SISTEMAS SUSTENTABLES y ambientalmente amigables

Fuerte ÉNFASIS DESCENTRALIZADOR: Fortalecer núcleos urbanos regionales

CAMBIO GRADUAL y adaptativo: ¡nunca más un Big Bang!

En este contexto, en marzo de 2019 se vivió un hito fundamental con el **lanzamiento de Red Metropolitana de Movilidad**, una nueva marca que nace multimodal y que representa un estándar más alto en lo medioambiental, en tecnología, en calidad y confort. Este mismo nombre se usará a futuro para los sistemas de transporte de las distintas regiones del país.

El objetivo de contar con esta marca es dotar al nuevo estándar de una identidad que sea consistente con su oferta de valor y diferenciarlo claramente del estándar anterior.

Por eso también empezamos a ver en las calles los colores del Sistema. La combinación de rojo, gris y blanco que ya caracterizaba a gran parte de los trenes de Metro, se irá tomando también las vías de superficie de manera que el transporte público de alto estándar, tanto de superficie como subterráneo, esté integrado bajo un único formato gráfico y una sola identidad.

El cambio también se da a nivel de modelo de operación a través del fin de los contratos actuales con los operadores de buses, creados bajo la lógica de lo que fue Transantiago. Estos son de muy larga duración y por tanto poco flexibles, y concentran en cada operador la propiedad de los terminales, de la flota y la operación. Los nuevos contratos serán de más corta duración y separarán los tres ítems: los terminales serán provistos por el Sistema, habrá empresas suministradoras de buses, y otras distintas estarán a cargo de la operación *(Ver Capítulo 4, 4.1.1: Nuevo modelo de operación).*

Como los cambios a implementar serán graduales, Transantiago y Red convivirán hasta el 2021.

Entre los avances 2019 de la transición a Red Metropolitana de Movilidad destacan la incorporación de 200 nuevos buses eléctricos y 490 ecológicos Euro VI; el inicio del plan de nuevas Pistas Solo Bus 2019 – 2021, que mejorará infraestructura de vías y paraderos; la materialización de la etapa 1 del Plan de Mantenimiento de Paraderos en nueve comunas de Santiago, la inauguración de la Línea 3 de Metro en 2019, la construcción proyectada de las líneas 7, 8 y 9 y las extensiones de las líneas 2, 3, 4 y 6. Y, más allá de Santiago, son también parte de este nuevo estándar los proyectos trenes de cercanías desde Santiago a Melipilla y Batuco, y el refuerzo del Metro de Valparaíso y del Biotren de Concepción.

03 PILAR ESTRATÉGICO: calidad de servicio

En 2018 el Directorio de Transporte Público Metropolitano decidió hacer un giro y enfocar su gestión esencialmente en el usuario, sus necesidades y expectativas, con lo que la calidad de servicio pasó a ser el pilar estratégico prioritario y estructural de nuestro accionar.

Cuánto se demoran las personas en sus traslados, cuánto tiempo destinan a esperar por un servicio, qué tan cómodos y bien informados se sienten, cómo es la atención que reciben y perciben. Todos estos son asuntos centrales que impactan directamente la calidad de vida de los capitalinos, más allá del viaje en sí.

Desde entonces, estamos abordando con fuerza la priorización del transporte público con miras a superar las brechas, acortar los tiempos de viaje y mejorar los puntos de parada para hacer más cómodas e informadas las esperas, y por otra parte, estamos introduciendo cambios para optimizar la red de carga bip! y la información a los usuarios.

3.1 PRIORIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Al mismo tiempo, observamos con detención el desempeño operacional de los buses, el que se traduce trimestralmente en un ránking de calidad que es publicado en el sitio web del DTPM, **www.dptm.cl**.

La priorización del transporte público de pasajeros por sobre el uso del automóvil sigue siendo una definición clave del Estado para mejorar la calidad de servicio. Esto significa dar prioridad a los usuarios que optan por movilizarse en modos de transporte masivos, sustentables y universales, y promover la eficiencia y la equidad del uso de las vías disponibles en la ciudad.

El DTPM ha abordado este punto a través de la extensión y consolidación de una red de 319 km de vías prioritarias; la implementación de corredores, vías exclusivas y 24,7 km de Pistas Solo Bus; además de la realización de obras de infraestructura, mantención y conservación de la infraestructura en general.

Estos esfuerzos buscan a su vez reducir los tiempos de respuesta de los vehículos de emergencia, como ambulancias y carros de bomberos, dado que con la normativa vigente, la circulación de este tipo de vehículos está permitida en la infraestructura priorizada para buses. Con esta medida vamos desarrollando en la ciudad una red de vías prioritarias para buses y vehículos de emergencia

3.1.1 MEJOR INFRAESTRUCTURA PARA BUSES

El año 2019 se continuó con las obras de infraestructura de vías priorizadas, en el marco del Plan de Mejoramiento del Sistema de Transporte Público Urbano. Este plan da prioridad a los proyectos que benefician la conectividad o continuidad de los ejes de movilidad, con el objetivo de aumentar la velocidad de circulación de los buses y, con ello, disminuir los tiempos de espera y de viaje de los usuarios alcanzando un mayor cumplimiento de frecuencia y regularidad de los servicios del Sistema.

A continuación se detallan estas obras.

- **Ejes de movilidad**

Durante noviembre de 2016 se iniciaron las obras de la primera etapa (4,1 kilómetros) del **eje de movilidad de Av. Independencia, entre Av. Santa María y Av. Dorsal**, ubicado principalmente en la comuna de Independencia.

A diciembre de 2019, el proyecto presentó un avance del 83,9% de ejecución. La segunda etapa, que se emplazará en la comuna de Conchalí entre Av. Dorsal y Av. Américo Vespucio, ya cuenta con el proyecto de ingeniería de detalle en revisión y está a la espera de su licitación, en la medida en que se cuente con los recursos necesarios para su inicio.

Es importante destacar que este proyecto será el primer eje de movilidad que admitirá la operación de buses con puerta a la izquierda.

Se mejoró el **eje vial Matta en Quilicura**, cuyos trabajos consistieron en una doble calzada en pavimento de hormigón, con dos pistas por sentido de tránsito, una de las cuales está destinada a buses del transporte público. Estas soluciones viales están acompañadas de mejoras en las intersecciones con las calles transversales relevantes y obras complementarias asociadas a los colectores de aguas lluvia en Av. Las Torres, O'Higgins y Senador Jaime Guzmán.

Las obras, que tienen una extensión de 2,3 km y comenzaron a principios del año 2017, finalizaron su ejecución en octubre de 2019. El eje actualmente se encuentra entregado a la operación de buses y al cierre de este informe sólo faltaba la etapa de recepción administrativa.

- **Continuidad de corredores**

Actualmente, en la mayor parte de las vías los buses circulan sin estar segregados del transporte privado, esto es, bajo la modalidad de tráfico mixto. Esta situación presenta algunos problemas de operación como son las bajas velocidades comerciales producto de la interacción con vehículos de transporte privado y la consecuente congestión de circulación.

Por eso, una de las directrices del DTPM es materializar un programa de inversiones en infraestructura que consolide la continuidad de los corredores, cuya ejecución aporte a la eficiencia del Sistema de transporte público y a fortalecer su operación.

En consideración a lo anterior, se iniciaron estudios de prefactibilidad en diversas vías estructurantes del Sistema para avanzar con este tipo de infraestructura, darles continuidad a los ejes de movilidad ya construidos y compatibilizar los requerimientos de transporte con los actuales corredores ejecutados, tanto al norte como al sur de los ejes en estudio.

Así, a fines de 2019 se impulsaron las siguientes iniciativas de inversión: **Pajaritos Intermedio** (prefactibilidad) y **Conexión vial Grecia Vicuña Mackenna** (incluida conservación vial).

- **Conservación vial**

La conservación de la infraestructura vial tiene dentro de sus principales objetivos mejorar la calidad de vida de las personas, a través de un buen funcionamiento del transporte público, y de preservar el estándar operativo y el nivel de servicio del Sistema.

En 2019 se finalizaron **obras de conservación de pavimentos** en las comunas de Estación Central, Maipú, Pudahuel y Puente Alto, por un monto total de 1.313 millones de pesos, lo que significó una extensión total de 3,5 kilómetros de vías y benefició a 130 mil pasajeros diarios. Las principales obras que se efectuaron fueron:

- Construcción de pavimentos de hormigón y asfalto.
- Reparación (fresado y recapado) de carpeta asfáltica.
- Sello de juntas y grietas.
- Suministro e instalación de veredas y soleras.
- Demarcación y señalética.
- Limpieza, nivelación y rehabilitación de cámaras y sumideros.
- Instalación de refugio nuevo estándar en paraderos.

El detalle de los ejes donde se ejecutaron las obras de conservación de pavimentos es el siguiente:

TABLA 4 | Detalle de obras de conservación de pavimentos | 2019

EJE	DESDE	HASTA	COMUNA
Portales	El Conquistador	Autopista del Sol	Maipú
Los Pajaritos	Escritor Jorge Inostroza	Coronel Santiago Bueras	Maipú
San Pablo	La Estrella	Teniente Cruz	Pudahuel
Concha y Toro	Domingo Tocornal	–	Puente Alto
Apóstol Santiago	Buzo Sobenes	Ecuador	Estación Central
Alameda Bernardo O'Higgins	Placilla	–	Estación Central
General Amengual (Callejón Ugarte)	Gral. Amengual	Padre Vicente Irarrázaval	Estación Central

Nota: El símbolo – en columna "hasta" indica que se trata de una intersección.

- **Conservación integral del corredor Grecia**

En 2021 se licitarán las obras de conservación integral en el corredor Grecia, emplazado en las comunas de Ñuñoa y Peñalolén, con una inversión de al menos 3.600 millones de pesos.

El proyecto fue desarrollado en conjunto con Serviu Metropolitano durante 2019, **desde Av. Vicuña Mackenna hasta Av. Las Torres**, y contempla las labores de:

- Reparación de pavimento en pista solo bus y en todas las intersecciones.
- Conservación de demarcación y señalización de tránsito.
- Conservación de vallas peatonales y muretes divisorios.
- Normalización de la accesibilidad universal en aceras peatonales.

Además, el proyecto incorpora la extensión de la pista solo bus hasta Av. Vicuña Mackenna por el carril derecho, con el fin de mejorar la velocidad del transporte público en ese sector.

- **Intersecciones críticas**

Con el fin de mantener y/o mejorar la infraestructura dispuesta al transporte público en las distintas vías o ejes de la ciudad de Santiago, este Directorio ha desarrollado una línea para analizar, resolver y proponer distintos proyectos de mejoramiento vial en diferentes cruces y/o tramos de ejes que presentan algún tipo de problema para la operación del Sistema de Transporte Público Metropolitano. A este tipo de proyecto se les denomina intersecciones críticas.

Entre los años 2010 y 2015 desarrollamos un número importante de proyectos de intersecciones críticas, algunos de los cuales fueron ejecutados en los años indicados y otros quedaron pendientes.

Durante 2019 se retomaron y licitaron los proyectos que estaban en condiciones de ser materializados en el corto plazo, previa revisión y autorización del Serviu Metropolitano. Su ejecución queda para el año 2021.

El 2020 se seguirá trabajando en generar un listado priorizado de cruces y/o tramos que presentan algún tipo de problema que afecta a la operación del Sistema.

A continuación se presenta una tabla donde se especifican los cruces, las comunas y una breve descripción del proyecto a ejecutar.

TABLA 5 | Proyectos de mejoramiento de intersecciones críticas | 2019

Nº	EJE	DESDE	COMUNA	DESCRIPCIÓN PROYECTO
1	Costanera Sur	Huelén	Cerro Navia	Rediseño Geométrico, Seguridad Vial y Mejoramiento Paraderos.
2	Carrascal	Augusto Matte	Quinta Normal	Rediseño Geométrico, Seguridad Vial Proyecto Semáforo y Mejoramiento Paraderos.
3	El Peñón	Ramón Venegas	Puente Alto	Rediseño Geométrico, Seguridad Vial, Proyecto Semáforo y Mejoramiento Paraderos.

- **60 km de nuevas Pistas Solo Bus de alto estándar: 2019 – 2021**

En 2019 comenzó el **plan de nuevas Pistas Solo Bus** (PSB) que busca mejorar la calidad de servicio mediante la disminución de los tiempos de viaje de los usuarios y la mejora de su experiencia de viaje.

Esto incluye la consolidación de una red de vías priorizadas y la construcción de 60 km de nuevas PSB de alto estándar, entre los años 2019 y 2021.

El nuevo estándar incorpora mejor señalización y la demarcación de color rojo con la imagen de un bus al inicio de cada cuadra. A futuro, se busca extender este estándar a otros ejes que ya cuentan con prioridad.

Cada proyecto PSB es evaluado en detalle, incluyendo las medidas necesarias para asegurar una mejora integral, como:

- Mejorar el estándar y la accesibilidad de los paraderos.
- Cámaras de fiscalización automática.
- Reconfiguración de los semáforos.
- Rediseño geométrico de intersecciones críticas.

Estas mejoras se irán ejecutando en distintas etapas de implementación, iniciando con la señalización y demarcación y finalizando con las cámaras de fiscalización automática.

En el año 2019, se obtuvo la aprobación municipal de siete proyectos de PSB, lo que significa un total de 24,7 km. De estos, en el último trimestre del año 2019 se ejecutaron 2,8 km correspondientes al **eje Bilbao, entre Av. Tobalaba y Av. Tomás Moro** (sentido poniente-oriente), en la comuna de La Reina.

También se iniciaron las obras de implementación de PSB en el **eje Irarrázaval**, en el tramo que comprende las calzadas oriente y poniente e**ntre Av. Vicuña Mackenna y Av. Américo Vespucio**, con una extensión de 11,4 km. El término de las obras de este proyecto se estimaba para inicios de febrero de 2020.

TABLA 6 | Proyectos de Pistas Solo Bus aprobados | 2019

EJE	LARGO (KM)	COMUNA	SENTIDO	DESDE	HASTA
Irarrázaval	11,3	Ñuñoa	PO/OP	Av. Vicuña Mackenna	Av. Vespucio
Francisco Bilbao	2,8	La Reina	PO	Av. Tobalaba	Tomás Moro
Manuel Rodríguez	4,4	Santiago	NS/SN	Av. G. Mackenna	Toesca
Los Conquistadores	1,4	Providencia	OP	La Herradura	Mons. C. Casanueva
Domingo Santa María	2,0	Renca	PO/OP	Av. S.J. Guzmán	G. Velásquez
Salomón Sack	1,5	Independencia	PO/OP	Enrique Soro	Ruta 5
Tobalaba	1,3	Providencia	SN	Av. Cristóbal Colón	Providencia

Este plan considera también la conservación de los 205,2 km de PSB existentes a 2018 y la actualización del estándar de las mismas, en las distintas comunas de la ciudad de Santiago.

La Tabla 7 muestra la evolución de la infraestructura del Sistema, desde 2012 a 2019:

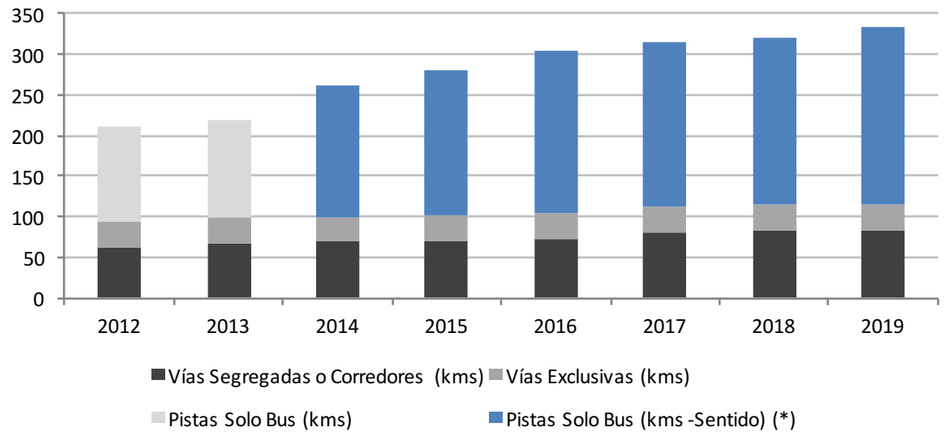
TABLA 7 | Evolución de la infraestructura del Sistema | 2012 - 2019

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INFRAESTRUCTURA VIAL PRIORIZADA								
Vías Segregadas o Corredores (kms)	61,7	67,7	69,1	70,1	71,6	81	83	83
Vías Exclusivas (kms)	31	31	31	31	31	31	31	31
Pistas Solo Bus (kms)	119,3	119,3	119,3	na	na	na	na	na
Pistas Solo Bus (kms –Sentido) (1)	na	na	161	180	200	203	205,2	219
INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA								
Cámaras de fiscalización	110	234	234	266	273	405	469	0
Ciclovías en vías segregadas (kms)	47,9	52,7	53,0	54,0	54,0	54,0	62,9	0
INFRAESTRUCTURA DE PARADAS								
Puntos de parada	11.165	11.271	11.325	11.328	11.339	11.261	11.327	11.366
Puntos de parada sin refugio	1.480	1.504	1.870	1.956	1.913	1.949	2.017	2.047
Puntos de parada con refugio	9.685	9.767	9.455	9.372	9.426	9.312	9.310	9.319
Infraestructura Estándar Transantiago (2)	7.620	7.627	7.546	7.467	7.521	7.449	7.456	7.505
Infraestructura Estándar Municipal	1.840	1.915	1.684	1.680	1.680	1.638	1.629	1.628
Bajo concesión a privados (en 35 estaciones de transbordo)	225	225	225	225	225	225	225	186
Refugios con iluminación solar	1.363	3.246	3.246	3.246	3.246	3.225	3.208	3.208
Puntos de parada con Zonas Pagas	129	129	129	129	156	239	233	272
Puntos de parada con Estaciones de Pago Extra Vehicular (EPEV)	na	2	2	2	2	2	2	2
Señales de parada con nuevo sistema de información a usuarios	na	na	1.996	4.640	7.937	8.516	9.012	9.559
Tótem para despliegue de información a usuarios	na	na	2	2	2	2	2	2

nd: no disponible
na: no aplica
(1) Se cambió la forma de medición a partir del 2015, considerando la cantidad de kilómetros de pista marcados del eje. Anteriormente se consideraba la cantidad de kilómetros de extensión del eje pintados.
(2) Dentro de estos puntos de parada existen 89 puntos que están en los corredores bajo concesión a privados
Nota: Los puntos de parada indicados, son los puntos que están operativos por el programa de operación vigente.
Vías Exclusivas (kms) funcionan en horario definidos.
Pistas Solo Bus (kms) son las que funcionan las 24 horas para el transporte público y cuentan con demarcación propia. Algunas son de color rojo.

El Gráfico 1 presenta la evolución de la infraestructura vial priorizada desde 2012.

GRÁFICO 1 | Evolución de la infraestructura vial priorizada | 2012-2019



(*) Se cambió la forma de medición a partir del 2015, considerando la cantidad de kilómetros de pista marcados del eje. Anteriormente se consideraba la cantidad de kilómetros de extensión del eje pintado.

3.1.2 PLAN SANTIAGO

El Plan Santiago es una iniciativa conjunta de la Ilustre Municipalidad de Santiago y el DTPM que nació el año 2014 como Plan Centro, con obras en el triángulo fundacional de la capital, y que fue ampliada en 2019 a obras en toda la comuna.

Consiste en el desarrollo de un plan de priorización del transporte público en el casco histórico de la ciudad, a través de la consolidación de una **red de vías exclusivas para buses** – con acceso permitido también para vehículos de emergencia y residentes – que funciona de lunes a viernes entre las 07:00 y 21:00 horas, excepto festivos. Además considera distintos proyectos de mejora del Sistema como son los puntos de regulación, demarcación e intersecciones críticas, entre otros.

Las vías exclusivas operativas durante 2019 fueron tres: Compañía – Merced, San Antonio y Santo Domingo. Los procesos de carga y descarga dentro de las zonas están permitidos entre las 21:00 y las 06:00 horas.

En 2019 se finalizó el proyecto de ingeniería de detalles del eje Mac Iver – Santa Rosa por la Municipalidad de Santiago, el que se licitará como una cuarta vía exclusiva durante 2020, año en que también se preparará el pre-diseño del eje Teatinos.

Por otra parte, se implementaron seis puntos de regulación en la comuna (puntos de inicio o término de servicio), ubicados en:

- Ejército / Alameda
- El Parque / Tupper - Av. Viel
- Brasil / Mapocho
- Santa Rosa / Alameda
- Santa Rosa / Marcoleta
- Almirante Barroso/Balmaceda

Finalmente, como parte del Plan Santiago, en 2019 se ejecutaron obras de conservación de las Pistas Solo Bus de las calles Carmen, Lira, Sierra Bella y Av. Matta, las que suman una extensión total de 11,5 km. En 2020 se trabajará en las restantes Pistas Solo Bus (33,6 km) y vías exclusivas (30,7 km) de la comuna de Santiago, junto con la actualización del estándar e implementación de la nueva demarcación.

3.2 MEJORAS EN PUNTOS DE PARADA

En 2016 se realizó un diagnóstico para identificar las principales falencias de los refugios. A partir de esta evaluación se definió un rediseño que integrará las siguientes mejoras: más apropiada integración urbana, con una infraestructura neutra y a escala del contexto; mayor superficie cubierta e iluminación para una espera más cómoda y segura; criterios de accesibilidad universal en la configuración de la ruta de ingreso, andén continuo, manilla de apoyo en el asiento, barra de respaldo, apoyo isquiático, entre otros.

En 2018 se dieron los primeros pasos de esta renovación. Primero, con el debut de un nuevo estándar en los 33 paraderos del eje Rinconada de Maipú; luego en la remodelación del espacio público en Estación Central, producto de la entrada en operación del Tren Central Alameda – Nos; y hacia finales de dicho año, con la inauguración de los primeros paraderos digitales junto a la estación Barrancas (L5 del Metro) y en el corredor de Av. Grecia.

- **Paraderos digitales**

Los paraderos digitales, muchos de los cuales son zonas paga, emulan un andén de Metro construido con elementos de alta tecnología, como un panel informativo con los tiempos estimados de llegada de los buses y cargadores USB. Durante 2019 se amplió el proyecto y su meta final es implementar 500 paraderos digitales de alto estándar, cuya proyección dependerá de la disponibilidad de recursos

Los nuevos paraderos tienen además las características necesarias para garantizar la accesibilidad universal al Sistema de Transporte Público Metropolitano, las que incluyen dispositivos de rodado y puertas de acceso, acorde a la normativa vigente.

Este desarrollo se espera materializar mediante el mecanismo de concesión de obra pública, en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través del proyecto de re-licitación del contrato de concesión Estaciones de Transbordo para Transantiago. Esto permitirá renovar más de 183 paraderos del actual contrato y añadir 317 nuevos paraderos digitales en puntos de alta demanda, con vistas a otorgar un mejor servicio a los usuarios, sin que esto signifique la asignación adicional de recursos de los que actualmente se disponen.

Uno de los desafíos del DTPM es contar con 34 puntos de parada digitales en el **electrocorredor de Av. Grecia**, de los cuales 10 corresponden a zonas pagas fijas. Hasta octubre de 2019 se avanzó por etapas en los tramos Diagonal Las Torres – Américo Vespucio, Peñalolén, y Américo Vespucio – Crescente Errázuriz, Ñuñoa mejorando la infraestructura de los paraderos existentes, pero dada la contingencia se puso en pausa la instalación de los soportes digitales y los esfuerzos en los últimos meses del año se concentraron en reparar infraestructura dañada o vandalizada.

Lo mismo se realizará en el **eje Mac Iver – Santa Rosa** (que es parte del Plan Santiago).

Además, se encuentra en ejecución el proyecto de mejoramiento de cuatro puntos de parada en el entorno de la **Estación Intermodal La Cisterna**, específicamente en las cuatro paradas de la intersección de **Gran Avenida José Miguel Carrera con Av. Américo Vespucio Sur**. Esta mejora consiste en la instalación de refugios con nuevo estándar Red y mejoramiento del entorno de los terrenos remanentes de expropiación de la autopista Vespucio Sur.

- **Plan de mantenimiento y conservación de los puntos de parada**

También a partir del diagnóstico de conservación de paradas realizado en 2016, se inició un plan de mejora que considera tres líneas de trabajo:

- **Puesta a punto**, a través de la reposición de elementos deteriorados y /o sustraídos de refugios peatonales.
- **Mantenimiento rutinario** y periódico, realizado con contratos administrados y ejecutados por los municipios, y con financiamiento compartido entre éstos y la Subsecretaría de Transportes. Considera la limpieza y retiro de la basura de los refugios, la revisión y mantenimiento de los sistemas de iluminación, la pintura de elementos vandalizados, la limpieza de los elementos de acero inoxidable, el retiro de elementos adheridos a las superficies como chicles y adhesivos, entre otros.
- **Conservación reactiva**, para mantener lo realizado en la puesta a punto, a través de un contrato administrado por el DTPM que actúa sobre las comunas que se encuentren desarrollando el plan de mantenimiento y que ya hayan realizado las labores de puesta a punto.

Las obras de puesta a punto se iniciaron en septiembre de 2016, financiadas y ejecutadas por la Subsecretaría de Transportes, y a 2018 ya estaban implementadas en las comunas de **Peñalolén, Independencia, Recoleta, Lo Prado, Cerrillos y Maipú**[2], lo que significó un total de 1.580 puntos de parada intervenidos.

En **Quinta Normal, Pedro Aguirre Cerda, Renca y El Bosque** la puesta a punto se ejecutó en 2019 a cargo de los propios municipios, a través de la adjudicación de contratos, con lo que se sumaron 969 puntos de parada. Así, al cierre del año se habían intervenido 2.549 puntos.

(2) Maipú se incluyó originalmente en el plan piloto de mantenimiento, no obstante, luego de realizar su puesta a punto, esta comuna fue retirada del Plan producto de la no tramitación de los convenios de mandato por parte de la Municipalidad.

El mantenimiento permanente y rutinario comenzó en 2018 como un plan piloto para más de 2.000 paraderos en nueve comunas del Gran Santiago: **Peñalolén, Independencia, Quinta Normal, Recoleta, Lo Prado, Cerrillos, El Bosque, Pedro Aguirre Cerda y Renca.**

Al terminar el año 2018 las comunas de Independencia y Peñalolén mantuvieron las labores a través de contratos iniciados en febrero y abril de 2018 respectivamente, para un total de 542 paradas, y las otras siete comunas iniciaron nuevos contratos durante 2019. En total son 2.377 los puntos de parada desplegados en las nueve comunas del piloto.

Finalmente, la conservación reactiva es ejecutada con contratos administrados por el DTPM y en ella, a noviembre 2019, se habían invertido $125.104.795 en las comunas de **Peñalolén, Cerrillos, Independencia, Lo Prado, Renca y Recoleta** para la mantención de 215 puntos de parada. El desarrollo de esta etapa está supeditado a la vigencia de contratos para la realización de estas intervenciones.

En el año 2019 se iniciaron las gestiones con 11 nuevas comunas, que integrarán la etapa 2 del plan de mantenimiento, en sus tres líneas de trabajo. Estas son: **Puente Alto, Conchalí, San Miguel, Estación Central, Huechuraba, La Granja, La Pintana, San Bernardo, San Ramón, San Joaquín y Maipú**; las que en total suman 3.979 puntos que no cuentan con mantención de ningún tipo.

Para esta nueva etapa, que se espera entre en vigencia en el segundo semestre de 2020, se solicitará a los municipios que se hagan cargo de la licitación y ejecución de las labores de puesta a punto, mantenimiento y conservación reactiva, para asegurar mayor celeridad en las labores y más fluidez en la gestión del mantenimiento y reparaciones. El proyecto dependerá de la disponibilidad de recursos para la ampliación de los contratos de mantención a otras comunas de Santiago.

- **Operación de zonas pagas**

Las zonas pagas son paradas de buses que se caracterizan por tener un cierre perimetral del espacio (con infraestructura fija o móvil) al que se accede validando la **tarjeta bip!** antes de subir al bus, cuyo principal objetivo es reducir los tiempos de viaje a través de una mayor eficiencia en la carga y descarga de los buses.

Otro beneficio de las zonas pagas es que permiten un mejor control del pago, disminuyendo la evasión.

Hasta octubre de 2019 funcionaron 255 de estos puntos de parada en Santiago, lo que representa un aumento del 9,4% respecto de la cantidad de zonas pagas operativas en 2018. Además, hubo un incremento en la cantidad de horas de operación de las mismas, indicado en el Gráfico 2.

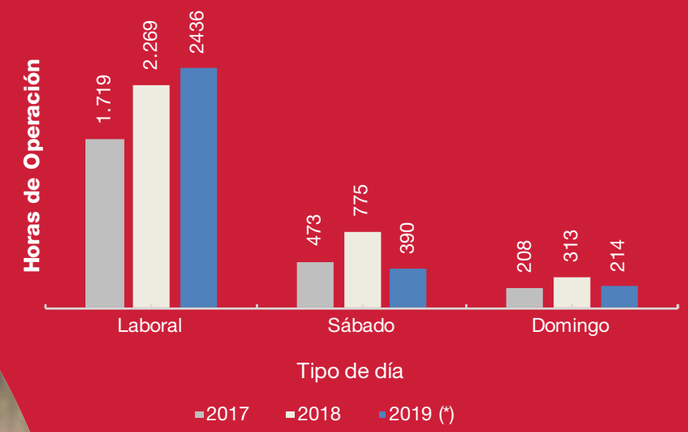
La Tabla 8 presenta las zonas pagas operativas por unidad de negocio, al 15 de octubre de 2019.

TABLA 8 | Zonas pagas operativas al 15 de octubre | 2019

Unidad de Negocio	Zonas Pagas operadas
U1	-
U2	45
U3	67
U4	55
U5	44
U6	28
U7	16
TOTAL	255

En el Gráfico 2, se puede apreciar el incremento en el horario de operación de zonas pagas respecto del 2018.

GRÁFICO 2 | Horarios de Operación en Zonas Pagas | 2017-2019



3.3 MEJORES SERVICIOS

3.3.1 MEDIOS DE PAGO

Para acceder a los servicios del Sistema de Transporte Público de Santiago los usuarios deben disponer de una **tarjeta bip!**, un medio de acceso con tarifa integrada que sirve en buses, Metro, Tren Central Alameda – Nos, y en la combinación entre ellos.

Esta tarjeta no es realmente un medio de pago pues no contiene dinero sino "cuotas de transporte", unidades contables equivalentes a $1 (un peso) cada una, las que son registradas cuando el usuario carga un monto de dinero y descontadas cada vez que se valida la tarjeta para acceder a un medio de transporte.

Existen diferentes tipos de **tarjeta bip!**:

- Estándar, las clásicas de color azul no personalizadas.
- Personalizadas, aquellas a las que se le agrega información de identificación del usuario (número de la cédula de identidad, nombre y foto).
- Multiformato, las que tienen otros usos además de servir como medio de acceso al Sistema, como son las tarjetas bancarias o de casas comerciales que incorporan el chip para acceder a los servicios de transporte.

Durante 2019, se desarrollaron distintas tarjetas con diseño especial para apoyar eventos e iniciativas tanto privadas como públicas relevantes para la ciudad, como fueron la difusión de los Objetivos de Desarrollo Sustentable, la Fórmula E, Lollapalooza, Cirque du Soleil, entre otras.

Estas ediciones especiales buscan acercar al Sistema de transporte a la comunidad de una manera entretenida e integrada a la vida de la ciudad, y además promueven su adquisición, carga y cuidado por parte de los usuarios.

Existen además la **Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE)**, a cargo de JUNAEB, y la **Tarjeta Adulto Mayor (TAM)**, que otorga Metro, las que benefician a estudiantes y pensionados, respectivamente, con una tarifa rebajada.

Desde los inicios de la **tarjeta bip!**, en 2007, hasta el mes de diciembre de 2019, se han emitido más de 43 millones de tarjetas.

En 2019 se registraron en promedio 5,8 millones de tarjetas activas mensualmente, esto es, las tarjetas que presentaron al menos una validación de uso o carga durante los últimos seis meses.

Durante el año se comenzó a trabajar en un plan de trasformación tecnológica de los medios de pago hacia 2020, creando la arquitectura de una **tarjeta bip!** 2.0. Esta iniciativa incluirá nuevos medios de acceso al transporte sobre diferentes formatos y planes, como son el sistema ALT (de recarga automática de saldo), pago con código QR en el celular, recarga remota de la tarjeta desde el teléfono móvil y soportes wearables (como pulseras).

La arquitectura establecida el 2019 servirá en los años venideros para alcanzar medios de acceso con tarjetas de crédito o débito en tecnología EMV (Europay, Mastercad, Visa) y permitir además la existencia de planes familiares y la posibilidad de tickets diarios o semanales.

3.3.2 RED DE COMERCIALIZACIÓN Y CARGA

Metro está a cargo, desde 2012, de la operación de la **tarjeta bip!**, que es la red de comercialización, carga y post-venta de la **tarjeta bip!** y compuesta, a diciembre 2019, por 2.652 puntos de atención[3].

Existen diferentes tipos de puntos que ofrecen distintos servicios:

- **Puntos bip!**
- **Centros bip!**
- Estaciones de Metro
- Retail
- Globe
- Tótems
- Centros de Atención a Usuarios (CAE)

En 2019, los usuarios tuvieron dos plataformas online para informarse sobre la ubicación de los puntos de la red de carga y centros de atención:

http://www.tarjetabip.cl/donde-puedo-cargar.php
http://www.red.cl/tarifas-y-pagos/compra-y-recarga

(3) Al cierre del mes de septiembre se contabilizaban 3.132.

La Tabla 9 muestra los lugares y servicios ofrecidos por la Red bip!

TABLA 9 | Lugares y servicios ofrecidos por la Red bip! | 2019

Tipo	Cantidad	Descripción	Servicios Ofrecidos						Horarios de atención
			Venta de tarjetas	Carga	Consulta de saldo	Activación de carga remota	Solución a problemas de tarjetas	Servicio al Cliente	
Puntos bip!	2.121	Son locales comerciales de distintos rubros, que además de dar los servicios propios de su giro, están asociados a la Red de Carga de la **Tarjeta bip!** Adicionalmente, operan como puntos **bip!** las oficinas de Servipag y Serviestado.		Sí	Sí	Sí			Distintos Horarios
Centros bip!	57	Son oficinas especialmente habilitadas para la venta y carga de **Tarjetas bip!** En todos los **Centros bip!** existe una caja que no está sujeto a mínimo de carga.	Sí	Sí	Sí	Sí			Lunes a Sábado de 8:00 a 21:00 hrs. Domingo y Festivos de 9:00 a 14:00 hrs.
Centros bip! con servicio de post-venta	29	Además de los servicios ofrecidos por los **Centros bip!**, disponen de servicios de reemplazo y traspaso de saldo de tarjetas dañadas.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Lunes a Viernes de 7:00 a 22:00 hrs. Sábado de 8:00 a 22:00 hrs. Domingo y Festivos de 9:00 a 22:00 hrs.
Retail	249	Cadenas de supermercados que ofrecen el servicio de carga de tarjetas.		Sí	Sí	Sí			Disponibilidad según horarios de atención del Retail en los que están ubicados.
Vendomática	540	Corresponde a máquinas expendedoras de alimentos y tótems de descarga de Cargas Remotas y convenios, ubicadas en empresas y recintos educacionales.		Sí	Sí	Sí			Disponibilidad según horarios de atención de los lugares en que están ubicados.
Estaciones de Metro	136	Todas las estaciones de Metro cuentan con sus cajas habilitadas para venta y carga de tarjetas.	Sí	Sí	Sí	Sí			Lunes a Viernes de 06:00 a 23:00 hrs. Sábados de 06:30 a 23:00 hrs. Domingo y Festivos de 08:00 a 23:00 hrs.
Centros de Atención a Usuario	5	Son oficinas especialmente habilitadas para responder y solucionar dudas y problemas respecto del uso y operación de la **Tarjeta bip!**					Sí	Sí	Lunes a Viernes de 8:30 a 19:30 hrs. Sábados, domingos y festivos de 9:00 a 14:00 hrs.
Tótems de auto atención o Infobip!	596	Son equipos que están conectados en línea y que permiten activar carga remota, revalidar TNE, activar convenios de postpago, cargar traspasos de saldo y consultar saldos. Están ubicados en: •Todos los **Centros bip!** y Oficinas de Servicio al Cliente •Cajeros automáticos de bancos adheridos (BancoEstado y BCI) •Oficinas CMR, tiendas Falabella y Homecenter •Supermercados Unimarc, Hiper Lider, Express de Lider y Tottus.			Sí	Sí			Disponibilidad según horarios de atención de las localidades, comercios o instituciones en los que están ubicados.

Adicionalmente a los puntos ya señalados, los usuarios pueden cargar su **tarjeta bip!** de forma remota a través de medios tecnológicos complementarios como son: sitio web, App Redbip!, y algunos cajeros automáticos de bancos en convenio (Banco Estado y BCI).

También se cuenta con el servicio de carga de **tarjeta bip!** a través del sistema WebPay, que acepta tanto de tarjetas de débito como de crédito. Para hacer efectivas estas cargas el usuario debe pasar por un módulo de activación de carga o tótem Infobip! Durante el año se trabajó en un sistema el desarrollo de la funcionalidad **Centro bip!** en la App Red que permitirá cargar y activar la tarjeta en línea, la que estará disponible en 2020.

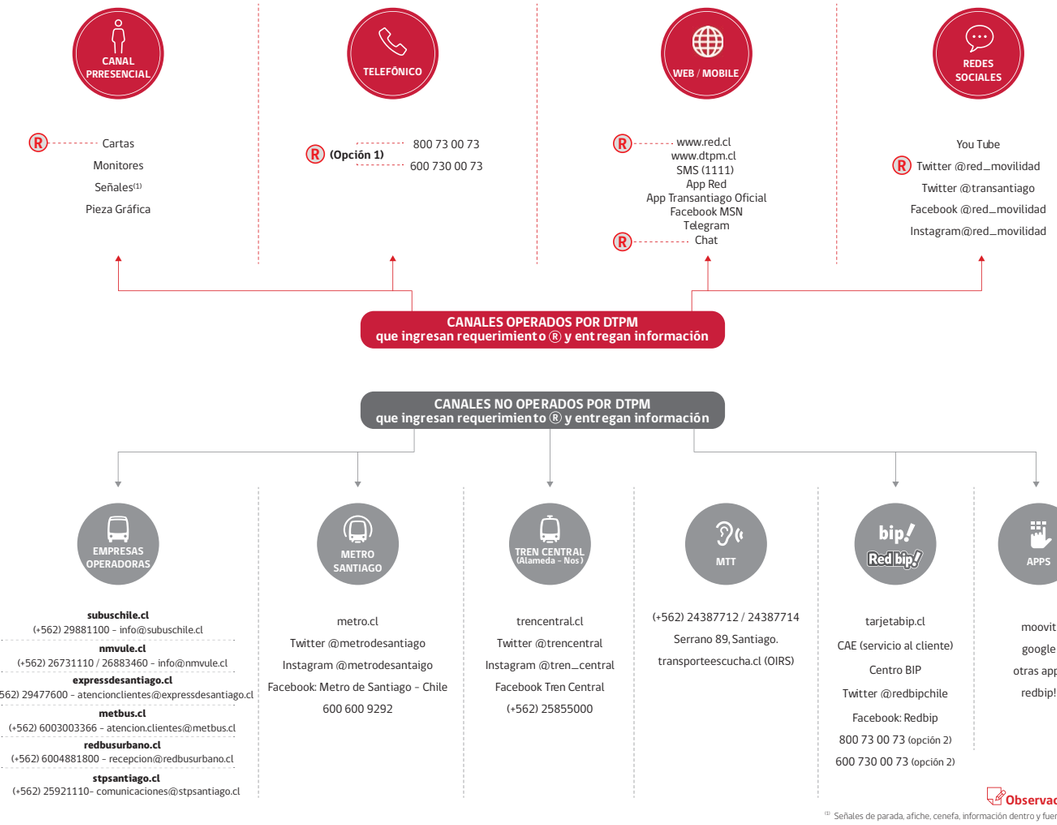
Existe además una opción de post pago que ofrece CMR Falabella a sus clientes, con lo que los usuarios pueden viajar en el Sistema sin necesidad de cargar su tarjeta (con un límite de ocho viajes diarios) y pagan los viajes del mes junto con el resto de la cuenta de dicha tarjeta.

Pese a su amplia extensión, la red de carga de la **tarjeta bip!** aún tiene falencias en su cobertura, principalmente en algunos horarios del día. Es por ello que existe el servicio de viaje de emergencia, que permite que, cuando un usuario no cuenta con el saldo suficiente, pueda pagar su viaje en bus de todas formas, a través de un sobregiro a su tarjeta que es devuelto por el usuario en la siguiente carga.

Este beneficio está disponible las 24 horas del día, los 365 días del año, y se activa a contar de la segunda carga de la **tarjeta bip!** No aplica a viajes en Metro ni en Tren Central Alameda – Nos, puesto que existen puntos de carga en todas sus estaciones.

El 69,14% de la recaudación de viajes se recibió a través de las boleterías de Metro, un 18,43% se percibió a través de la **Red bip!** de superficie (Puntos y **Centros bip!)**, y un 12,43% a través de carga remota, *retail* y convenios post pago.

3.3.3 ATENCIÓN AL USUARIO



(1) Señales de parada, afiche, cenefa, información dentro y fuera del bus.

Redbip!
Es necesario destacar el rol de la red de comercialización y carga también como servicio de atención al usuario. Existen 86 centros bip! que son lugares de atención para consultar y solucionar dudas acerca del uso y operación de la **tarjeta bip!**, realizar recambio y reposición de tarjetas en caso de fallas no atribuibles al usuario, consultar saldos y/o hacer sugerencias. En 25 de ellos, pueden además adquirir tarjetas personalizadas, y bloquearlas y desbloquearlas en caso de robo o extravío.

Pantallas informativas Línea 6
Se habilitaron 72 pantallas informativas en las diez estaciones de la Línea 6 de Metro, las que permiten a los pasajeros mejorar su experiencia de viaje y planificar mejor sus traslados. Estas pantallas están ubicadas en los andenes y entregan información como el tiempo de llegada y destinos de los dos trenes siguientes, cuál es la próxima estación de combinación y, lo más destacado, es que cuentan con un mapa sinóptico que muestra el nivel de ocupación de los vagones. El rojo indica cuando viene lleno, el anaranjado muestra mediana densidad y el verde baja cantidad de pasajeros.

Módulos de información presencial
En el periodo de este informe Metro inauguró una nueva oficina de atención en la estación Los Leones de la Línea 6. En esta se atendió un total de 28.988 requerimientos de clientes, lo que corresponde al 17% del total de las solicitudes la red de Metro. La oficina de Los Leones se sitúa así en tercer lugar en número de requerimientos de usuarios, luego de las estaciones La Moneda y Universidad de Chile de Línea 1.

Del total de estas interacciones el 60,5%, correspondió a trámites relacionados con el beneficio de la Tarjeta Adulto Mayor de Metro (inscripciones, entrega de tarjetas nuevas, rezagadas, gestiones de post-venta, entre otros).

Atención telefónica
El call center del Sistema opera las 24 horas del día, a través del número 800 73 0073 para red fija, y 600 730 0073 desde celulares.

La función de este canal es entregar información sobre el Sistema y recibir reclamos y sugerencias de los usuarios. Adicionalmente, en estos mismos números telefónicos se puede acceder a información y realizar consultas y reclamos asociados a la **tarjeta bip!**

Durante 2019, este call center atendió un total de 237.327 llamadas, un 14,3% más que en 2018.

Además, Metro de Santiago cuenta con un servicio telefónico propio a través del número 600 600 9292, en el que se pueden realizar reclamos y sugerencias, consultas sobre el estado del servicio, objetos perdidos, entre otros. En caso de emergencia, los usuarios pueden enviar un mensaje texto o llamar gratis al 1411.

Tren Central Alameda – Nos también posee una línea telefónica para la atención de sus usuarios, a la que se puede acceder marcando el 600 585 5000 desde teléfonos fijos, o bien al 22585 5000 desde celulares.

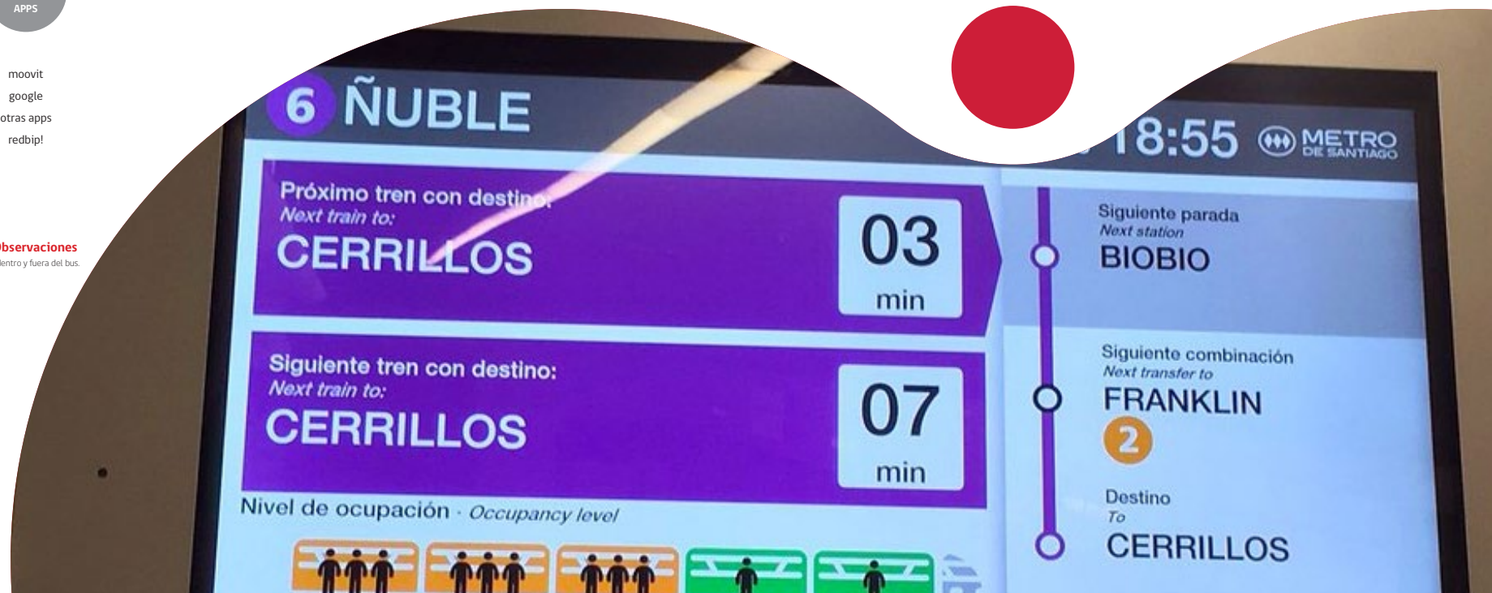
Web
Existen distintos canales web para que los usuarios del Sistema accedan a mapas de recorridos, paradas habilitadas, frecuencia de buses y trenes, uso de la **tarjeta bip!** entre otras informaciones útiles para programar sus viajes y hacerlos más eficientes, además de información relevante sobre operadores y la estructura del Sistema de Transporte Público.
Durante 2019 estuvieron disponibles:

www.red.cl
www.transantiago.cl
www.metro.cl
www.trencentral.cl
www.tarjetabip.cl
www.dtpm.gob.cl

El último mencionado es el **sitio web corporativo de la Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano** y dispone de información especializada sobre el Sistema e información organizacional del DTPM.

Por ejemplo, en su sección *Documentos* están disponibles copias de todos los contratos de concesión de la operación de buses y sus modificaciones, documentación pública asociada al Sistema y estudios relevantes.

También pone a disposición del usuario una sección de noticias con artículos relacionados tanto al desarrollo del Sistema como a la difusión de políticas públicas, con 15 unidades de transparencia activa con información especializada.



Redes sociales
Durante 2019, el DTPM administró cuentas de Facebook, Twitter, Instagram y YouTube para entregar información oportuna y en tiempo real tanto del estado de la operación habitual como de cambios planificados y de contingencia, por ejemplo desvíos de recorridos de buses, y otras noticias que pudieran interesar a los usuarios.

Esto fue especialmente intensivo y estratégico para apoyar la gestión de la crisis a partir del 18 de octubre, como se detalla en el Capítulo 7.

Metro y Tren Central Alameda – Nos, por su parte, manejan cuentas propias de Facebook y Twitter para informar asuntos específicos de su operación.

Aplicaciones móviles
En septiembre del 2019, junto con el lanzamiento de la marca Red, la aplicación móvil Transantiago Oficial para celulares fue reemplazada por un nuevo concepto, la App Red, una red social del transporte público. En ella se incorporaron nuevas funcionalidades como planificación de viajes intermodal, predictor, envío de notificaciones a los usuarios, alertas, navegación y reportes de usuarios, entre otras. Las funcionalidades antes señaladas nacen principalmente del *Estudio de percepción de usuarios, Tracking 2018,* donde las variables con más baja evaluación fueron *"es un Sistema preocupado por sus usuarios"* y *"se preocupan por informar y educar a los usuarios sobre cómo usar el Sistema"*.

Esto fue una indicación de que los usuarios requerían más información oportuna, de calidad, centralizada en un solo lugar (dispositivo o aplicación) y que incluya todos los modos de transporte integrados. Además, los usuarios demandaban ser alertados sobre situaciones excepcionales con información en línea. La aplicación Red buscó responder a esas exigencias y tuvo un gran éxito en descargas (hasta el cierre de 2019 registró más de 150 mil usuarios activos).

Los servicios más utilizados dentro de la nueva aplicación son el predictor, que indica en cuánto tiempo pasa la micro por un paradero determinado, y el servicio de planificación de rutas, que entrega alternativas de desplazamiento de un lugar a otro.

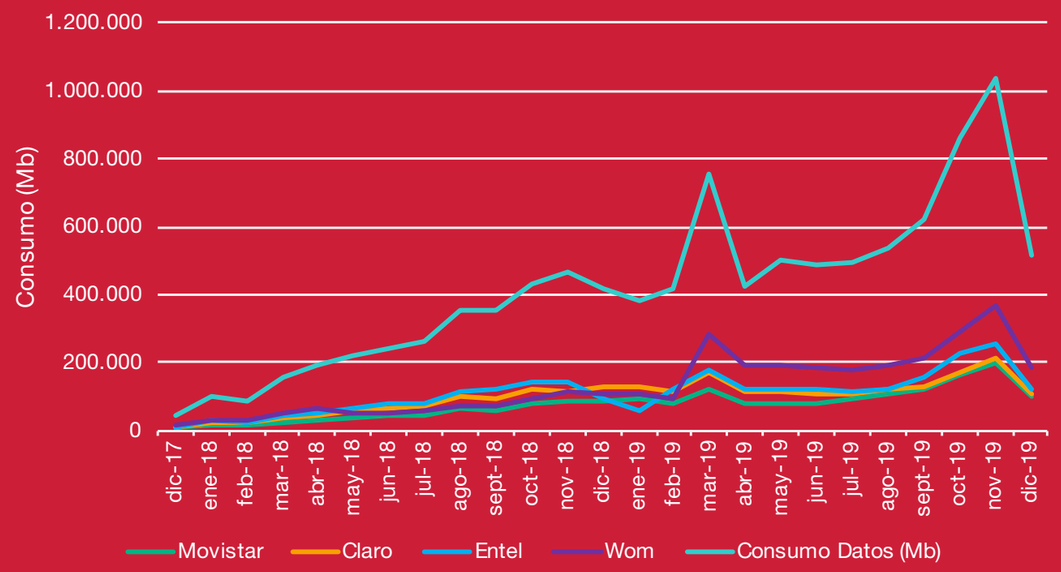
En la Tabla 10 se puede ver el detalle de uso del servicio predictor a través de la aplicación Red y Transantiago Oficial. Se aprecia que durante el 2019 el servicio atendió más de mil millones de consultas originadas en las aplicaciones Transantiago Oficial y Red. De ellas un 35% corresponde al servicio predictor de dichas aplicaciones y el 65% restante alimentan el consumo realizado por otras aplicaciones privadas que utilizan los datos ofrecidos por el DTPM.

TABLA 10 | Consumo de datos App Transantiago Oficial | 2017-2019

Mes	Movistar	Claro	Entel	Wom	Consumo Datos (Mb)
dic-17	7.423	11.781	11.674	14.565	**45.443**
ene-18	15.148	24.703	29.546	33.862	**103.259**
feb-18	13.915	21.009	26.004	28.772	**89.700**
mar-18	26.075	35.828	42.820	50.701	**155.425**
abr-18	33.070	43.741	50.892	64.061	**191.764**
may-18	38.269	60.463	66.937	54.486	**220.155**
jun-18	41.616	65.359	81.091	52.792	**240.858**
jul-18	47.767	74.775	81.406	61.739	**265.688**
ago-18	64.009	98.764	113.707	75.505	**351.985**
sept-18	61.555	97.354	120.891	76.013	**355.812**
oct-18	77.680	118.708	140.385	95.793	**432.567**
nov-18	89.148	118.277	143.572	116.309	**467.306**
dic-18	87.849	129.662	94.559	107.075	**419.144**
ene-19	90.605	129.157	55.547	108.199	**383.508**
feb-19	81.246	115.354	121.868	97.168	**415.636**
mar-19	123.980	169.321	178.825	284.983	**757.109**
abr-19	80.818	115.639	122.946	189.167	**427.752**
may-19	78.335	116.091	121.176	189.993	**505.595**
jun-19	76.488	110.516	118.686	183.212	**488.902**
jul-19	96.904	107.156	112.655	175.368	**492.083**
ago-19	106.660	119.054	120.969	193.083	**539.766**
sept-19	120.502	130.361	155.962	216.688	**623.513**
oct-19	165.964	171.811	228.166	294.161	**860.102**
nov-19	200.259	213.502	255.292	371.710	**1.040.763**
dic-19	102.494	105.104	125.449	186.776	**519.823**

La evolución del consumo de datos asociado al uso de la aplicación Transantiago Oficial desde su creación hasta diciembre de 2019 se puede apreciar en el Gráfico 3 a continuación:

GRÁFICO 3 | Consumo de datos App Transantiago Oficial (en Mb) | 2017-2019



La información actualizada de que dispone el DTPM respecto de la localización y tiempo de llegada de los buses, ubicación de paraderos, puntos de carga y otros, es también utilizada por privados para desarrollar una serie de aplicaciones de uso público, especialmente para teléfonos celulares, que multiplican las opciones de los usuarios para mejorar su experiencia de viaje. Estas aplicaciones también aumentaron en forma importante el nivel de consultas.

A continuación, la Tabla 11 lista las aplicaciones que se encontraban activas a diciembre de 2019:

TABLA 11 | Aplicaciones desarrolladas por privados activas al 31 de diciembre | 2019

Aplicación	Desarrollador
Red	D.T.P.M.
Buschecker	Fatattitude
DICTUC	P. Universidad Católica
Keep Alive	Wireless-IQ
Mibus	Wireless-IQ
Micro	Memetic
MicroCore	Ignacio Hermosilla
Paraderos	Bilson
PIUWEB	D.T.P.M.
PredictorBot	D.T.P.M.
Red**bip!**	Metro
Transantiago Oficial	Sonda S.A.
Transantiago Master	CEO Birdie
Transapp	Universidad de Chile
Trans Droid	Doingit

Adicionalmente, Metro cuenta con su aplicación MetroMobile, la que se puede descargar en forma gratuita en teléfonos celulares con sistema operativo Android o iOS (iPhone). Esta App entrega información en línea sobre el estado de la Red en cada una de las líneas y permite recibir alertas ante condiciones especiales, organizar el viaje, revisar el saldo de la **tarjeta bip!**, entre otras prestaciones.

Mensajería instantánea
Durante 2019 funcionaron dos predictores del servicio de buses a través de las plataformas de mensajería Telegram y Facebook Messenger. Al cierre del año se registraron más de 9.300 mensajes en Facebook y sobre 72.000 en Telegram.

En ambas los usuarios buscan el bot @CuandoLlegaBot y, tras enviar el código del paradero, les llega la información de todos los buses que pasan por dicho punto y el tiempo que falta para su arribo.

El servicio no tiene costo para el usuario, más allá del uso de datos que generan las aplicaciones de por sí.

Por otra parte, sigue activo el servicio de mensajería de texto **"A qué hora llega mi bus"** (SMS Bus), el que permite a los usuarios obtener información sobre los tiempos estimados de llegada de los buses a una parada en particular.

Creada en 2010, esta fue la primera aplicación que permitió a los usuarios disponer de información en línea. En 2019 el promedio mensual de consultas disminuyó en 28.3% respecto de 2018, y es esperable que esta cifra siga bajando anualmente ante las alternativas tecnológicas que ofrece el DTPM para la mejor planificación de los viajes.

La Tabla 12 presenta el total de consultas mensuales recibidas por el servicio SMS Bus desde 2012 hasta la fecha.

TABLA 12 | Consultas servicio SMS BUS | 2012 – 2019

	Total de Consultas Mensuales (*)							
Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	120.578	1.001.941	1.092.664	1.019.266	1.223.513	1.432.131	1.302.037	1.148.671
Febrero	384.716	744.033	900.793	816.077	968.116	1.109.896	1.129.014	916.918
Marzo	783.275	1.106.174	1.268.534	1.144.511	1.480.229	1.639.866	1.613.602	1.312.601
Abril	766.443	1.173.989	1.260.691	1.102.854	1.440.484	1.500.507	1.605.842	1.097.003
Mayo	819.339	1.129.668	1.218.136	1.101.079	1.510.944	1.535.053	1.608.932	1.026.063
Junio	838.807	1.097.420	1.238.539	1.247.476	1.435.911	1.387.503	1.389.015	905.731
Julio	776.973	1.026.741	1.169.718	1.136.726	1.336.458	1.211.669	1.138.304	854.063
Agosto	940.177	1.115.033	1.368.417	1.265.038	1.517.851	1.358.453	1.312.580	964.206
Septiembre	833.894	1.047.083	1.295.632	1.328.424	1.547.179	1.340.361	1.220.974	818.032
Octubre	983.103	1.189.990	1.500.168	1.433.875	1.571.207	1.460.657	1.394.742	939.179
Noviembre	994.548	1.107.297	1.370.415	1.408.565	1.559.080	1.427.298	1.324.894	995.910
Diciembre	957.574	1.163.446	1.313.602	1.371.294	1.383.321	1.373.203	1.325.092	760.099
Total	**9.199.427**	**12.902.815**	**14.997.309**	**14.375.185**	**16.974.293**	**16.776.597**	**16.365.028**	**11.738.476**

(*) Sólo considera consultas válidas.

Canales de las empresas concesionarias
Además de las centrales, las empresas concesionarias de buses cuentan con canales de atención propios para realizar consultas, reclamos o sugerencias, los que funcionan vía telefónica e internet.

La atención de reclamos por estos canales está establecida formalmente y el DTPM, en conjunto con la OIRS (Oficina de Información, Reclamos y Sugerencias) de la Subsecretaria de Transportes, realiza labores permanentes de control del cumplimiento de los estándares definidos.

Estadísticas de los canales de atención e información
En la Tabla 13 se presentan las estadísticas de los requerimientos recibidos a través de los canales de atención.

TABLA 13 | Requerimientos recibidos por los canales de atención | 2012-2019

Tipo de Requerimiento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consultas [1]	**3.638**	**2.614**	**1.113**	**930**	**898**	**900**	**735**	**1.160**
Reclamos o denuncias [3]	**61.739**	**38.240**	**31.914**	**27.317**	**30.579**	**44.188**	**57.012**	**51.857**
Frecuencia del servicio	22.133	11.396	7.236	6.729	6.078	9.025	13.006	10.380
No se detiene en paraderos	17.780	12.130	12.515	10.145	12.285	18.416	25.173	22.445
Manejo y comportamiento del conductor	13.359	9.251	7.869	6.511	8.254	10.416	12.484	12.496
Problemas con paraderos instalados	2.271	1.260	1.008	978	983	1.149	1.354	1.205
Otros	6.196	4.203	3.286	2.954	2.979	5.182	4.995	5.331
Sugerencias	**4.355**	**1.317**	**1.833**	**1.492**	**849**	**1.557**	**1.663**	**1.661**
Total requerimientos [2]	**69.732**	**42.171**	**34.860**	**29.739**	**32.326**	**46.645**	**59.410**	**54.678**

(1) No incluye consultas de canal SMS.
(2) (3) Incluye sólo requerimientos recepcionados por el Back Office (DTPM). A partir del 2013, los Concesionarios empezaron a atender con Canales propios.

A través de los canales mencionados, en el año 2019 se recibió un total de 54.678 requerimientos. De ellos, el 2% corresponde a consultas, 95% a denuncias y el 3% fueron sugerencias.

Las principales causas de los reclamos o denuncias son: los buses no se detienen en los paraderos (43,3%), mala conducción y comportamiento del conductor (24,1%) y problemas de frecuencia de servicios (20,0%). En el porcentaje restante se encuentran casos como problemas con paraderos instalados y otros.

En la Tabla 14 se presentan las estadísticas de uso de los canales de información en 2019.

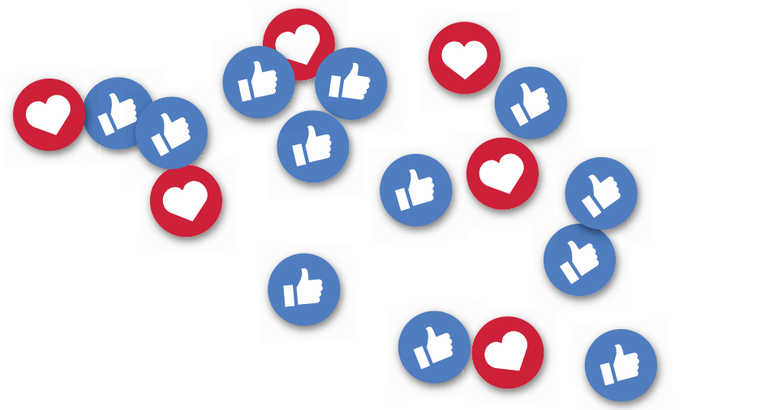


TABLA 14 | Uso de los canales de información | 2019

Canal de Información	Uso
www.red.cl	
visitas únicas	5.459.048
sesiones	22.987.300
www.metro.cl (*)	
visitas únicas	1.722.458
sesiones	15.101.162
www.trencentral.cl (**)	
visitas únicas	1.335.537
sesiones	3.307.054
www.dtpm.gob.cl	
visitas únicas	256.555
sesiones	337.890
Redes Sociales Transantiago	
seguidores Facebook	21.434
seguidores Twitter	575.673
Redes Sociales Red	
seguidores Facebook	2.025
seguidores Twitter	46.758
seguidores Instagram	3.178
Redes Sociales Metro (*)	
seguidores Facebook	203.233
seguidores Twitter	2.000.000
Redes Sociales Tren Central (**)	
seguidores Facebook	44.743
seguidores Twitter	44.783
seguidores Instagram	18.088
SMS (usuarios)	
	1.709.184
Call Center Transantiago (atenciones)	
	237.327

3.3.4 CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN

Permanentemente estamos realizando campañas para informar sobre los cambios relevantes que ocurren en la operación del Sistema, y para educar a la ciudadanía sobre la importancia del transporte público, su uso correcto y su funcionamiento.

Las campañas informativas consideran el uso de diversas herramientas y plataformas de difusión como son la entrega de material impreso, el despliegue de monitores en terreno, entrega de información a través del *call center*, instalación de material gráfico en refugios, estaciones de transbordo y buses, avisaje e inserción de piezas gráficas en medios de prensa, y la difusión de spots mediante campañas digitales realizadas en redes sociales (Facebook, YouTube y Twitter).

Durante 2019 se realizaron 24 campañas para informar distintos asuntos relacionados al transporte público en Santiago, tales como: los cambios al Programa de Operación, Planes Operacionales Especiales, contingencias, ingreso de buses eléctricos y ecológicos (Euro VI) al Sistema, nuevas Pistas Solo Bus e inauguración de Línea 3 de Metro, entre otros. Todas estas campañas contaron con apoyo de material gráfico, monitores de información, afiches en paraderos y buses e información en redes sociales.

Además, para informar desvíos causados por grandes obras en la ciudad y el fin de las mismas, también se dispuso de monitores de información y el despliegue de material gráfico, afiches y pancartas principalmente.

Campaña de lanzamiento Red

Como ya vimos, un hito relevante de 2019 fue el lanzamiento de Red Metropolitana de Movilidad, para lo cual se desplegó una campaña comunicacional que comenzó con diversas actividades comunicacionales y acciones BTL realizadas entre enero y marzo, previo a la develación del nombre del nuevo estándar.

En marzo, se dio a conocer públicamente el nuevo estándar mediante un punto de prensa encabezado por el Presidente Sebastián Piñera.

Luego del lanzamiento de Red Metropolitana de Movilidad, la campaña del nuevo estándar se extendió hasta fines de año con avisos en prensa y la difusión de distintas piezas audiovisuales por medio de las redes sociales de Red Metropolitana y a través de planes de medios digitales (Twitter, Facebook, Instagram y Youtube, principalmente).

La campaña tuvo tres focos:

- Explicar qué es Red Metropolitana de Movilidad.
- Aclarar que el Sistema es multimodal, pues está formado por tres modos de transporte: buses, Metro y Tren Central Alameda – Nos.
- Mostrar los beneficios que entrega este nuevo estándar a los usuarios del Sistema.

La campaña especificó cómo se refleja este nuevo estándar en los distintos modos. En superficie, con la implementación de los nuevos buses eléctricos y Euro VI, la puesta en marcha del electrocorredor Grecia, y la instalación de WiFi de alta velocidad en algunos paraderos de Alameda; en Metro con la inauguración de las líneas 3 y 6; y en Tren Central Alameda – Nos, el que si bien se implementó desde un inicio con el estándar Red, ha ido sumando prestaciones, como el WiFi en estaciones.

Vale destacar que este despliegue comunicacional también explicó que el nuevo estándar del transporte público se irá implementando de manera paulatina, lo que significa que actualmente Red convive con el estándar Transantiago.

Algunas activaciones específicas:

- A medida que se han incorporado nuevos buses eléctricos y con tecnología Euro VI a la operación, se desplegaron campañas informativas con monitores de información que explicaron a los usuarios las características ecológicas de los vehículos, de confort – como aire acondicionado y WiFi – y de accesibilidad para personas con movilidad reducida.
- En los meses de mayo y junio se realizó una campaña BTL para informar la implementación de WiFi de alta velocidad en paraderos del eje Alameda. Esta consistió en la instalación de una cabina telefónica en una parada cercana al Metro La Moneda para que, en el marco de los días de la Madre y del Padre, los usuarios hicieran una llamada haciendo uso del WiFi. Posteriormente, un video sobre ambas actividades fue viralizado por redes sociales.
- Para la entrada en operación del electrocorredor Grecia, hubo monitores que realizaron distintas campañas para informar a los usuarios sobre la distribución y asignación de paradas, además de comunicar las prestaciones de los nuevos buses. Cabe destacar que en este eje prestan servicio 285 buses eléctricos que movilizan a más de 1 millón de personas semanalmente, lo que lo hace único en su tipo en América Latina.

Otra campaña relevante relacionada al nuevo estándar fue el lanzamiento de la nueva App de Red, con distintas actividades realizadas durante noviembre y diciembre para dar a conocer a los usuarios esta nueva herramienta que ayuda a planificar los traslados en el transporte público, y con ello mejora la experiencia de viaje. La campaña incluyó: difusión de cápsulas informativas en redes sociales (Twitter, Facebook, Youtube, Spotify y sitios premium), banners en Facebook con acceso directo a link de descarga, publicación de avisos en prensa (Publimetro y La Hora) y menciones en radios (ADN, Romántica e Infinita, entre otras).

3.4 MEDICIONES DE CALIDAD

3.4.1 ESTUDIOS DE USUARIOS

Para el DTPM es fundamental conocer y comprender las necesidades del usuario del transporte público, para lo cual hacemos distintos levantamientos de percepción sobre proyectos realizados con el fin de evaluarlos y planificar estrategias de mejora para futuros desarrollos.

En esta línea, durante 2019 se llevaron a cabo estudios de satisfacción y percepción de usuarios, utilizando metodologías cuantitativas y cualitativas, de acuerdo con las necesidades específicas de cada uno. Los temas estudiados se encuentran los descritos en la siguiente tabla.

TABLA 15 | Principales estudios de satisfacción y percepción de usuarios | 2019

Tema	Nombre Estudio	Técnicas utilizadas
Satisfacción con el Sistema y los Operadores	Satisfacción Operadores	Cuantitativa (Encuestas)
	Satisfacción Recorridos Alsacia (Reasignados)	Cuantitativa (Encuestas)
Buses	Bus Eléctrico	Cuantitativa (Encuestas) Cualitativa (Focus Group)
	Bus Euro VI	Cuantitativa (Encuestas)
	Letrero Multilíneas	Cuantitativa (Encuestas) Cualitativa (Focus – Entrevistas)
Infraestructura / Vial	Pistas Solo Bus	Cuantitativa (Encuestas) Cualitativa (Entrevistas)
	Paraderos Inteligentes Grecia	Cuantitativa (Encuestas)
	Spot Estadio Nacional	Cuantitativa (Encuestas)
Información	Sitio web Red	Cualitativa (Entrevistas)
	SIU	Cuantitativa (Encuestas) Cualitativa (Entrevistas)
Imagen de Red	Estudio Cualitativo Exploratorio Imagen Red	Cualitativa (Focus Group)

- **Estudio de satisfacción con operadores**

De tipo cuantitativo, este es uno de los estudios más relevantes y se realiza cada año durante el mes de noviembre[4]. Su objetivo es medir el nivel de satisfacción que tienen los usuarios tanto con el Sistema como con las empresas operadoras de buses y sus distintos atributos y recorridos.

La población objetivo se centró en quienes utilicen buses del transporte público al menos dos días a la semana y sean mayores de 13 años. La recolección de la información es realizada con encuestas presenciales en paraderos con un cuestionario de una duración aproximada de 8,5 minutos. Se hace considerando una cuota según operador, tipo de día (laboral o fin de semana) y horario (Punta mañana, Valle, Punta tarde).

Este estudio nos muestra la evaluación que tienen los usuarios del Sistema en general y del recorrido que más utilizan, este segundo dato permite identificar el nivel de satisfacción con los operadores. Por otro lado, evalúa diversos atributos del servicio de transporte para entender el nivel de impacto que tienen en la evaluación del recorrido, información vital para priorizar las necesidades de los usuarios y generar iniciativas que permitan mejorar su satisfacción.

Un hecho relevante para la medición de este año fue la incorporación de preguntas sobre el nuevo estándar Red, en que los usuarios indicaron su nivel de conocimiento y pudieron evaluarlo.

El detalle de los principales resultados de dicho estudio se encuentra en Capítulo Anexo, Tablas A18 a A20.

- **Evaluación nuevo estándar Red**

Otro de los estudios más destacables del año 2019 fue la evaluación de los buses del nuevo estándar Red, los que iniciaron su incorporación a fines de 2018 con la flota eléctrica y luego con la flota de buses con tecnología Euro VI, en una introducción que ha sido paulatina y ha ido incorporando cada vez a más empresas operadoras.

Los usuarios han podido evaluar la calidad de servicio de estas flotas y sus atributos de comodidad, seguridad, entre otros, con el objetivo de medir el impacto que han tenido en la percepción de los pasajeros. Para esto, cada servicio evaluado cuenta con una medición previa a la implementación de la nueva flota y otra posterior.

El nuevo estándar de buses demostró ser un aporte para los usuarios, lo que se reflejó en una mejora en la evaluación que hacen de los servicios. Dentro de los elementos mejor evaluados se encuentra la comodidad de los nuevos asientos, la seguridad del bus y los elementos de innovación incorporados, como son el aire acondicionado, puertos USB y WiFi.

Por otra parte, en 2019 se estudió el impacto de la reasignación de servicios de la empresa Alsacia, medición que reflejó mejoras significativas en la satisfacción de los usuarios de los recorridos en cuestión. La medición previa se había realizado en agosto de 2018.

El detalle de los principales resultados de dicho estudio se encuentra en Capítulo Anexo, Tabla A21.

Otras temáticas abordadas fueron, las Pistas Solo Bus y la imagen de marca Red, todos con buenos resultados de satisfacción y valoración.

El detalle de los principales resultados se encuentra en Capítulo Anexo, Tablas A22 y A23.

3.4.2 DESEMPEÑO OPERACIONAL DE LOS BUSES

En el marco de los contratos de concesión vigentes para los servicios prestados con buses, el desempeño operacional se mide sobre la base de **indicadores que reflejen la experiencia de viaje** de los usuarios. Algunos de los indicadores medidos son:

- Frecuencia (ICF)
- Regularidad (ICR)
- Capacidad de Transporte (ICT)

Si estos indicadores se encuentran bajo ciertos umbrales de cumplimiento, las empresas pueden sufrir descuentos en su remuneración y/o multas por incumplimiento en los niveles de calidad de servicio, castigándose en mayor medida los incumplimientos cuando son reiterados y sistemáticos que aquellos eventos aislados.

Frecuencia y Regularidad

El **Índice de Cumplimiento de Frecuencia (ICF)** corresponde a la relación entre la cantidad de expediciones efectivamente realizadas por el concesionario y la cantidad de expediciones planificadas en el Programa de Operación correspondiente. Su medición busca velar por que los tiempos de espera de los usuarios del Sistema no se vean alargados a causa de una menor disponibilidad de la flota en circulación que la estipulada.

El **Índice de Cumplimiento de Regularidad (ICR)**, por otra parte, es la razón entre los intervalos que cumplen con el tiempo aceptable[5] y los intervalos programados[6], y se obtiene comparando los intervalos entre buses en el punto de inicio de cada servicio y su desviación respecto de lo programado. El propósito del ICR es resguardar que los usuarios no vean afectados sus tiempos de espera debido a la impuntualidad de los servicios o de tiempos que exceden los intervalos de salida de los buses.

Estos indicadores se calculan sobre la base del total de expediciones realizadas, midiendo la ubicación de los buses en tres puntos de la ruta según la información de los GPS.

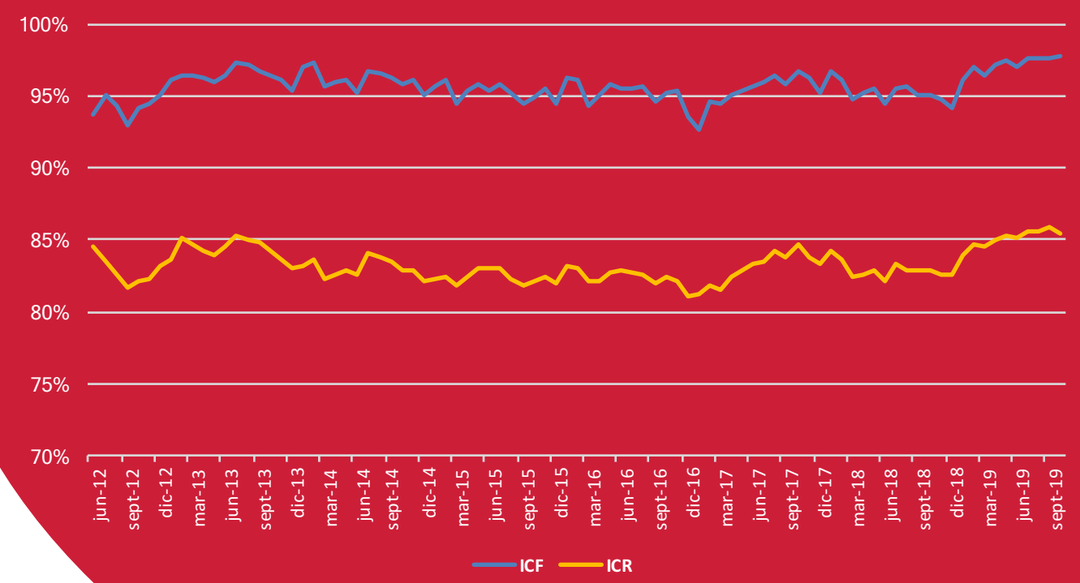
(4) En la medición de este año, debido al contexto social del país, la medición no se realizó íntegramente en noviembre, sino que incluyó algunos días del mes de diciembre.

(5) Tiempo aceptable: Corresponde a la suma entre el intervalo programado y su holgura, para cada servicio-sentido-periodo.

(6) Intervalo programado: corresponde al intervalo de tiempo entre dos buses del mismo servicio-sentido-periodo por un mismo punto de control.

El Gráfico 4 muestra la evolución de los Indicadores de frecuencia (ICF) y regularidad (ICR) desde el 2012.

GRÁFICO 4 | Evolución de los indicadores de frecuencia (ICF) y regularidad (ICR) | 2012 – 2019



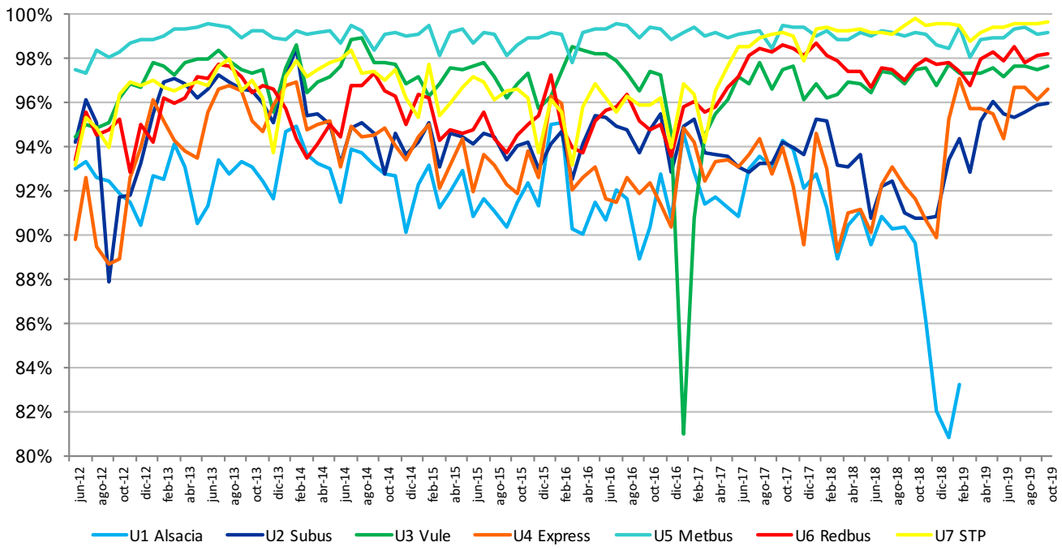
El ICF del Sistema mejoró un 1,9% en 2019, respecto del período anterior, alcanzando un cumplimiento promedio de un 97,1%. El ICR en tanto presentó un cumplimiento del 85,1%, 2,8% puntos por sobre la medición de 2018.

Por otra parte, en cuanto a frecuencia destacó el operador STP, empresa que obtuvo un 99,4% de cumplimiento. Metbus es otro de los operadores destacados, con un 98,9% de cumplimiento del índice.

En la parte baja del indicador, se encuentra Inversiones Alsacia S.A., con un 81,4% de cumplimiento, cifra 8,2 puntos porcentuales menor respecto del 2018. Este último fue el único operador con un desempeño menor al mínimo de cumplimiento contractualmente pactado. Cabe señalar que esta empresa dejó de prestar servicios en marzo de 2019, por lo tanto, el indicador anual, se construyó a partir de los dos meses de operación que tuvo.

El Gráfico 5 presenta la evolución mensual del indicador de frecuencia por Unidad de Negocio entre los años 2012 y 2019.

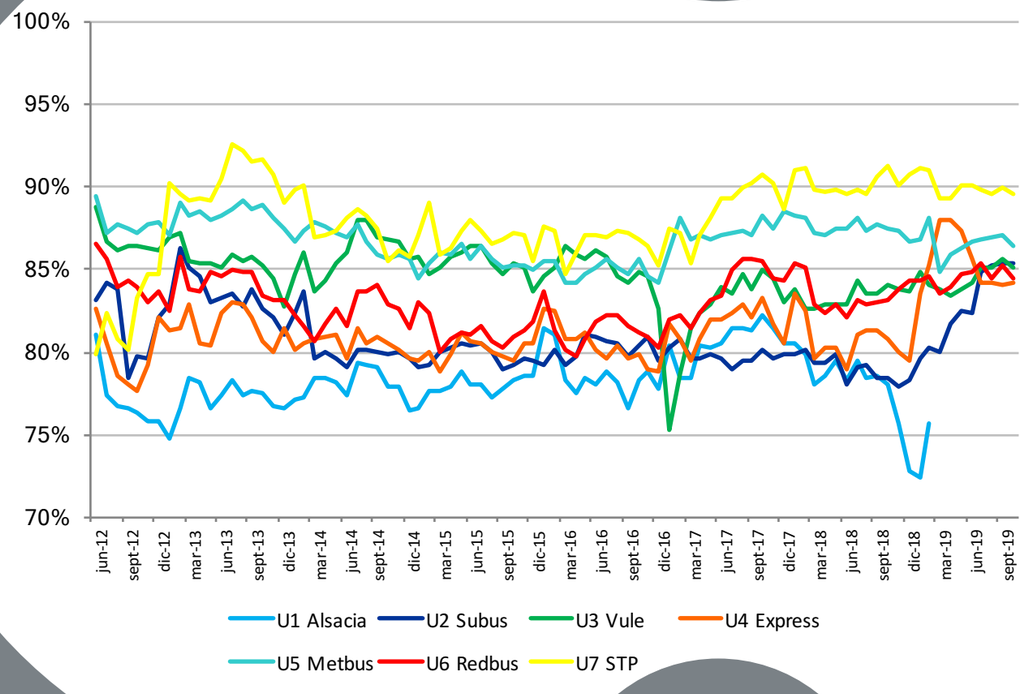
GRÁFICO 5 | Evolución mensual del indicador de frecuencia, por Unidad de Negocio | 2012 – 2019



En regularidad, STP también fue el operador con el cumplimiento más alto del Sistema, con un 89,96%. Le siguió de cerca Metbus, con un 86,55%. Y en la parte baja del cuadro está Inversiones Alsacia S.A., que no llegaba al mínimo exigido, con un 73,29%.

El Gráfico 6 presenta la evolución mensual del indicador de regularidad por Unidad de Negocio para el periodo 2012-2019.

GRÁFICO 6 | Evolución mensual del indicador de regularidad, por Unidad de Negocio | 2012 – 2019



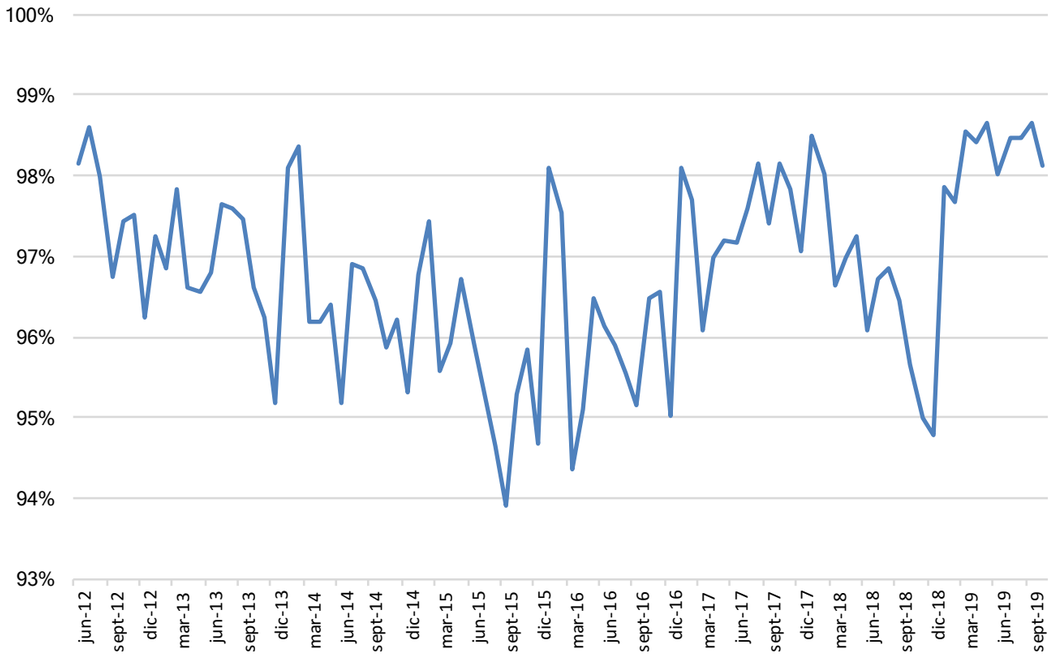
Capacidad de transporte

El **Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT)** compara las plazas-kilómetro efectivamente prestadas por las empresas concesionarias con las plazas-kilómetro planificadas. Sobre la base de este índice se calculan los kilómetros efectiva y oportunamente prestados, los que son considerados para el pago de kilómetros recorridos a cada uno de los concesionarios.

Por la fórmula de cálculo de este indicador, las variables más significativas son la velocidad y el cumplimiento de la frecuencia.

El Gráfico 7 presenta la evolución del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte, entre 2012 y 2019.

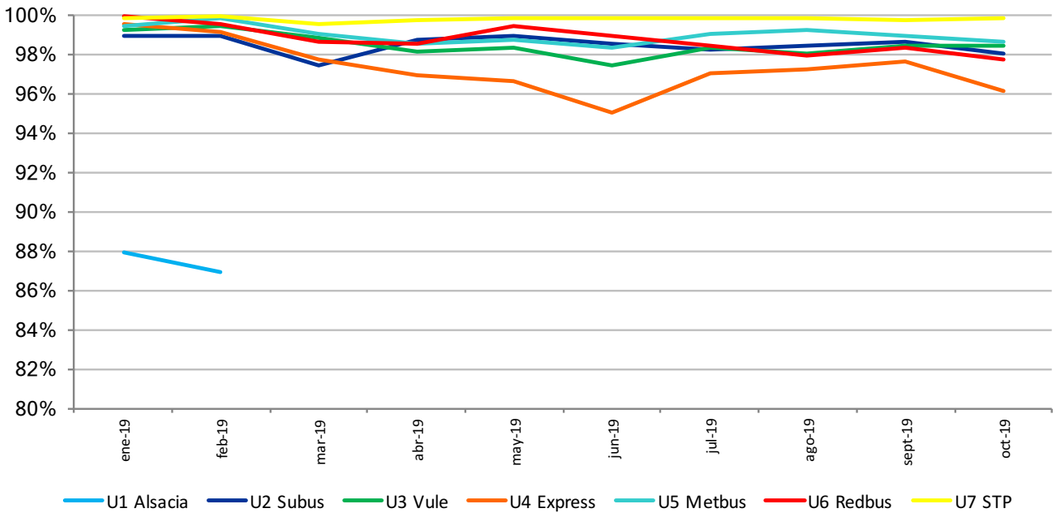
GRÁFICO 7 | Evolución del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT) | 2012 – 2019



Para el año 2019, se presentó una mejora en el cumplimiento de este indicador respecto del año anterior, pasando de un 96,6% a un 98,3%, lo que se explica principalmente por la reasignación de servicios desde Alsacia a otras Unidades de Negocio.

El Gráfico 8 presenta la evolución mensual del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte por Unidad de Negocio para 2019:

GRÁFICO 8 | Evolución mensual del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT) por Unidad de Negocio | 2019



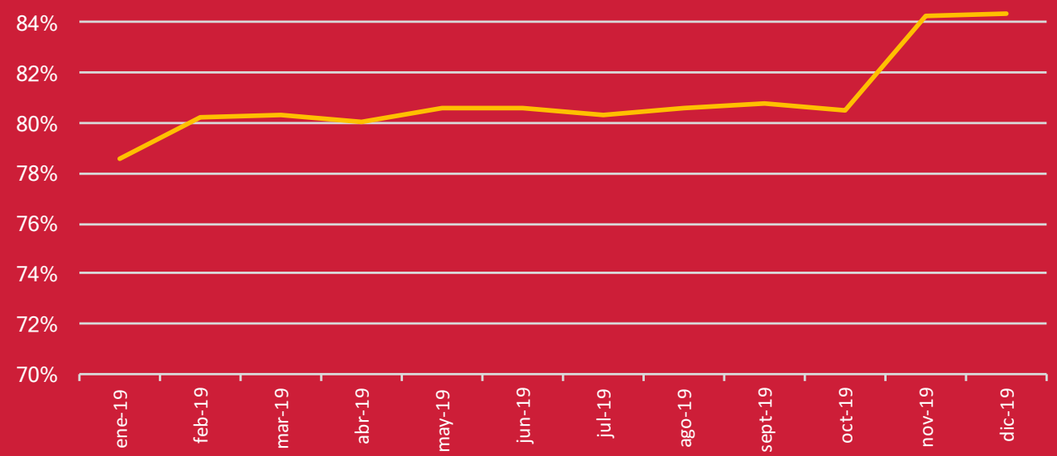
El mejor operador en el cumplimiento de este índice fue STP, que obtuvo un 99,8%, seguido por Metbus con un 99%. Inversiones Alsacia S.A., por su parte, presentó el peor desempeño registrado en el Sistema, cumpliendo con un 87,4% de la exigencia.

Atención al usuario

El **Indicador de Calidad de Atención al Usuario (ICA)** se calcula sobre la base de 14 atributos que dan cuenta de la calidad de la atención a los usuarios de buses en ruta. Su medición se realiza a través de pasajeros incógnitos, quienes verifican aspectos como la conducción y el comportamiento del conductor o conductora del bus, la correcta aplicación del manual de normas gráficas vigente y la adecuada entrega de información a los usuarios en letreros fijos y variables. La medición de este indicador se realiza mensualmente a través de una muestra aleatoria del 25% de los buses de cada una de las empresas.

El Gráfico 9 presenta la evolución mensual del ICA durante 2019.

GRÁFICO 9 | Evolución del Índice de Calidad de Atención al Usuario (ICA) | 2019



Vemos que el ICA promedio en 2019 alcanzó 80,9%, lo que significa una mejora de 4,4% respecto del año anterior.

Los atributos mejor evaluados son: “El conductor es amable con los usuarios”, con un 98% de cumplimiento seguido por “El bus tiene funcionando el velocímetro”, con un 97% de logro.

Los atributos peor evaluados se refieren a las afirmaciones respecto de la señalización de los buses: “Los letreros de recorrido están en buen estado, bien ubicados y exhiben información correcta respecto del sentido del servicio” y “La señalización interior está correctamente instalada”, con un 47% y 46% de cumplimiento, respectivamente.

Calidad de los vehículos

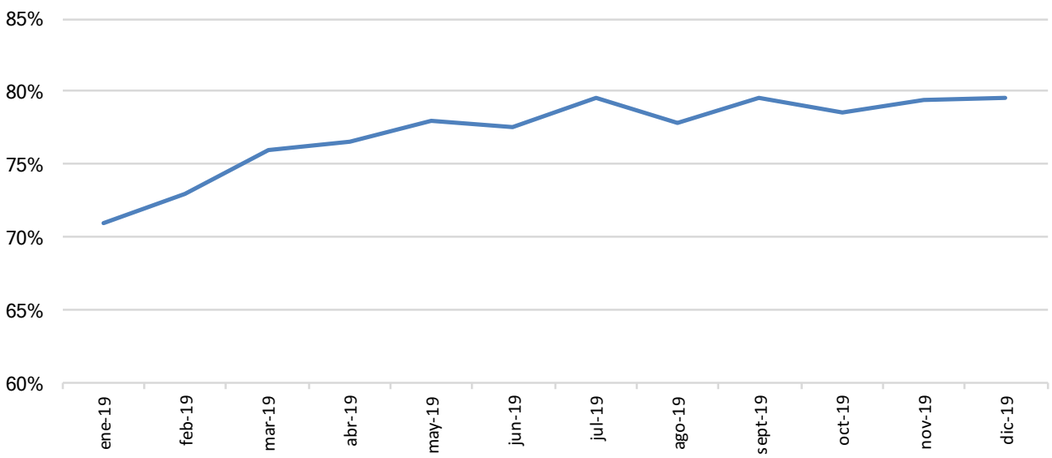
El **Indicador de Calidad de los Vehículos (ICV)** se calcula sobre la base de la medición de 21 atributos, que tienen relación con aspectos mecánicos, funcionales, de limpieza y de seguridad. Se lleva a cabo mensualmente a través de la toma de una muestra aleatoria de alrededor de un 8,4% de la flota de cada una de las empresas.

El promedio del Sistema en 2019 alcanzó un 77,2%, lo que representa un progreso del 10,1% respecto del año anterior.

77,2%
PROMEDIO DEL SISTEMA
EN 2019

En el Gráfico 10 se presenta la evolución mensual del ICV en el S istema durante el 2019.

Gráfico 10: Evolución del Índice de Calidad de los Vehículos (ICV) |2019



Los atributos mejor evaluados son: “Los neumáticos en el eje delantero están sin recauchar”, “Los neumáticos tienen banda de rodadura en buen estado y no tienen desprendimiento de material” y “El bus no presenta humo negro con motor en funcionamiento”, los que obtuvieron un 100% de logro.

Por otro lado, los atributos peor evaluados fueron: “Las puertas abren y cierran correctamente” y “Todas las luminarias interiores del bus funcionan correctamente y los focos están en buen estado”, con un 57% y 49% de cumplimiento respectivamente.

Velocidad de los vehículos en superficie

Otro factor que influye a nivel de desempeño operacional, es la velocidad que alcanzan los buses. A mayor velocidad, disminuyen los tiempos de viaje de los usuarios y resulta posible alcanzar mejores cumplimientos en la frecuencia y regularidad de los servicios, disminuyendo a su vez los tiempos de espera.

Además, a mayor velocidad se disminuyen también los costos de operación del Sistema, por lo que es clave expandir y reforzar la red de vías prioritarias para buses (tema ya desarrollado en el punto 3.1 de este capítulo).

La velocidad de los buses puede obtenerse a partir de los registros de posicionamiento GPS con que cuentan los vehículos. La velocidad media del Sistema se calcula como la división entre la suma de las distancias recorridas y la suma de los tiempos de viaje de todos los buses que hacen recorridos comerciales en la ciudad.

La Tabla 16 presenta la velocidad media de los servicios de buses en día laboral en 2019.

TABLA N°16 | Velocidad media de los servicios de buses en día laboral | 2019

Velocidad Promedio (km/hr)	Día Laboral	Punta Mañana	Punta Tarde
Anual	18,64	17,38	17,06
Temporada normal (*)	18,26	16,73	16,77
Diferencia (%)	-2,0%	-3,7%	-1,7%

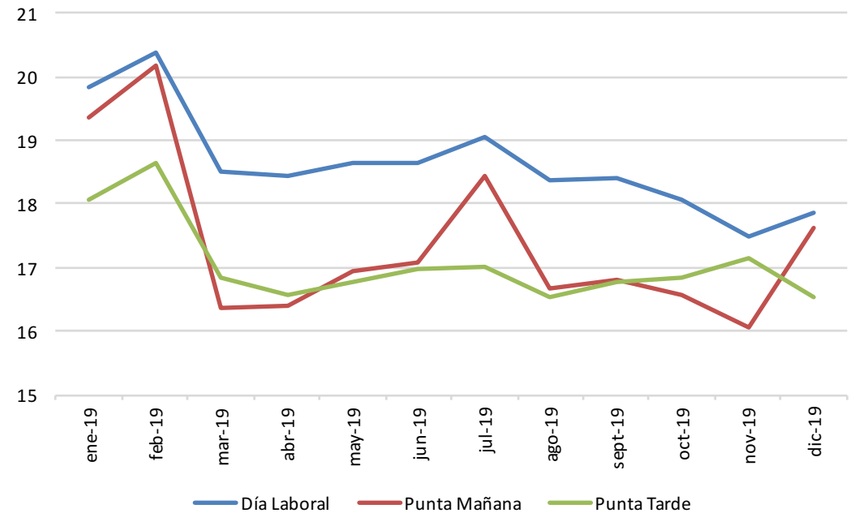
(*) De marzo a diciembre (excluyendo julio)

La velocidad anual, sin contar los meses estivales, fue de 18,26 km/h. Durante el segundo semestre bajó levemente esta velocidad, pero se mantuvo por sobre los 18 km/h, a excepción de los meses de noviembre y diciembre, debido al impacto de las manifestaciones.

En tanto, el horario punta mañana se mantiene entre los 16 km/h y los 17,6 km/h durante el periodo normal, y presenta dos peaks de velocidad en julio y diciembre, que coinciden con las vacaciones escolares. El horario punta tarde se mantiene en velocidades muy parecidas a las de punta mañana, sin embargo, es más regular durante el año.

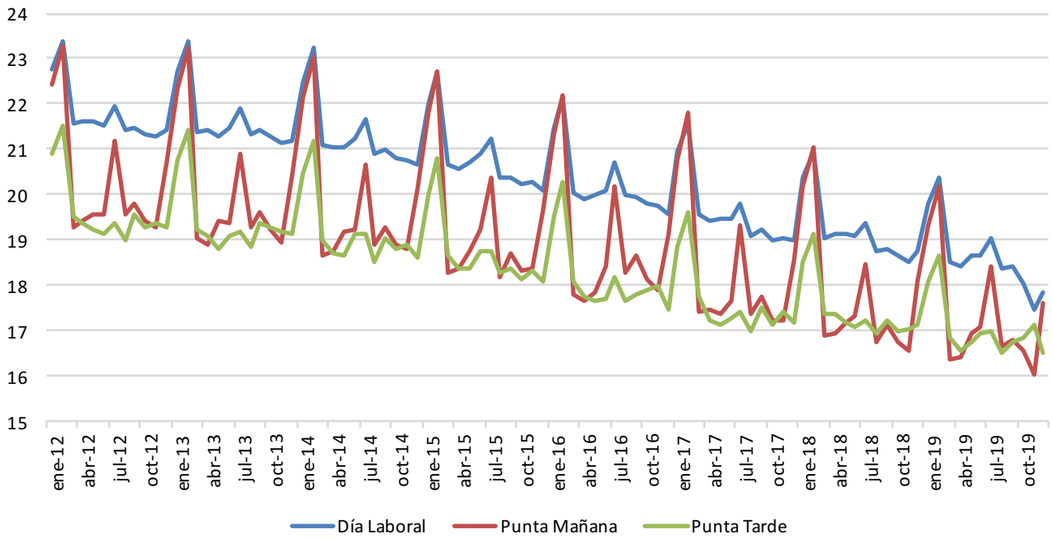
El Gráfico 11-a presenta la velocidad media de los servicios de buses en día laboral durante el 2019.

GRÁFICO N°11-a | Velocidad media de los servicios de buses en día laboral | 2019



La evolución anual de velocidades de los servicios de buses en día laboral se muestra en el siguiente gráfico.

GRÁFICO N°11-b | Velocidad media de los servicios de buses en día laboral | 2012-2019



3.4.3 Ránking OPERADORES DE BUSES

El comportamiento de las empresas operadoras es de público conocimiento y escrutinio gracias al *Ránking de calidad de servicio de las empresas operadoras*, informe que se publica trimestralmente en la página web del DTPM desde el 2013, y entrega los datos de cumplimiento de los estándares de frecuencia (ICF) y regularidad (ICR). Estos estándares son exigidos por el MTT a través de este Directorio, ya que son los indicadores con mayor impacto en la calidad de servicio entregada a los usuarios.

Cada trimestre se entregan los resultados promedio de cada empresa de acuerdo a su desempeño general, y según sus ICF e ICR para el día completo y para los horarios de Punta mañana y Punta tarde. También se realiza una comparación de los resultados del mismo trimestre del año anterior, para visualizar si la empresa ha mejorado o no en su desempeño. Finalmente, se muestra un comparativo por empresa de los resultados de día completo y los horarios Punta mañana y Punta tarde, mostrando así qué periodo tiene mejor o peor cumplimiento en cada una.

Los resultados de cumplimiento del ICF corresponden a la razón entre el número de salidas ejecutadas y salidas programadas en el periodo trimestral completo, y los resultados del ICR se obtienen de la razón entre el número de intervalos entre buses que cumplen lo establecido en el Programa de Operación y el número de intervalos observados en el periodo trimestral completo. Estos resultados abarcan todo el horario de operación de todos los recorridos autorizados, de “ida” y “regreso”.

Esta forma de cálculo permite ponderar los resultados mensuales de acuerdo con la intensidad de su operación. En otras palabras, si un mes tiene una operación de baja frecuencia (por ejemplo, en periodo estival) y otro tiene una de alta frecuencia (un mes de periodo normal), al dividir la suma de numeradores por la suma de denominadores, el resultado incluye la proporcionalidad de frecuencia; de lo contrario una buena o mala operación de un periodo estival pesaría lo mismo que la de un periodo normal.

Un hecho relevante, destacado en el primer informe de este año (Ránking N°27), fue el surgimiento de Red Metropolitana de Movilidad, nombre del nuevo estándar del Sistema de Transporte Público de Santiago.

Por lo anterior, se consideró relevante monitorear el cumplimiento de indicadores de Red, a través de su flota de mejor estándar. De esta manera, junto con la entrega y presentación de resultados de indicadores por empresa, en los informes de cada trimestre de 2019 se presentó un análisis específico de los indicadores para los servicios que operan bajo este nuevo estándar.

Así, los informes de 2019 correspondientes a los trimestres de marzo, junio y septiembre incluyen la evaluación de los servicios operados con estándar Red Metropolitana de Movilidad.

En la trigésima edición del ránking, que entrega los resultados del último trimestre del año 2019, las mediciones hacen referencia únicamente al periodo contemplado entre el 1 y 17 de octubre, debido a las alteraciones de la operación sufridas a partir del día 18.

Debido a lo anterior, en el último informe del año no se entregó una visión rankeada de resultados entre las empresas ni se expusieron resultados de tendencias (comparativos de estos datos respecto al año 2018), debido a que un periodo de 17 días no resulta comparable con las cifras obtenidas con el trimestre anterior, metodología que explica este ránking desde su creación.

Por ello el ránking considera el 17 de octubre como fecha de cierre del año.

El ránking anual fue liderado por la empresa STP Santiago, con un 99,43%, seguido de Metbus que tuvo un 98,96% de cumplimiento, y en tercer lugar se ubicó la empresa Redbus con un 97,88%.

Respecto al indicador de regularidad, el ránking lo lidera también la empresa STP Santiago (tal como en 2016, 2017 y 2018) con un 89,96 %, aunque esta vez bajó leventemente su promedio anual respecto de 2018 (año en que alcanzó el 90,19%). Le siguen Metbus en el segundo lugar y Express de Santiago Uno en el tercer lugar, con cumplimientos de 86,55% y 85,59% respectivamente.

En 2019 todas las empresas que operan el Sistema cerraron el año con un promedio que cumple con el mínimo exigido. Subus Chile, que el año anterior no lograba el cumplimiento mínimo, mejoró su indicador.

El detalle de los principales resultados se encuentra en Capítulo Anexos, Tabla A24.

Al mirar los servicios que operaron en 2019 con estándar Red y que el año anterior operaban con estándar Transantiago, vemos mejoras en el análisis estacional (presentadas en los informes 27, 28 y 29)[7], con aumentos de cumplimiento más de 3.5% en el indicador de frecuencia, y alrededor del 3% en el indicador de regularidad.

Ránking anual 2019

(7) http://www.dtpm.gob.cl/index.php/documentos/ránking-calidad-de-servicio. En el informe N°30 no se realizó el análisis comparativo para Red, por la excepcionalidad del trimestre señalada anteriormente.

04 PILAR ESTRATÉGICO: sostenibilidad

En el DTPM buscamos hacer del transporte de la ciudad un Sistema sostenible en el largo plazo, por eso la sostenibilidad se erige como el segundo pilar estratégico de nuestra gestión, con tres ejes: social, medioambiental y financiero.

En este capítulo destacamos el modelo de operación de buses que estamos implementando junto con el nuevo estándar Red, que busca dar mayor flexibilidad y capacidad de reacción a los servicios que prestan los concesionarios, para una operación más sostenible. Esto se complementa con los cambios diseñados en los nuevos contratos de concesión que también aportarán a dar mayor sostenibilidad financiera al Sistema.

El cambio de estándar también impacta en lo medioambiental, ya que la clave está en la renovación de una flota de buses dados de baja y su reemplazo por otros de nula o baja emisión ya sean eléctricos o diésel Euro VI, dos tecnologías que disminuyen significativamente la emisión de partículas contaminantes y que, proyectado a 2030, cambiarán completamente el escenario en la capital.

El equilibrio financiero del Sistema, la capacitación de los conductores y conductoras, la incorporación de más mujeres al rubro del transporte y las campañas de educación a usuarios, son temas que también trabajamos pensando en el largo plazo y que abordamos en este capítulo.

4.1 SOSTENIBILIDAD SOCIAL

4.1.1 NUEVO MODELO DE OPERACIÓN

Los actuales contratos con los operadores de buses, que fueron diseñados bajo la licitación de Transantiago, **tienen una duración de 10 o más años** y con ellos cada operador concentra la propiedad de los terminales, de la flota y la operación. Esto hace que el Sistema tenga poca flexibilidad para responder a los cambios que naturalmente se dan en la ciudad y en la demanda de las personas por servicios de transporte, entregando pocas herramientas de gestión y fiscalización a la autoridad para exigir un mejor cumplimiento.

El nuevo modelo de operación en que estamos trabajando busca generar un mayor dinamismo y control en la administración del Sistema de Transporte y, con ello, una mayor capacidad de responder a su función social y de reaccionar ante las necesidades de movilidad urbana.

Los contratos serán de menor duración, con periodos que van entre los 5 y los 7 años, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice – incentivarán la electromovilidad con más años de concesión – y considerarán los tres ítems por separado: los terminales serán provistos por el Sistema, habrá empresas que suministrarán la flota de buses, mientras otras distintas estarán a cargo de la operación.

Con esto a la vista, el modelo de prestación de servicios que se está implementando se orientará a la consecución de los siguientes objetivos:

- Contar con más herramientas para facilitar la continuidad operacional del Sistema.
- Diversificar el riesgo a través de una asignación de responsabilidades más coherente.
- Generar mayor competencia en la licitación de concesión de uso de vías (al eliminar la carga financiera que supone la adquisición de buses y terminales).
- Mejorar el estándar de la flota a través de un proceso competitivo para su provisión, basado en variables técnicas (de calidad) y económicas.
- Fomentar la incorporación de mujeres en el mercado laboral, público y privado, en el rubro del transporte.

Durante el 2019, el equipo de la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación se dedicó a plasmar e implementar este nuevo modelo a través de la publicación de una estrategia de licitaciones públicas, la que por una parte busca garantizar la continuidad de los servicios asociados a las actuales unidades de negocio y, por otra, cumplir con los objetivos descritos de un nuevo estándar de calidad de los servicios. Cabe destacar que para alcanzar este nuevo estándar se realizarán los procesos licitatorios de Suministro de Flota de Buses y de Operación de Vías, además de una serie de cambios e innovaciones que se implementarán de manera gradual y en etapas sucesivas.

Bajo esta nueva lógica, el 20 de noviembre del 2019 se hizo el llamado a **Licitación Pública para el Suministro de Flota de Buses** (LP SB001/2019), cuyas bases fueron adquiridas por 49 empresas que realizaron casi 1.500 preguntas durante la etapa de consultas.

Esta licitación permitirá el ingreso de más de 2.000 buses al Sistema, los que contarán con altas exigencias de confort, seguridad, accesibilidad y conectividad, características que permiten mejorar sustantivamente la experiencia de viaje. Además, fomentará el ingreso de nuevos actores – nacionales e internacionales – ya que aumenta la competitividad en la relación precio, calidad y oferta de servicios.

Para incentivar la electromovilidad en el Sistema, los futuros suministradores de buses eléctricos suscribirán un contrato por 14 años y, en el caso de otros sistemas de propulsión, el periodo será de 10 años.

Por otra parte, el 27 de diciembre de 2019 se ingresaron a Contraloría las **Bases de Licitación para la Operación de las Vías**, proceso que se podrá iniciar tras su correspondiente toma de razón. Este concurso contempla los pilares del nuevo diseño operacional del transporte público respecto de los plazos de operación (5 a 7 años) y reduce la gestión de áreas de concesión a un máximo de 450 buses por empresa. Estas medidas otorgan mayor facilidad para la fiscalización y facilita el reemplazo operadores en caso de que las empresas no cumplan con las exigencias de calidad de servicio establecidas en el nuevo modelo. Asimismo, le otorgan mayor flexibilidad al Sistema y disminuyen el poder monopólico de la operación de las empresas.

En cuanto a los terminales de buses, el nuevo modelo contempla que estos inmuebles sean dispuestos por el Sistema y entregados en comodato sólo para que las empresas puedan operar los servicios asociados a ese depósito. Para ello, se está gestionando y coordinando con el SERVIU Metropolitano un proceso de expropiación y posterior traspaso de los terrenos a Bienes Nacionales, con el objetivo de disponer de infraestructura especialmente dedicada a la operación del transporte, que apoye las labores de los operadores de buses y esto permita mejorar la calidad de los servicios. En el caso de los depósitos que estén impedidos de ser expropiados se estableción un sistema de arriendo estricto para contar con la disponibilidad de estos inmuebles. Esta medida es clave ya que elimina una fuerte barrera de entrada e incentiva el ingreso de nuevos operadores al Sistema, considerando que disponer de un terminal en la ciudad de Santiago es estratégico.

El programa de expropiación, que se aprobó el 31 de agosto de 2017 a través del Decreto Exento N°109 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, incorporó inicialmente doce inmuebles que suman una superficie aproximada de 29,43 hectáreas. Luego, el Ministerio tramitó el Decreto N°36, del 12 de septiembre de 2019, en el cual se aprueba la ampliación a tres terminales más, los que en su conjunto tienen una superficie aproximada de 5,03 hectáreas.

El detalle de los terminales incorporados al programa de expropiación se informa en Tabla 17:

TABLA 17 | Terminales incorporados al Programa de expropiaciones | 2019

Terminal	Dirección	Comuna	Superficie aproximada (ha)
Maipú	Cinco Poniente 555	Maipú	3,15
Renca	Condell 1570	Renca	2,47
Santa Margarita	Santa Margarita 1000	San Bernardo	0,3
La Reina	José Arrieta 9540	La Reina	1,62
María Angélica	María Angélica 3521	La Florida	1,43
Lo Echevers	Camino Lo Echevers 351	Quilicura	4,92
Maipú	Cinco Poniente 01601/Esquina Portales	Maipú	7,99
Colo Colo	Colo Colo 745 (Ex 271)	Quilicura	2,23
Santa Marta	Santa Marta de Huechuraba 7277	Huechuraba	1,5
El Salto	Av. El Salto 4651	Huechuraba	1,57
Juanita	Juanita 1700 A	Puente Alto	1,86
Los Tilos	Los Tilos 0198 A	Puente Alto	0,39
La Primavera	La Primavera 1885	Puente Alto	0,48
Pie Andino 555	Pie Andino 555 LT B2	Puente Alto	3,96
Huechuraba	José Joaquín Aguirre Luco 1315	Huechuraba	0,59

En el año 2018 se expropiaron los terrenos de los terminales Colo Colo y María Angélica y en 2019 Lo Echevers. También en 2019 se inició el proceso para expropiar los depósitos de Santa Margarita, Juanita, Los Tilos, El Salto, Pie Andino y Huechuraba.

Luego, estos 9 terminales serán entregados en donación al Ministerio de Bienes Nacionales (BBNN) para que posteriormente sean traspasados al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

4.1.2 CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN

Durante el año, un grupo de monitores visitó 24 colegios municipales para presentar charlas educativas dirigidas a niños y niñas entre 5º y 8º básico para explicar qué es Red Metropolitana de Movilidad, nombre del nuevo estándar del transporte público de la ciudad de Santiago. Se expuso sobre las características de los nuevos buses eléctricos y de tecnología Euro VI, la multimodalidad del Sistema (buses, Metro y Tren Central Alameda –Nos), la integración tarifaria a través de la **tarjeta bip!**, y sobre la importancia del pago y el correcto uso de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE).

Se conversó también sobre la accesibilidad que da Red a personas con movilidad reducida y cómo prestar ayuda a quienes la necesiten en el transporte público.

La charla cierra con las buenas prácticas que se deben respetar en el Sistema y una trivia con preguntas sobre lo aprendido. Al finalizar, se entregan a los asistentes cuadernos, **porta bip!**, caleidociclos (figura geométrica armable con buenas prácticas) y buses armables de papel.

Un total de 2.702 niños y niñas participaron de esta actividad, la que se realizó en las principales comunas en las que circulan los nuevos buses de Red, tales como Peñalolén, Estación Central y Maipú.

- **Profesionalización del capital humano ligado a la operación de buses**

Durante el año 2018 se realizó un trabajo conjunto con Chile Valora para actualizar el perfil de los conductores y conductoras del Sistema de Transporte Público Metropolitano, y se desarrollaron otros perfiles de cargos ligados al ámbito de la operación de los servicios de transporte, como son: operador COF (Centro de Operación de Flota), despachador, jefe de patio e inspector de ruta. Para ello se conformó un Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL), constituido por representantes del Estado, las empresas y los trabajadores.

Para dar continuidad a este trabajo, durante 2019 se afinaron los planes formativos asociados a cada uno de los perfiles antes mencionados. Para ello se realizaron sesiones de trabajo con el OSCL, talleres con encargados de capacitaciones de las empresas y académicos de diversas universidades, talleres con profesionales de las distintas gerencias del DTPM, y entrevistas a expertos en temáticas como seguridad, accesibilidad universal, género, electromovilidad y eficiencia energética.

Con este trabajo se pretende avanzar en la profesionalización de cargos cuyos perfiles no cuentan con especialización formativa, de manera de dotar al Sistema de herramientas estandarizadas para establecer mínimos deseados en todos los trabajadores que ejerzan esos cargos. Se busca también fortalecer los procesos de capacitación de todas las empresas, integrando la visión de los trabajadores, del DTPM y de otros grupos de interés vinculados al Sistema de Transporte Público Metropolitano.

- **Formación e incorporación de nuevos conductores y conductoras**

Para su óptimo funcionamiento, el Sistema de Transporte Público de Santiago requiere de la incorporación de cerca de 2.000 nuevos conductores. Por ello el DTPM, en conjunto con el MTT y el SENCE (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo), realizan coordinaciones con el fin de formar nuevos conductores a través de los distintos programas con que cuenta este último servicio.

El año 2019 el SENCE destinó cerca de 890 becas para cursos de conducción profesional para la obtención de licencias A3, para un total de 49 cursos.

- **Incorporación de personal femenino a labores de conducción**

De acuerdo a las estadísticas, el año 2014 el Sistema de Transporte Público de Santiago contaba con un 1,5% de mujeres en labores de conducción. El crecimiento ha sido sostenido en los años venideros, y en diciembre de 2019 llegó a un 6,2%.

Cabe destacar que al mismo mes hubo un alza del 0,7% en la incorporación de conductoras, con respecto a diciembre de 2018, mientras que la incorporación conductores aumentó en un 1%. **Esta creciente incorporación de conductoras mujeres se presenta en Tabla 18-a a continuación.**

TABLA 18-a | Evolución del personal de conducción en el Sistema de Transporte Público de Santiago | 2014-2019

Empresa	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Conductores	17.029	17.868	18.466	17.535	17.425	19.192
Conductoras	264	325	485	599	965	1.271
TOTAL	17.293	18.193	18.951	18.134	18.390	20.463
% total de Conductoras	1,53%	1,79%	2,56%	3,30%	5,25%	6,21%

De acuerdo a los datos entregados por las empresas, todas cuentan con mujeres en labores de conducción, sin embargo el porcentaje de participación de ellas es disímil entre los operadores y fluctúa entre un 1,5% en aquella con menos participación femenina y un 11,4% en la que cuenta con más, según se observa en Tabla 18-b:

TABLA 18-b | Personal de conducción por Unidad de Negocio a diciembre de 2019

Empresa	Conductores	Conductoras	Total personal de conducción	Participación de mujeres (%)
U2 – Subus Chile S.A.	4.220	146	4.366	3,3%
U3 – Buses Vule S.A.	3.454	52	3.506	1,5%
U4 – Express de Santiago Uno S.A.	5.550	714	6.264	11,4%
U5 – Buses Metropolitana S.A.	2.700	170	2.870	5,9%
U6 – Redbus Urbano S.A.	1.827	143	1.970	7,3%
U7 – Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A.	1.441	46	1.487	3,1%
TOTAL	19.192	1.271	20.463	6,2%

- **Estudio sobre inclusión laboral femenina en el Sistema de Transporte Público**

En línea con lo visto anteriormente, y en el marco del convenio suscrito entre el Ministerio de Transportes y el Transport Gender Lab, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en mayo de 2019 se presentó el estudio *Análisis del impacto de la política de inclusión laboral femenina en labores de conducción en el Sistema de Transporte Público*, cuyos lineamientos fueron definidos por el DTPM.

El objetivo principal de este estudio fue revisar la incorporación paulatina de mujeres al campo de la conducción en el transporte público, con el fin de indagar si la política de inclusión ha impactado de manera positiva tanto en la operación de las empresas como en la calidad de vida de las conductoras, de manera que se puedan incluir ajustes o modificaciones.

Se pudo ver que en julio de 2018 las mujeres representaban sólo un 4,8% de los conductores del Sistema, cifra que durante los 5 años anteriores sólo aumentaba en un 1% anual. Eso implicaba que, de no aplicarse medidas de incentivo a la contratación femenina, el número de conductoras tardaría 45 años en igualar al número de conductores.

Se determinó que existe una serie de barreras de acceso a este mercado laboral para las mujeres, relacionadas con:

- La división sexual de trabajo, en que las mujeres siguen ejerciendo roles de sobrevivencia y de trabajo doméstico.
- Una cultura que concibe a las trabajadoras con problemáticas como ausentismo y mayores costos
- Baja imagen pública de mujeres en el rol de conductoras
- Baja difusión de cursos de conducción profesional entre otros.

A su vez se reconocieron aspectos que facilitan el acceso y la permanencia de éstas en el mercado laboral, como son el acceso gratuito a becas, un empleo bien remunerado, buenos procesos de capacitación de las empresas al ingresar, buenas relaciones con los compañeros, entre otros.

El estudio arrojó que la incorporación de conductoras es bien valorada por todos los actores: mejora el clima laboral y la comunicación, disminuye la agresividad, hay mejor higiene en las máquinas y el personal, y las mujeres destacan por tener formas más amables de conducir y mejor trato con los usuarios. Se les reconoce su buen desempeño, su disposición de aprendizaje y su compromiso con el trabajo.

Por su parte, las conductoras manifiestan conformidad general con sus condiciones laborales: salarios competitivos, inducciones y capacitaciones, trabajo en turnos, buenas relaciones interpersonales con sus compañeros y buena disposición por parte de los usuarios hacia su trabajo. Además, dicen tener una buena acogida por parte de sus jefaturas y respuestas eficaces ante eventos de acoso sexual.

4.1.4 PREMIACIÓN A MEJORES CONDUCTORES Y CONDUCTORAS 2019

El MTT, a través de este Directorio, premió por séptimo año consecutivo a los mejores conductores y conductoras del Sistema de transportes de la capital, para reconocer y valorar el rol social que tienen en la movilidad de la ciudad y establecer ejemplos positivos entre pares.

La elección de los mejores se basa en las evaluaciones del Indicador de Calidad de Atención a Usuarios (ICA), metodología que se encuentra establecida en los contratos con las empresas. Los conductores y conductoras son evaluados también en terreno por pasajeros incógnitos según una pauta de observación.

Los premiados deben ser trabajadores que no se hayan visto involucrados en accidentes de tránsito en los últimos doce meses, y la evaluación considera las amonestaciones y reclamos recibidos en el periodo.

En la premiación 2019 se destacó especialmente el esfuerzo y compromiso que demostraron tras el estallido social, un escenario complejo en que debieron desarrollar su trabajo para permitir movilizarse a millones de personas. Cada empresa operadora premió a su mejor conductor y mejor conductora, entre quienes se eligió a los mejores entre los mejores: Tamara Delgado, de la empresa Vule, y Pedro Pardo, de la empresa Subus.

Lo mejor de Ti
CONECTANDO PERSONAS
Reconocimiento mejores conductoras y conductores
2019

TABLA 19 | Conductores premiados por desempeño | 2019

Empresa/género	1er Lugar	2do Lugar
Subus – Hombres	Pedro Pardo	Marco Antonio Mena
Subus – Mujeres	Amy Cornejo	Karen Garrido
Vule – Hombres	Alfonso Morales	Segundo Olguín
Vule – Mujeres	Tamara Delgado	Perla Venegas
Express – Hombre	Victor Hermosilla	Carlos Urra
Express – Mujeres	Margaret Ulloa	Francis Solis
Metbus – Hombres	Carlos Cabezas	Jorge Palomera
Metbus – Mujeres	Andrea Sandoval	Katherine Smarth
Redbus – Hombres	Alfonso Sancho Bustamante	Jorge Pérez Cubillos
Redbus – Mujeres	Victoria Rosales	Silvia Lobos
STP – Hombres	Julio César Muñoz	Juan Miguel González
STP – Mujeres	Natalia Muñoz	Andrea Lara
Mejor de los Mejores	**Subus Chile**	**Pedro Pardo**
Mejor de las Mejores	**Buses Vule**	**Tamara Delgado**

4.1 SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

4.2.1 HACIA UNA FLOTA MÁS ECOLÓGICA

A través del Decreto Supremo N° 31 de 2016 del Ministerio de Medio Ambiente – publicado en el Diario Oficial con fecha 24 de noviembre de 2017 – entró en vigencia el *Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana*.

Este decreto fijó niveles máximos de emisión de contaminantes para los buses que desde entonces se fueron incorporando a los recorridos de la Provincia de Santiago y las comunas de San Bernardo y Puente Alto.

Por eso, el Sistema de Transporte Público ha ido evolucionando progresivamente hacia una flota más ecológica. Tengamos en cuenta que un bus Euro III sin filtro, de estándar Transantiago, emite sobre cuatro veces más material particulado PM10 que un Euro VI, y un 20% más de CO2.

Los buses eléctricos, por su parte, no tienen emisión de contaminantes y, además, generan entre un 25% y un 70% menos de ruidos que aquellos que funcionan con un motor de combustión interna.

La Tabla 20 presenta la evolución de los tipos de buses del transporte público de Santiago, con presencia creciente de flota de estándar Red.

TABLA N°20 | Evolución del estándar de buses del transporte público en Santiago

TIPO DE BUS	EMISIONES DE GASES Y MATERIAL PARTICULADO	EMISIONES DE RUIDO
Buses Amarillos (anterior al 2007)	EURO III	100 dBA Ruido Estacionario
Buses Estándar Transantiago – Inicial (desde 2007)	EURO III / EURO III con Filtro	95 dBA Ruido Estacionario 84 DbA Ruido Dinámico
Buses Estándar Transantiago – Intermedio (desde 2012)	EURO V	92 dBA Ruido Estacionario 81 DbA Ruido Dinámico
Buses Estándar Red – Actual (desde 2018)	EURO VI / ELÉCTRICOS	91dBA Ruido Estacionario 80 DbA Ruido Dinámico

Hacia fines de 2019 llegamos casi a los 1.000 buses cero o baja emisión en operación. Al cerrar el año había exactamente 996 buses con estándar Red (14% de la flota del Sistema), de los cuales 386 eran eléctricos y 610 ecológicos de baja emisión, Euro VI. Los servicios renovados alcanzaron las 30 comunas y con ello 2.7 millones de personas viajan a la semana en un transporte más cómodo y de baja o nula emisión.

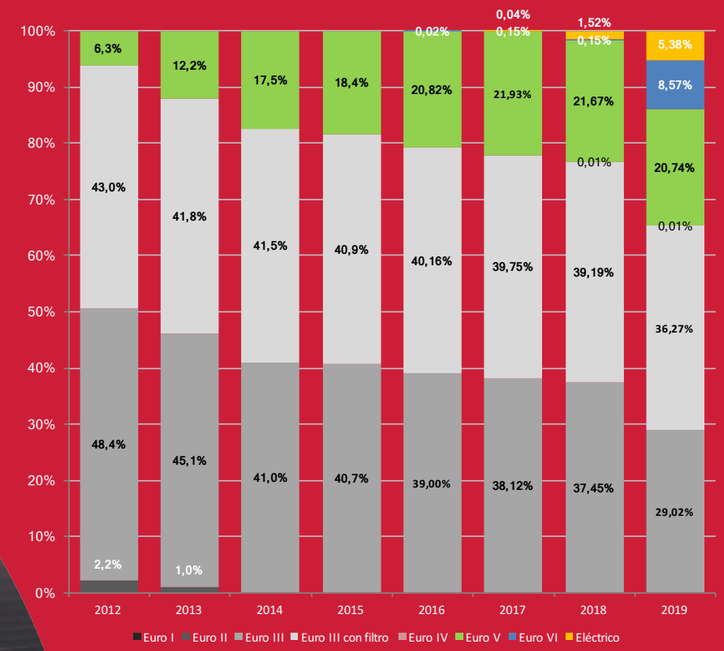
Estas cifras nos ponen a la vanguardia a nivel mundial, porque ya somos el segundo país con la mayor **flota eléctrica** de transporte público urbano operativa, después de las ciudades Chinas, y el primero a nivel regional. Así vamos avanzando para alcanzar la meta de este Gobierno de tener un transporte público 100% eléctrico en Chile para el año 2040.

Esto es muy importante porque actualmente la emisión de CO2 en el transporte público alcanza las 460 mil toneladas año, es decir unas 60 toneladas de CO2 anual por cada bus. Un sistema totalmente eléctrico permitirá fuertemente reducir gases contaminantes NOX y CO2, y material particulado fino MP25.

Así, Chile se va alineando con los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París y con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de la ONU, además de la visión que incorporará la COP25.

El Gráfico 12 presenta la evolución tecnológica de la flota según norma de emisión, desde 2012 a la fecha.

GRÁFICO 12 | Evolución tecnológica de la flota según norma de emisión de gases contaminantes | 2012-2019



Un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)[8] compara el año 2012 contra el 2018 / 2019 en cuanto a emisiones, y hace una proyección hacia 2030, considerando escenarios con y sin renovación de flota, como se observa en la siguiente figura que presenta el organismo internacional en su informe.

(8) Chile's Experience with Electromobility: The Introduction of Electric Buses in Santiago, BID, 2020.

Figura 5: Emisiones de CO2, NOX, HC y CO en Sistema de Transporte Público de Santiago 2012-2030

Fuente: STEER, 2019.

Vemos que con la renovación a una flota de baja o cero emisiones los efectos contaminantes son siempre menores que en un escenario en que este recambio no sucediera, lo que se hace aún más evidente en la proyección a 2030, cuando se espera que la flota sea principalmente eléctrica y Euro VI.

Es importante mencionar además que tener una flota de buses 100% eléctrica es financieramente más competitiva en el largo plazo ya que, si bien la adquisición de cada vehículo es más alrededor del 50% más cara[9] , la tecnología eléctrica permite reducir los costos de operación hasta en un 76% y de mantenimiento en un 25%. Por lo demás dado el uso intensivo de litio se proyecta un continuo descenso de los costos de las baterías en el futuro.

(9) Sin embargo, cabe destacar que entre 2014 y 2019 el costo de inversión inicial de los buses eléctricos ha disminuido en un 35%.

4.3 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

La estabilización financiera del Sistema ha sido una de las tareas más importantes para el DTPM. Como órgano regulador supervisamos la operación de los servicios, sus ingresos y costos, pagamos a los proveedores y administramos el subsidio que recibe el Sistema de parte del Estado.

Parte de esta gestión es también enfrentar el problema de la evasión del pago del pasaje, sin duda un riesgo financiero para el Sistema de Transporte Público que en 2019 enfrentamos de diversas maneras.

4.3.1 RESULTADO OPERACIONAL Y SUBSIDIO

La estructura financiera del Sistema cuenta con dos fuentes de ingresos. Primero, están los **ingresos operacionales del Sistema**, que es el monto en dinero correspondiente a las tarifas que pagan los usuarios por servicios de transporte, más las multas ejecutadas y pagadas por los proveedores de servicios, y los saldos de **tarjetas bip!** caducadas (después de dos años sin uso). A esto se suman otros ingresos provenientes de las cuentas bancarias N°3 y N°5 del Sistema, de fondos para contingencias[10].

Por otra parte, está el **Subsidio Nacional al Transporte Público Remunerado de Pasajeros**, dispuesto por la Ley N°20.378 y sus modificaciones, que se entrega a las cuentas del Sistema que administra el AFT.

Luego se paga a cada concesionario lo correspondiente a su contrato, sin distinción de la fuente de los recursos (operacionales o subsidio).

Cabe destacar que el subsidio al transporte público está dirigido a la tarifa. Inicialmente estaba orientado a compensar la rebaja tarifaria a los estudiantes a través de la utilización de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) pero fue incrementado en 2010 con el denominado "subsidio transitorio" (cuya denominación y propósito fueron modificados por la Ley Nº 20.696 de septiembre de 2013) y en 2015 con el "aporte especial adicional". Estos dos aportes no permanentes, que regirán hasta el año 2022, le otorgaron un carácter más amplio al subsidio estatal. Su objetivo, finalmente, es asegurar los recursos para el buen funcionamiento del Sistema manteniendo tarifas abordables para los usuarios.

En cuanto a los **costos o egresos del Sistema**, estos son los pagos realizados a los proveedores de servicios de transporte, servicios complementarios y otros, en virtud de los contratos o convenios vigentes entre el Ministerio y cada uno de ellos, según se expone la Tabla 21.

Los valores se presentan en base devengada, es decir, los pagos se contabilizan según fecha de prestación del servicio y no por fecha de pago. Están expresados en millones de pesos de diciembre de 2019. Para ello se dividen los pagos mensuales por la UF del último día del mes, y luego se multiplican por el valor de la UF al 31-12-19.

(10) La Cuenta Bancaria N°3 recibe diariamente, el valor de los Registros Asegurados (cargas remotas) caducados; y mensualmente, $200 por cada Medio de Acceso (Tarjeta bip!) vendido por Metro (al portador o personalizado). Por su parte, la Cuenta Bancaria N°5 recibe mensualmente aportes desde Metro, correspondientes al 20% del margen bruto de los ingresos que éste último percibe por comercialización de Medios de Acceso (Tarjetas bip!) de Distribución Voluntaria.

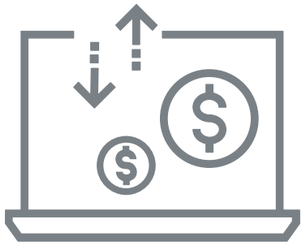
TABLA 21 | Ingresos y egresos Sistema | 2012-2019

Año	En Base Devengada		
	Ingresos Operacionales	Ingresos por Subsidio Ley 20.378	Egresos
2012	$ 668.986	$ 411.867	$ 1.080.853
2013	$ 668.432	$ 442.411	$ 1.110.843
2014	$ 650.181	$ 519.709	$ 1.169.889
2015	$ 664.663	$ 426.784	$ 1.091.447
2016	$ 604.927	$ 481.427	$ 1.086.354
2017	$ 603.613	$ 536.713	$ 1.140.325
2018	$ 647.397	$ 594.443	$ 1.241.840
2019	**$ 617.640**	**$ 644.665**	**$ 1.262.305**
ene	$ 51.615	$ 48.210	$ 99.824
feb	$ 43.514	$ 39.396	$ 82.910
mar	$ 59.058	$ 53.869	$ 112.927
abr	$ 57.829	$ 53.852	$ 111.682
may	$ 57.755	$ 56.336	$ 114.092
jun	$ 55.832	$ 52.350	$ 108.181
jul	$ 56.753	$ 54.108	$ 110.861
ago	$ 59.271	$ 56.721	$ 115.992
sep	$ 51.188	$ 50.734	$ 101.922
oct	$ 44.806	$ 61.469	$ 106.275
nov	$ 36.266	$ 58.416	$ 94.682
dic	$ 43.752	$ 59.205	$ 102.957

Nota: Valores actualizados al valor presente de la UF del 31 de diciembre 2019.

Durante el año 2019 los ingresos operacionales del Sistema alcanzaron los 617.640 millones de pesos, de los cuales 99,3% provino del uso de la **tarjeta bip!** por parte de los usuarios. Esto significa una caída de -4,6% en comparación con 2018, lo que se explica principalmente por la disminución de la demanda y viajes realizados a partir del 18 de octubre.

En efecto, si miramos el periodo enero – septiembre se observa que los ingresos operacionales habían subido en un 4,4% en comparación con el mismo periodo del año anterior, empujados por un aumento de 2,2% en los viajes realizados en el Sistema. Sin embargo, esta tendencia cambió durante el último trimestre de 2019, meses en que hay una fuerte caída de los ingresos operacionales que se redujeron en un 28,6% respecto del cuarto trimestre 2018.



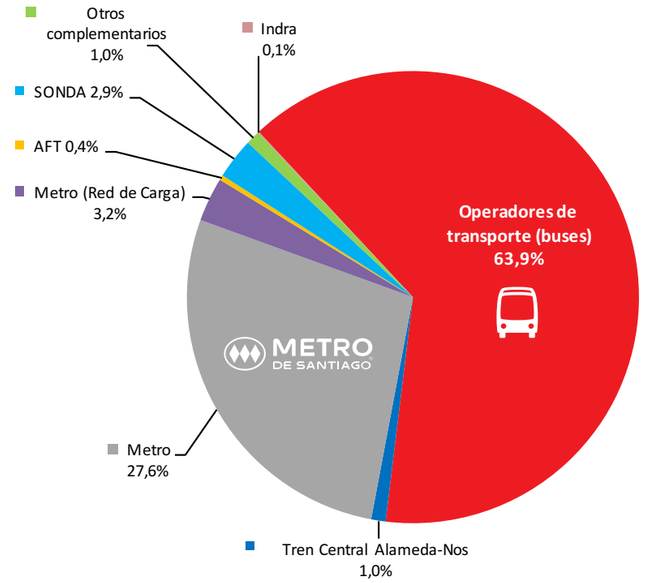
Por el lado de los egresos del año, estos ascendieron a 1.262.305 millones de pesos, lo que es un 1,5% mayor al periodo anterior. Esto se explica principalmente por el aumento de servicios de transporte prestados por Metro, +6% respecto de 2018, debido en gran parte a la entrada en operación de la Línea 3 y al incremento de los precios de potencia y energía eléctrica (+20,6% y +11,7% respectivamente, entre diciembre de 2018 y diciembre de 2019).

También aumentaron los pagos a Tren Central Alameda – Nos en 12,3%, principalmente por el aumento del total de pasajeros transportados en el año 2019 (+15,4% en comparación del 2018).

Por el contrario, cabe destacar la reducción de costos en servicios de transporte mediante buses, los cuales bajaron en un 0,4% respecto de 2018. En esto fue clave el traspaso de los servicios de Alsacia (Unidad de Negocio N°1) a operadores que reciben un menor Pago por Pasajero Transportado (PPT). Esta reducción de costos alcanzó el nivel antes indicado, a pesar de que el escenario de variables macroeconómicas del 2019, como el petróleo y precio del dólar, impactaron al alza de manera importante los costos de buses, lo que significó un costo adicional del orden de 37.000 millones de pesos entre enero y septiembre de 2019.

Los egresos están distribuidos entre los diferentes prestadores de servicios según se indica en el Gráfico 13.

GRÁFICO 13 | Distribución de egresos según prestador de servicios | 2019



Como se puede apreciar, la mayor parte de los egresos del Sistema corresponde al pago de servicios de transporte, los que significaron el 92,3% del total de egresos:

- El 69,1% son pagos a operadores de transporte de buses, 1,4% menos que en 2018.
- El 29,8% dice relación con pagos a Metro, 1,2% más que en 2018.
- El 1,1% corresponde a pagos a Tren Central Alameda-Nos, 0,1% más que en 2018.

El 7,7% restante corresponde a egresos por servicios complementarios. De esta parte Metro se lleva un 42% como proveedor de servicios de la Red de Comercialización y Carga de la **tarjeta bip!**, lo que es el 3,2% del total de egresos del Sistema en 2019, mientras que Sonda, AFT e Indra representan el 2,9%, 0,4% y 0,1% de estos egresos, respectivamente.

4.3.2 TARIFAS

Gracias a que tenemos un Sistema de transporte de carácter integrado, las reglas tarifarias vigentes permiten que con un solo pago el usuario pueda realizar un viaje que incluya hasta tres etapas, durante un máximo de dos horas, sin repetir recorridos, en una misma dirección, y con un máximo de una validación en Metro y una validación en Tren Central Alameda – Nos.

Las tarifas son revisadas en forma trimestral por el **Panel de Expertos del Transporte Público**[11] , un ente técnico y autónomo creado por la Ley N°20.378, la misma que creó el subsidio antes mencionado. Existen dos razones por las cuales el panel puede determinar alzas de tarifa.

La primera tiene relación directa con las variaciones de los precios macroeconómicos asociados a la estructura de costos del Sistema, como son:

- Precio del petróleo diésel.
- Índice de Costo de la Mano de Obra.
- Índice de Precios al Consumidor (IPC).
- Tipo de cambio para el dólar americano.
- Índice de Costos de Potencia y Energía Eléctrica.

Esta metodología de cálculo se denomina **indexador tarifario** y fue establecida mediante el Decreto Supremo N°140 de 2009, el que fue modificado en marzo del 2019 por el Decreto Supremo N°16 para actualizar los ponderadores de cada uno de los indicadores de modo que reflejaran los costos reales del Sistema.

En concreto, la modificación del Decreto N°140 consideró:

- Una actualización anual de los ponderadores en base al peso relativo que tuvo cada uno de los indicadores sobre los costos totales del año anterior, con el objetivo de armonizar el mecanismo de indexación y los costos del Sistema. Se incluyen por primera vez en el cálculo los valores de la energía y potencia eléctrica.
- El cambio de la media móvil de 12 meses a 6 meses, de modo que el cálculo del indexador tarifario sea más reactivo a variaciones de precios estructurales.
- La facultad del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de solicitar al Panel de Expertos un incremento adicional de tarifas si la variación del indexador tarifario sobrepasa el 5%.

Las alzas determinadas mediante este cálculo metodológico se denominan “alzas por indexador tarifario”.

La segunda razón corresponde a las estimaciones de ingresos y costos del Sistema y del monto del subsidio, según las leyes N° 20.378 y de Presupuesto del año. Dadas esas estimaciones, el Panel de Expertos determina el **nivel de tarifas** que permitirá anualmente financiar el Sistema de Transporte Público.

Las alzas determinadas mediante esta metodología son “alzas por nivel”.

Por disposición expresa de la Ley N° 20.378 el Panel no puede reducir las tarifas mientras esté vigente el Subsidio Transitorio al Sistema de Transporte Público de Santiago. Sin embargo, a raíz de la contingencia vivida en 2019 tras el alza de tarifas definido en octubre (situación que se detalla en el Capítulo 7), la Ley N°21.184, dictada el 21 de octubre, faculta al Presidente de la República a dejar sin efecto o limitar un alza de tarifas en el transporte público de pasajeros, mediante un decreto supremo fundado expedido por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y suscrito por el Ministro de Hacienda.

(11) Más información en http://www.paneldeexpertostarifas.cl

En Tabla 22 a continuación, se presentan las tarifas del Sistema durante el 2019.

TABLA 22 | Tarifas del Sistema | 2019

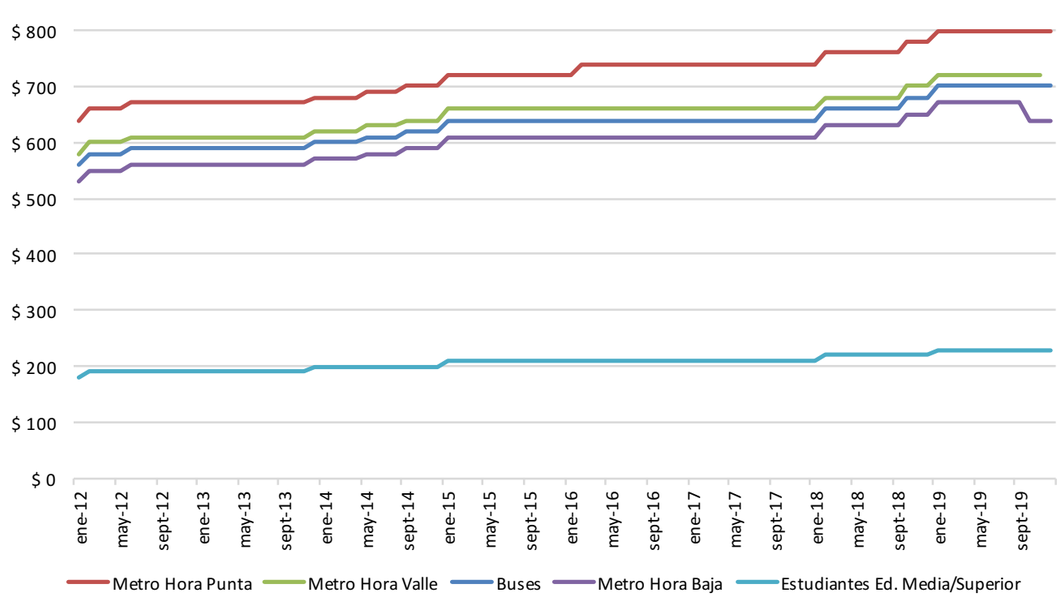
Tipo de Tarifa	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sept-19	oct-19	nov-19	dic-19
Buses	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700	$ 700
Metro Hora Punta	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800	$ 800
Metro Hora Valle	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720	$ 720
Metro Hora Baja	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 670	$ 640	$ 640	$ 640
Estudiantes Ed. Media/Superior	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230	$ 230
Estudiantes Ed. Básica	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

Durante el 2019 la tarifa general adulto experimentó dos alzas, una en enero (+$20) por indexador tarifario y otra en octubre (+$30), la que fue dejada sin efecto mediante la dictación del Decreto Supremo N°96, de 2019, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Hacienda. Esta situación se detalla en el Capítulo 7.

Por su parte, la tarifa estudiante de educación media y superior, cuyo valor corresponde a un 33% de la tarifa adulto, subió $10 en el mes de enero al igual que la tarifa adulto mayor, como consecuencia directa del alza de la tarifa adulto.

A continuación, en el Gráfico 14, se presenta la evolución de las tarifas del Sistema desde el 2012.

GRÁFICO 14 | Evolución de las tarifas del Sistema | 2012 - 2019



4.3.3 MEDICIÓN Y CONTROL DE LA EVASIÓN

La evasión del pago del pasaje en los buses, desde el inicio del Transantiago y hasta la actualidad, es un problema que el Ministerio de Transporte ha abordado de distintas formas, entre ellas la fiscalización, los operativos masivos y la implementación de zonas pagas.

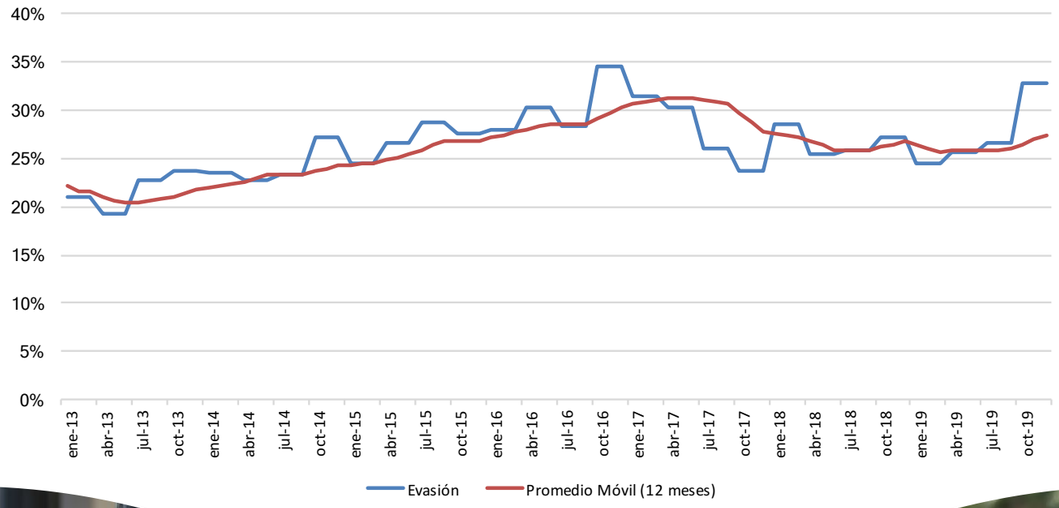
- **Control de la evasión**

Tras el periodo estival, el Programa Nacional de Fiscalización (PNF) retomó los operativos masivos en marzo de 2019, realizando controles en 50 puntos de la ciudad, de forma simultánea.

Luego, a partir de mayo se coordinaron acciones conjuntas de fiscalización de evasión entre funcionarios de Carabineros, fiscalizadores contratados por las empresas operadoras e inspectores del PNF, lo que permitió aumentar los controles. En 2019 se llevaron a cabo 8 operativos masivos, 7 de ellos con apoyo del personal de las empresas operadoras, en los que fueron controlados 190.318 usuarios. El desarrollo de esta actividad dejó de tener continuidad, en los últimos meses del año, debido a la contingencia nacional.

La evolución del índice de evasión, desde el 2013 al 2019, se puede apreciar en el Gráfico 15.

GRÁFICO 15 | Evolución de la evasión | 2013-2019



- **Medición de la evasión**

En 2019, una de las principales tareas desarrolladas por el DTPM, junto a un grupo de expertos en la materia, fue revisar la metodología de medición del nivel de evasión en buses del Sistema de Transporte Público de Santiago, y luego definir los criterios técnicos para implementar mejoras.

A partir de este trabajo, durante el primer trimestre del 2019 se diseñó una versión mejorada de dicha metodología, cuyos principales cambios son:

- El nuevo índice se reportará con regularidad semestral.
- Se ampliará el marco muestral.
- Habrá un tratamiento diferenciado para zonas pagas.
- Se medirá todos los días hábiles del mes, entre las tardes de los lunes y las mañanas de los viernes.
- El DTPM estará a cargo de generar el dato.

El principal beneficio es que el indicador tendrá mayor representatividad ya que al ampliar el marco muestral se medirán más servicios, recogerá mejor la variabilidad del indicador, y la distribución de la muestra por servicio-sentido-período le dará representatividad horaria, lo que permitirá diferenciar las medidas según la hora del día.

- **Piloto nueva metodología de medición de la evasión en buses**

Entre junio y noviembre, se llevó a cabo el piloto para evaluar esta nueva herramienta de medición, principalmente en cuanto al trabajo de levantamiento de datos en terreno. El piloto también permitió definir los procedimientos internos que serán aplicados una vez que el nuevo tipo de medición esté en régimen y, además, fue un insumo para establecer las condiciones en las bases de licitación que contemplan este servicio.

Por motivos de fuerza mayor, el levantamiento de información en terreno tuvo que suspenderse durante las dos semanas posteriores al 18 de octubre, y se retomó el día 4 de noviembre.

- **Medición de la evasión en zonas pagas**

La nueva metodología de medición excluye a los usuarios que abordan los buses en paradas con zonas pagas operativas, debido a que éstas presentan niveles y condiciones de evasión distintos y que son producto de variables también muy diferentes, como la ubicación del punto de parada o la cantidad de monitores a cargo de la operación de la zona paga.

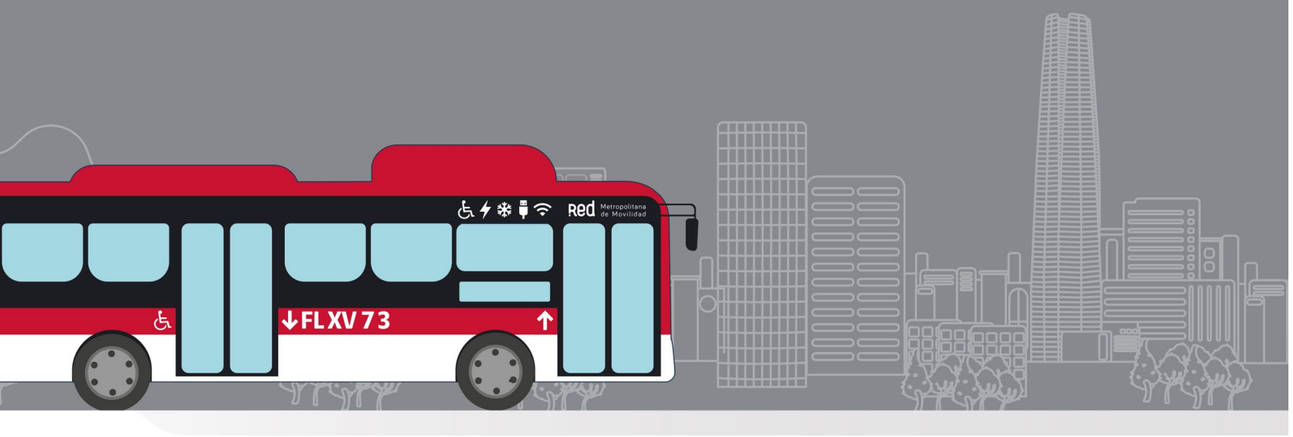
Por ello, y para generar medidas de intervención que respondan a estas características, se trabajó junto al PNF desarrollando una medición de evasión de carácter censal, en todas las zonas pagas del Sistema. Con esta gran cantidad de datos se podrá diseñar una metodología para este tipo de paradas e incorporar, en el futuro, el índice de evasión en zonas paga al indicador de buses.

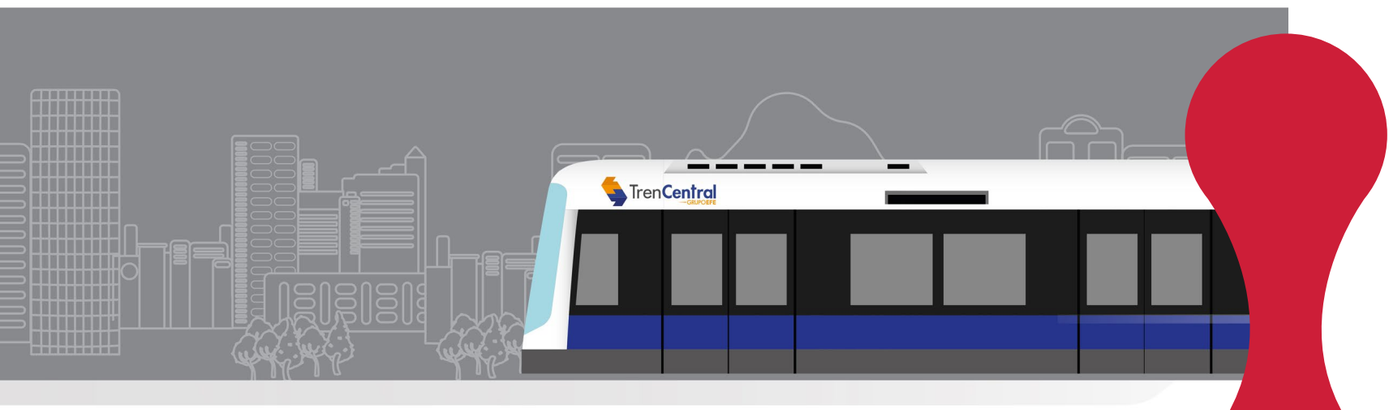
El inicio de las mediciones fue en abril, con el Programa Nacional de Fiscalización a cargo del levantamiento de los datos y el DTPM en el análisis de los resultados y el seguimiento de la actividad. Si bien estaba proyectado disponer de los resultados en diciembre, las alteraciones en la operación de los servicios desde la segunda quincena de octubre significaron la suspensión de esta actividad, la cual se retomará a partir del mes de abril del 2020.

- **Índice de evasión multimodal**

Si bien históricamente se ha medido el impacto y alcances de la evasión en buses, uno de los objetivos de las mejoras antes mencionadas en la metodología de medición, es evolucionar hacia un indicador del nivel de evasión en el pago en todos los modos que componen el Sistema (buses, Metro y Tren Central Alameda – Nos). En esta materia, durante 2019 se avanzó desarrollando las primeras definiciones metodológicas para elaborar este indicador.

05 PILAR ESTRATÉGICO: intermodalidad





Parte de nuestro rol como Directorio es poner a disposición de los usuarios **un Sistema intermodal que integre distintas alternativas de transporte**, para que las personas tengan opciones y puedan elegir cómo moverse por la ciudad. En este sentido, la intermodalidad es también un factor de la calidad del servicio, porque mientras más modos y más opciones existan, mejor aseguramos que cada persona decida según su preferencia y conveniencia.

El Sistema de Transporte Público de Santiago está compuesto por siete líneas de Metro como eje estructural; los buses, operados por seis empresas concesionarias, que dan cobertura 24 horas al día en prácticamente todos los rincones de la ciudad; y Tren Central Alameda – Nos, hasta ahora, el único tren de cercanías de la Región Metropolitana.

Para la intermodalidad del Sistema es clave la existencia de la **tarjeta bip!**, medio de acceso único **con tarifa integrada** para los tres modos de transporte (detalles en Capítulo 3) y, en cuanto a infraestructura, tenemos las **Estaciones de Intercambio Modal**, las que están específicamente dispuestas para que los pasajeros hagan combinación entre distintos modos.

El funcionamiento del Sistema está diseñado y ejecutado integralmente desde el DTPM a través de los Programas de Operación (PO), de duración semestral, que planifican y van ajustando la oferta de servicios de transporte para satisfacer la demanda de los usuarios.

5.1 OFERTA DEL SISTEMA

5.1.1 OFERTA POR MODO

La oferta de transporte del Sistema se puede caracterizar por: capacidad (número de buses y carros de Metro y Tren Central Alameda – Nos), disponibilidad de servicios, cobertura geográfica y horaria, y kilómetros recorridos.

La Tabla 23 presenta la oferta de transporte entre 2012 y 2019.

TABLA 23 | Oferta de transporte (Buses, Metro, Tren Central Alameda-Nos) | 2012 – 2019

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Buses								
Nº de buses (*)	6.298	6.493	6.513	6.550	6.646	6.681	6.756	7.270
Nº de servicios	374	368	371	379	378	377	380	382
Plazas (*)	642.964	665.980	674.391	676.685	682.642	685.257	690.954	736.314
Kilómetros recorridos (millones)	469	464	460	460	459	453	449	424
Longitud de la red vial cubierta por buses (km)	2.766	2.770	2.790	2.817	2.821	2.834	2.946	2.967
Metro								
Nº de trenes	190	186	186	186	186	202	206	235
Nº de coches	1.030	1.093	1.093	1.093	1.093	1.153	1.180	1.346
Plazas	186.294	194.429	194.429	194.429	194.429	225.715	231.287	270.791
Kilómetros recorridos (millones)	132	143	140	138	135	136	147	153
Longitud de la red (km)	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	119,2	119,2	140
Nº de estaciones	108	108	108	108	108	118	118	136
Tren Central Alameda–Nos								
Nº de trenes	–	–	–	–	–	12	16	16
Nº de coches	–	–	–	–	–	24	32	32
Plazas	–	–	–	–	–	6.000	8.000	8.000
Kilómetros recorridos (millones)	–	–	–	–	–	1,06	2,10	2,51
Longitud de la red (km)	–	–	–	–	–	20,3	20,3	20,3
Nº de estaciones	–	–	–	–	–	10	10	10

(*) Información al 31-12-año. Incluye Flota Operativa Base (FOB), Flota de Reserva (FR) y Flota Auxiliar (AUX). Las plazas (capacidad de un bus) considera personas sentadas y de pie.

En 2019, Metro aumentó su dotación de trenes en un 14,1%, lo que implicó un aumento del 17,1% en las plazas ofrecidas por la empresa.

Tren Central Alameda-Nos, que ofrece 500 plazas por tren, mantuvo su dotación de 16 trenes para el servicio que conecta las estaciones Nos y Alameda.

En cuanto a los buses, de acuerdo con los datos de la Seremi Metropolitana de Transportes, al 31 de diciembre de 2019 existían 7.270 vehículos inscritos en el Sistema (+7,6% en comparación con 2018) que suman un total de 736.314 plazas. Esto corresponde a un 6,6% más de lo observado en el año anterior.

La Tabla 24 profundiza en las características de la flota de buses.

TABLA 24 | Características de la flota de buses | 2019

	2019
Flota total	**7.270**
Según tipo de inscripción	
Flota Operacional	89,3%
Flota de Reserva	6,6%
Flota Auxiliar	4,1%
Según tipo de bus	
Articulado	18,6%
12 metros	68,3%
9 metros	13,1%
Otro	0,0%
Según Unidad de Negocio	
U1 – Inversiones Alsacia S.A.	-
U2 – Subus Chile S.A.	19,7%
U3 – Buses Vule S.A.	20,1%
U4 – Express de Santiago Uno S.A.	22,2%
U5 – Buses Metropolitana S.A.	18,4%
U6 – Redbus Urbano S.A.	10,9%
U7 – Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A.	8,7%
Antigüedad promedio (años)	**7,9**
Flota con accesibilidad universal	**86,9%**

Vemos que, del total de buses, 6.493 pertenecen a la flota operativa base, que es la que traslada diariamente a los pasajeros, y el resto son parte de las flotas de reserva y auxiliar. La mayor parte de ellos, 4.967, son buses de 12 metros (no articulados) y 6.317 tienen accesibilidad universal, cifra que sube en un 10,7% con respecto al 2018.

El año 2019 confirma la voluntad de mejorar el servicio entregado a los usuarios, ya que continuó la renovación de la flota que comenzó en diciembre de 2018 con la llegada de los primeros 100 buses eléctricos. Así, por primera vez desde el 2012 se observó una disminución de la edad promedio de los buses, la que bajó a 7,9 años (una reducción de 5,3% respecto del 2018) empujada por la integración de 893 nuevos buses estándar Red.

Estos nuevos buses son mayormente diésel Euro III con filtro (36,3%) y Euro III (29,0%), los siguen los Euro VI (8,6%), y finalmente están los eléctricos (5,4%), que son la mejor alternativa desde un punto de vista ecológico, y cuya representación casi se triplicó en comparación con el año anterior. En total, al 31 de diciembre de 2019, aproximadamente el 14% de la flota del Sistema ya tenía el estándar Red.

5.1.2 ESTACIONES INTERMODALES

Las Estaciones de Intercambio Modal (EIM) corresponden a plataformas que integran diversos modos de transporte y que buscan facilitar los transbordos de los pasajeros a través de una circulación cómoda, expedita y rápida, principalmente, entre la red de Metro y los servicios de transporte de buses urbanos de superficie. En algunas de estas plataformas además es posible realizar transbordos con servicios de taxis, taxis colectivos, buses rurales, e incluso conectar con el aeropuerto de Santiago, como es el caso de la intermodal de Pajaritos.

Actualmente el Sistema cuenta con dos tipos de infraestructuras de interconexión modal. La primera es del tipo concesionada, como es el caso de la Estación Intermodal La Cisterna, la que forma parte del *Programa de Concesiones de Estaciones de Intercambio Modal* de la Dirección General de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas.

La segunda corresponde a infraestructura no concesionada, de propiedad de Metro S.A, de las cuales en 2019 existieron cinco intermodales en operación y al cierre del año dos estaban en su fase final de construcción (Franklin, cuya entrada en operación se concretó en febrero de 2020, y Los Libertadores).

Las Estaciones de Intercambio Modal del Sistema son:

- **Bellavista de La Florida:** ubicada en la intersección de Av. Vicuña Mackenna y calle Serafín Zamora, en la comuna de La Florida, conecta a los usuarios de la Línea 5 de Metro con servicios de buses urbanos a las comunas de Macul, Ñuñoa, La Granja, San Ramón, La Cisterna, Pirque y Puente Alto; y con buses interurbanos con destino a San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Talagante, El Monte, El Paico, San José de Maipo y parte del litoral central.

- **Del Sol:** emplazada en Av. Pajaritos, en el nudo que forman la Autopista del Sol y Américo Vespucio en la comuna de Maipú, conecta a los usuarios de la Línea 5 de Metro con las comunas de Pudahuel, Lo Prado y Estación Central por medio de buses urbanos, y también con buses interurbanos con destino a Malloco, Talagante, El Monte y El Paico.

- **Lo Ovalle:** ubicada en la intersección de Gran Avenida y calle Carvajal, en la comuna de La Cisterna, esta intermodal conecta a los usuarios de la Línea 2 de Metro con servicios de buses que operan entre las comunas de La Pintana, San Ramón, La Cisterna, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, San Miguel, Maipú, La Florida, La Granja, El Bosque, Puente Alto y San Bernardo; y con buses interurbanos con destino al litoral central y a las comunas de Pirque y Buin.

- **Vespucio Norte:** está en el límite entre las comunas de Recoleta y Huechuraba, junto a la Autopista Vespucio Norte, desde donde conecta a los usuarios de la Línea 2 de Metro con servicios de buses que acercan a las comunas de Huechuraba, Conchalí, Recoleta y Quilicura; y con servicios rurales hacia Lampa, Colina y Til Til.

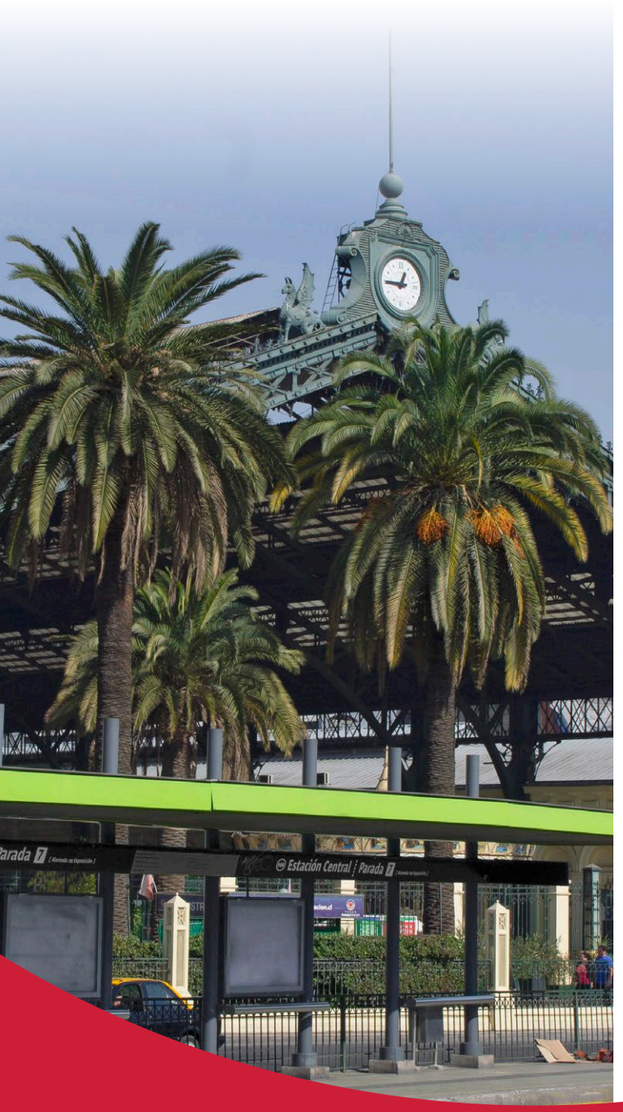
- **La Cisterna:** corresponde a la estación más grande del Sistema, tanto por tamaño como por operación. Conecta a los usuarios de la Línea 2 de Metro con servicios de buses hacia las comunas de El Bosque y San Bernardo y algunos servicios rurales.

- **Pajaritos:** ubicada en la comuna de Lo Prado, junto a la Ruta 68, esta intermodal conecta la Línea 1 de Metro con algunos servicios de buses urbanos y, principalmente, con servicios interurbanos que tienen como destino el litoral de la Región de Valparaíso. Además, es una de las principales conexiones con el Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, por medio de los servicios Centro Puerto y Turbus.

- **Lo Valledor:** es la primera estación del Sistema que permite la conexión entre Metro, buses y tren urbano en un solo lugar. Se ubica en la comuna de Cerrillos, en las cercanías del Mercado Lo Valledor, y conecta a los usuarios de la Línea 6 de Metro con servicios de buses que operan en la zona sur de la capital y con el Tren Central Alameda – Nos.

Además, existen estaciones de Metro con conexiones a otros modos interurbanos e internacionales. Estas son Estación Central (L1), que permite conectar con todo el país a través de servicios de Ferrocarriles EFE y buses interurbanos del Terminal San Borja; y la estación Universidad de Santiago (L1), donde los pasajeros tienen conexión directa con la salida de buses a diferentes destinos nacionales e internacionales (Buenos Aires y Asunción) como el Terminal Alameda.

Dado que las intermodales optimizan las condiciones de integración del Sistema, en el DTPM estamos estudiando la factibilidad de generar más espacios de este tipo. Estos pueden ser estaciones propiamente tal, con inmuebles especialmente destinados a tal efecto, o zonas de intercambio modal, que son aquellas que comprenden uno o más puntos de la red vial, sin inmueble específico, ubicadas en espacios públicos de la Región Metropolitana. Estos puntos de conexión son de carácter principalmente urbano, donde el intercambio entre modos de transporte público se asocia a bus urbano y Metro.



- **Nuevas Estaciones de Intercambio Modal**

El año 2018 se ofició al Ministerio de Bienes Nacionales la necesidad de destinar el predio fiscal ubicado en Av. Matucana 501 (colindante al norte con el Museo de la Memoria y de los Derechos Humanos) al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, para la localización de un terminal de tipo EIM, considerando el emplazamiento estratégico de dicho predio.

El Ministerio de Bienes Nacionales respondió en mayo de 2019 y, dado el interés de diversas instituciones públicas y privadas, el terreno fue subdividido en diversos lotes, de los cuales se destinó una superficie de 2.253,5 m2 al MTT para la realización del proyecto intermodal. El DTPM se encuentra preparando los antecedentes necesarios para un estudio de prefactibilidad para una posible **Estación Intermodal Quinta Normal**, la que consideraría andenes para buses urbanos y facilidades para la conexión peatonal subterránea con la actual estación de Metro (Línea 5) y el tren de cercanías Alameda – Batuco.

Por otra parte, el MTT, a través de la Secretaría de Planificación de Transporte (SECTRA) y el DTPM, trabajó en conjunto con la Inspección Fiscal de la Concesión de la Autopista Américo Vespucio Oriente, tramo El Salto – Príncipe de Gales, para generar los términos de referencia para un estudio de ingeniería de detalle de una posible **Estación Intermodal Escuela Militar**[12]. Su objetivo es propiciar una solución que adapte la infraestructura existente y mejore las condiciones de accesibilidad y operación del transporte público. Actualmente, la Sociedad Concesionaria Américo Vespucio Oriente I está en proceso de licitación para dicho estudio.

- **Zonas de intercambio modal**

Desde mayo de 2018 existe un convenio entre la Subsecretaría de Transportes y Metro S.A. cuya finalidad es abordar en forma integral y armónica el desarrollo de diversas iniciativas, proyectos y estudios que permitan diseñar espacios públicos para el Sistema de Transporte Público Metropolitano.

En ese marco, el DTPM se encuentra trabajando en forma conjunta con Metro en proyectos de intermodalidad, a través del desarrollo de nueva infraestructura en superficie, como:

- Estudio de intermodalidad en **estación Fernando Castillo Velasco** de la Línea 3.
- Mejoramiento de conectividad en **estaciones Hospital El Pino y Lo Martínez**, en extensión de la Línea 2.
- Estudio de intermodalidad en extensión de la Línea 3, la cual contempla la implementación de **tres nuevas estaciones en la comuna de Quilicura.**

En cada una de estas iniciativas, los estudios se enfocan en mejorar las condiciones actuales del entorno a cada una de las Estaciones de Metro para la integración de modos, transporte en superficie y Metro, y así ofrecer mayor calidad de servicio a los usuarios del Sistema.

(12) En conformidad con lo dispuesto en la Resolución de Calificación Ambiental, numeral 5 del considerando 12.2.19.

5.2 DEMANDA DEL SISTEMA

5.2.1 NÚMERO DE USUARIOS

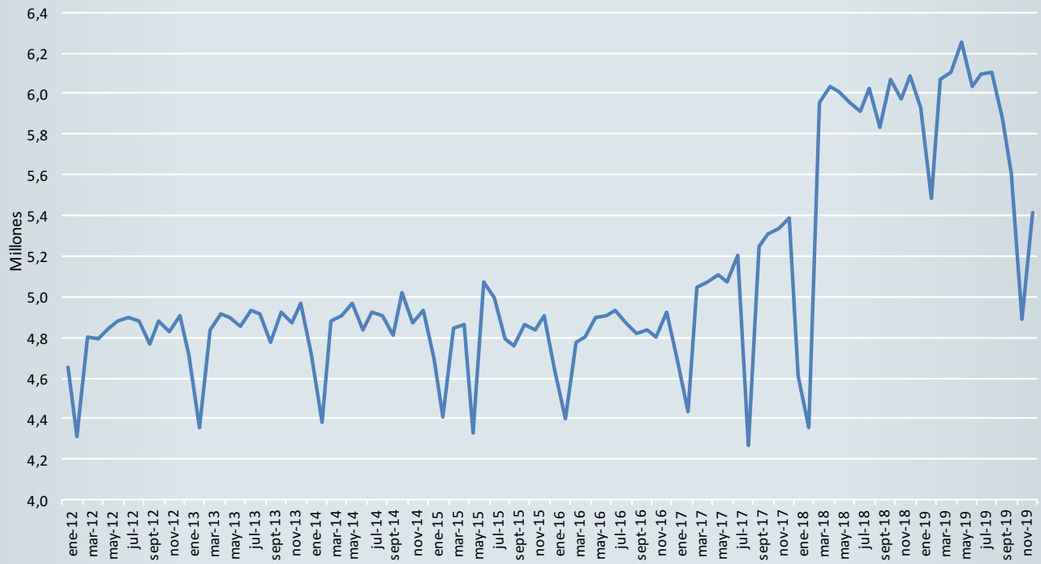
El Sistema de Transporte Público de Santiago traslada en promedio a 5,8 millones de personas al mes, valor estimado a partir de la cantidad de **tarjetas bip!** utilizadas al menos una vez durante los últimos seis meses, ya sea en Metro, Tren Central Alameda – Nos, buses o zonas pagas.

5,8 MM PROMEDIO PERSONAS AL MES

Dado que hay personas que utilizan más de una **tarjeta bip!** y otras que comparten una misma tarjeta, esta cifra es una aproximación al número real de personas que utiliza el Sistema.

El Gráfico 16 presenta la evolución del número de usuarios del Sistema, desde el año 2012.

GRÁFICO 16 | Evolución del promedio mensual de usuarios del Sistema | 2012-2019



5.2.2 VIAJES Y TRANSACCIONES

Cada vez que un usuario acerca su **tarjeta bip!** a un validador, ya sea en un bus, zona paga o en torniquetes del Metro y Tren Central Alameda – Nos, se registra una transacción o validación, que todos reconocemos por el sonido “bip”.

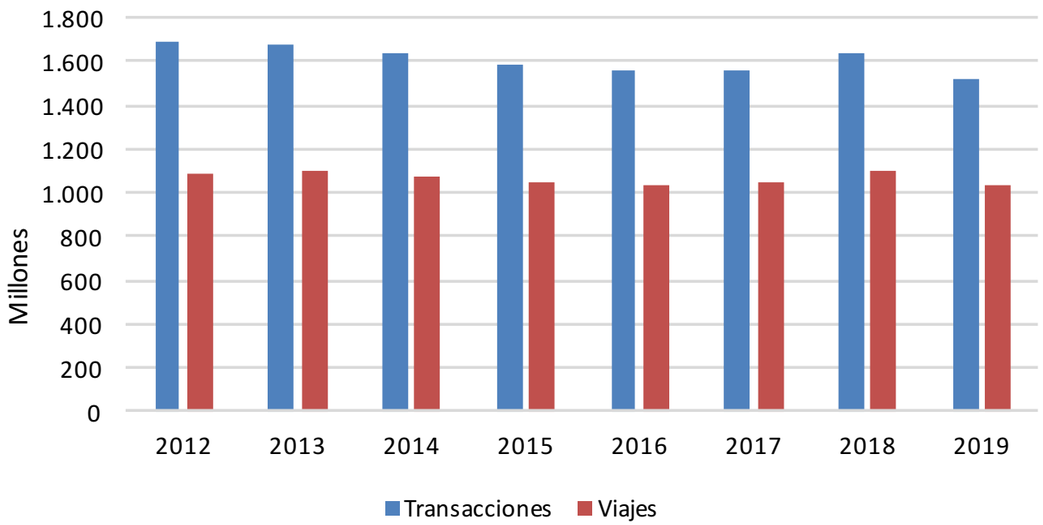
Por el pago de la tarifa el usuario tiene derecho a realizar un viaje en el Sistema, con un máximo de tres etapas (esto es, con dos transbordos o cambios de medio de transporte), siempre que cumplan con las siguientes condiciones:

- Que se realicen en un periodo máximo de dos horas.
- Que no repitan un mismo servicio de buses en una misma dirección.
- Que sólo una de las etapas del viaje sea hecha en Metro.
- Que sólo una de las etapas sea hecha en Tren Central Alameda – Nos.

El número de viajes realizados por los usuarios se obtiene contabilizando la transacción que da inicio a la primera etapa del viaje, que corresponde a aquella en que se cobra la tarifa.

La evolución anual de viajes y transacciones desde el 2012 al 2019 se presenta en el Gráfico 17.

GRÁFICO 17 | Evolución anual de viajes y transacciones en el Sistema | 2012-2019



En 2019 se realizaron más de 1.037 millones de viajes en el Sistema de Transporte Público, lo que significa una caída del 6,7% respecto del 2018.

Este número, que rompe la tendencia al alza de los últimos años, se debe observar con cuidado, ya que los datos del periodo enero-septiembre están impactados por el escenario anormal de demanda del último trimestre. Mientras la variación enero-septiembre en comparación con mismo periodo del 2018 es positiva, con un aumento del 2,2%, en el periodo octubre-diciembre se registra un 27,8% menos de viajes que en esos meses del año anterior.

En 2019, el promedio mensual de viajes fue de 86,4 millones de viajes, un 5,7% menos que en 2018. Si se consideran los periodos por separado, vemos que en enero-septiembre se realizaron en promedio 91,9 millones de viajes y en octubre-diciembre fueron poco menos de 70 millones de viajes. Cabe mencionar que estos últimos meses del año siempre son los que presentan mayor demanda (entre 2012 y 2018, en el cuarto trimestre se realizaron en promedio un 7,5% más de viajes que en los tres primeros).

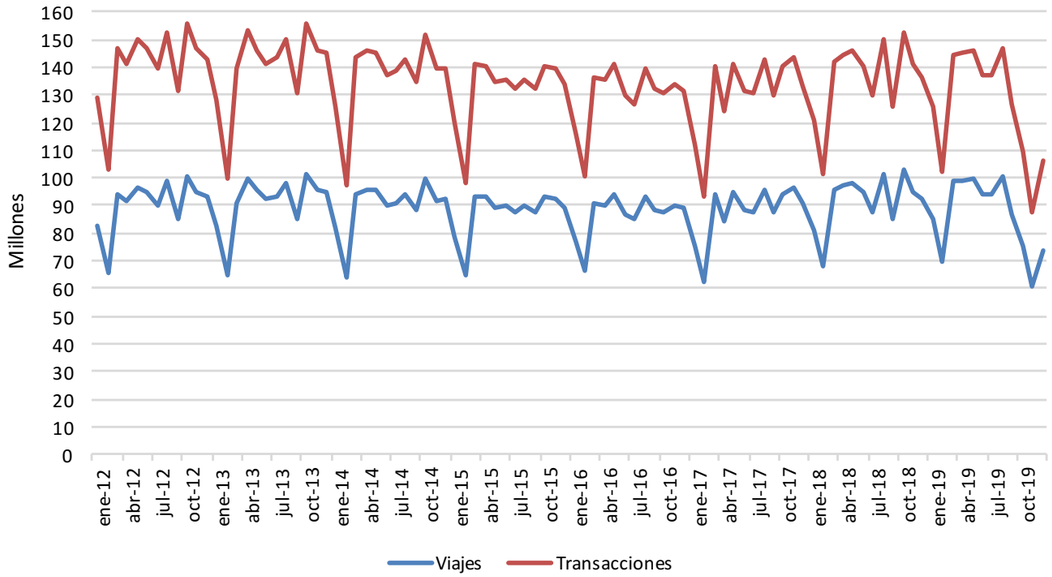
Mientras la fuerte caída observada en el cuarto trimestre se encuentra vinculada íntegramente al estallido social y sus consecuencias, el aumento observado en los tres primeros trimestres del 2019 se explica, en parte, por la incorporación de nuevas alternativas de transporte. Acá es especialmente relevante la entrada en operación de Línea 3 de Metro, pero también la Línea 6 y el Tren Central Alameda – Nos, los que en 2019 siguieron creciendo, registrando alzas de demanda del 16,2% y 23,8% respectivamente, respecto del periodo enero-septiembre de 2018.

Las transacciones, por su parte, también cayeron en una tasa récord de -7,1%, llegando a un promedio de 126 millones mensuales. Nuevamente aquí es posible distinguir dos comportamientos opuestos, ya que en enero-septiembre 2019 las transacciones subieron un 0,9% en comparación con el mismo periodo del 2018, y en octubre-diciembre se observa una caída de -29,6% respecto de las transacciones registradas en esos meses del año anterior, lo que es coherente con la caída de viajes antes mencionada.

En 2019, el promedio de transacciones (etapas) por viaje siguió bajando hasta 1,46, lo que significa que los usuarios tienden a realizar menos trasbordos. En esto influyen las modificaciones que se van realizando al Programa de Operación para dar mayor eficiencia al servicio de buses, y cómo la Línea 3 de Metro cambió los hábitos de viaje en el Sistema durante 2019.

El Gráfico 18 presenta la evolución mensual de viajes y transacciones entre los años 2012 y 2019.

GRÁFICO 18 | Evolución mensual de viajes y transacciones | 2012-2019



5.2.3 TRANSACCIONES POR MODO

Durante 2019, el 52,1% de las transacciones se realizaron en **buses**, porcentaje que disminuyó en 2,6% respecto de 2018, siguiendo con una tendencia a la baja iniciada el 2010.

Al considerar enero-septiembre 2019, la disminución de la participación de los buses es de 3,2% en comparación con el mismo periodo del 2018. Durante el último trimestre, sin embargo, la disminución es menor y llega sólo al 0,2%, dato que es coherente con la menor disponibilidad de transporte de la red de Metro.

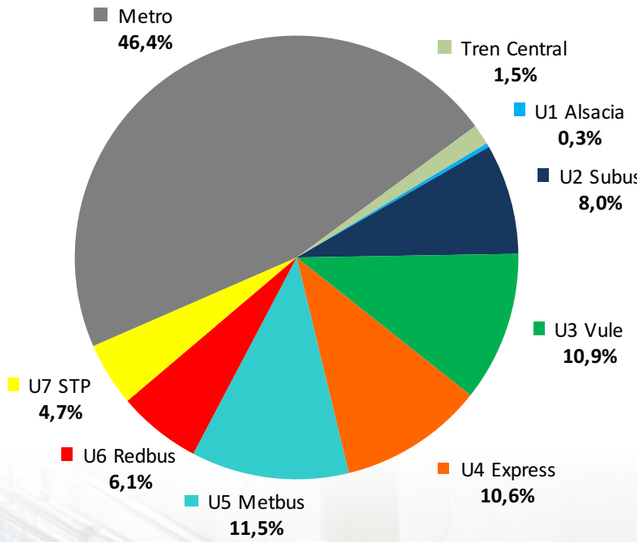
Metro por su parte sigue aumentando su protagonismo en el Sistema, recogiendo un 46,4% de las transacciones totales, cifra 2,3% mayor a la de 2018. Este dato se desagrega en un +3% para el periodo enero-septiembre 2019 y -0,2% en octubre-diciembre, lo que se explica por la menor disponibilidad de este servicio de transporte a partir del 18 de octubre de 2019.

Tren Central Alameda - Nos también aumentó su participación en 2019, con +0,3% respecto del 2018, alcanzando el 1,5% de las transacciones totales del Sistema. En el periodo enero-septiembre registró en promedio más de 74.500 transacciones en días laborales, un 23,5% más que en el mismo periodo 2018, alza que se vio impactada por una baja del 4,5%, en octubre-diciembre.

Esta cifra es bastante inferior a las caídas de demanda que registraron los otros modos en el mismo periodo. De hecho, el *peak* de demanda de Tren Central en 2019, ocurrió el día 23 de diciembre de 2019, en pleno periodo de contingencia, con 88.980 transacciones.

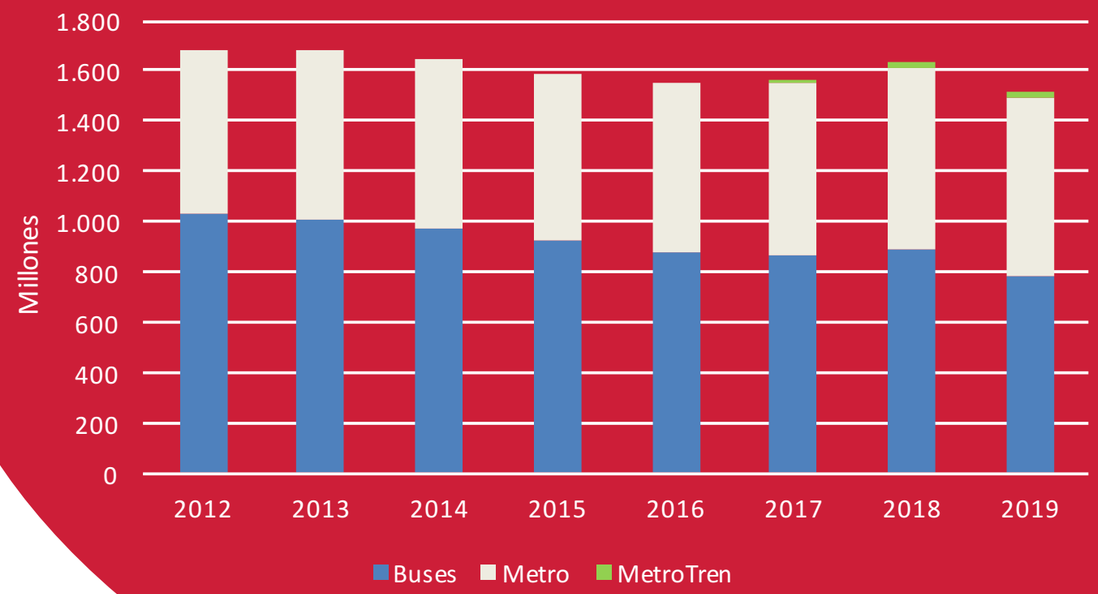
El Gráfico 19 expone la participación por empresa en el total de transacciones durante 2019.

GRÁFICO 19 | Participación por empresa en el total de transacciones | 2019



En tanto, la evolución anual de transacciones en buses, Metro y Tren Central Alameda-Nos, entre los años 2012 y 2019, se presenta en Gráfico 20.

GRÁFICO 20 | Evolución anual de transacciones en Buses, Metro y Tren Central Alameda-Nos | 2012-2019



Metro

La afluencia anual de Metro cayó un 2,4% respecto de 2018, debido principalmente al estallido social del 18 de octubre de 2019 y sus consecuencias en la disponibilidad de estaciones de Metro para operar. En efecto, en el periodo enero – septiembre, las validaciones en Metro presentaban un aumento de 7,7% (40,8 millones de pasajeros) respecto del mismo periodo del año anterior, principalmente debido al inicio de operación de la Línea 3 el 22 de enero de 2019, que transportó más de 42 millones de personas hasta septiembre.

Al contrario, en el último trimestre de 2019, las validaciones en Metro caen en 30%, en comparación con el mismo periodo 2018.

La Tabla 25 presenta las estadísticas de afluencia en Metro desde el 2012.

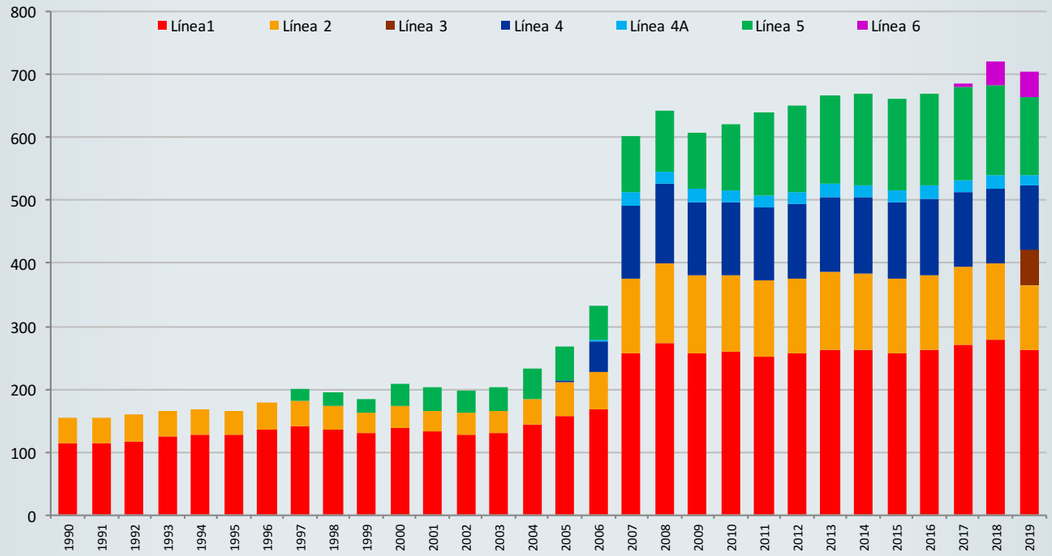
TABLA 25 | Estadísticas de afluencia en Metro | 2012 – 2019

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Afluencia anual (millones)	649	667	668	661	670	685	721	704
Afluencia media Día Laboral, Ene-Dic (miles)	2.201	2.266	2.268	2242	2266	2347	2471	2409
Afluencia media Día Laboral, Punta Mañana [7:00-9:00], Mar-Dic (miles)	430	444	441	433	438	456	489	488
Afluencia diaria máxima (miles)	2.581	2.632	2.627	2.549	2.560	2.671	2.833	2.977
Pasajeros / Km de red	6.265	6.440	6.448	6.385	6.474	5.747	6.049	5.026
Afluencia / Coche-Km	4,9	4,7	4,8	4,8	5,0	5,0	4,9	4,6

Fuente: Metro S.A.

En tanto, el Gráfico 21 presenta la afluencia de pasajeros de Metro por línea, desde 1990 hasta 2019.

GRÁFICO 21 | Afluencia de pasajeros de Metro por líneal 1990-2019



En este último gráfico se puede apreciar un crecimiento explosivo de la afluencia de Metro en el 2007, provocado por la integración tarifaria de este servicio con el sistema de buses que trajo la implementación de Transantiago, un hito que permitió que los usuarios pudieran acceder de manera masiva al Metro.

La Línea 1 sigue siendo la más concurrida con un 37,3% del total de afluencia, y la sigue la línea 5 con un 17,5% de la demanda anual. Sin embargo, cabe destacar la importancia creciente de la Línea 6, única en presentar aumento de validaciones respecto del 2018 a pesar del estallido social del 18 de octubre. La Línea 3, en su primer año de operación recoge casi 8% de la demanda de Metro (más de 55 millones de pasajeros).

Tren Central Alameda-Nos

En el caso de Tren Central Alameda – Nos, su afluencia anual registró un aumentó del 15,4% desde el 2018, confirmando la tendencia continua al alza que se observa desde el inicio de su operación, en 2017.

Ciertamente estas cifras están impactadas por los cambios de demanda del cuarto trimestre de 2019, ya que al considerar sólo el periodo enero-septiembre de 2019, el aumento en afluencia es del 23,8%.

Esta tendencia al alza también se verifica, aunque en menor magnitud, en días laborales y en horarios punta. En efecto, el promedio de pasajeros transportados en días laborales sube un 16% respecto del 2018, y en horarios punta mañana y punta tarde sube en un 12%.

La Tabla 26 presenta las estadísticas de afluencia en Tren Central Alameda – Nos desde el 2017.

TABLA 26 | Estadísticas de afluencia en Tren Central Alameda-Nosl 2017-2019

	2017	2018	2019
Afluencia anual (millones)	8,09	19,37	22,35
Afluencia media Día Laboral, Mar–Dic (miles)	34	63	73
Afluencia media Día Laboral, Punta Mañana [7:00–9:00] y Punta Tarde (18:00–20:00) (miles)	16	25	28
Afluencia diaria máxima (miles)	60	81	89
Pasajeros / Km de red	400.752	954.134	1.101.118

Fuente: Tren Central

Metrotren

Es destacable el éxito que ha tenido Tren Central Alameda-Nos entre los usuarios, a tal punto que la demanda sobrepasa con creces el nivel máximo planificado antes de entrar en operaciones.

En los días laborales de 2019 **se transportaron en promedio más de 73.000 pasajeros, aproximadamente, con un *peak* de casi 89.000 pasajeros transportados (récord histórico)** el día 23 de diciembre de 2019, cuando lo planificado estipulaba 50.000 usuarios diarios como máximo.

Buses

Entre las empresas de buses, aquellas que tuvieron un mayor porcentaje de participación en validaciones fueron, por segundo año consecutivo, Metbus y Buses Vule, con un 11,5% y 10,9% del total respectivamente. La mínima participación de Alsacia (0,3%) se explica por el traspaso paulatino de sus servicios a otras Unidades de Negocio, hasta que dejó de operar el 28-02-19.

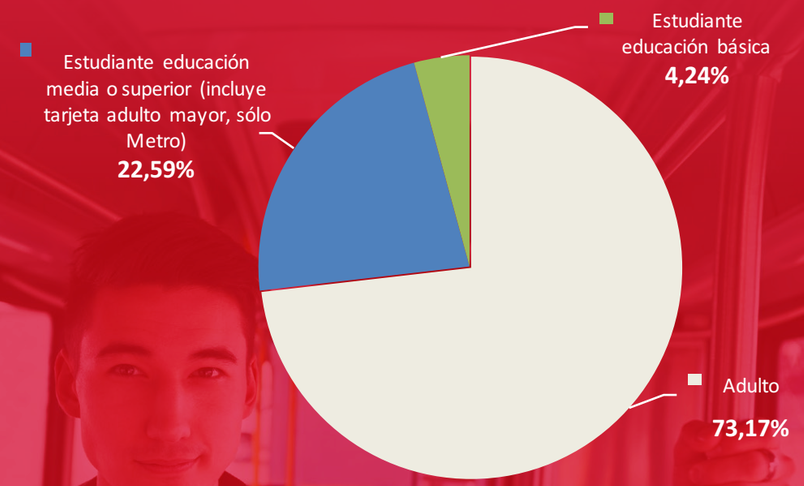
METBUS BUSESVULES.A.

5.2.4 TRANSACCIONES SEGÚN TIPO DE TARIFA

La mayor parte de las transacciones corresponden a tarifa de adulto, de las cuales se registraron más de 1.108 millones en 2019; en tanto las transacciones correspondientes a estudiantes de educación media y superior y adulto mayor (sólo en Metro), totalizaron más de 342 millones.

El Gráfico 22 muestra el porcentaje de transacciones en el Sistema según el tipo de tarifa.

GRÁFICO 22 | Porcentaje de transacciones según tipo de tarifa | 2019



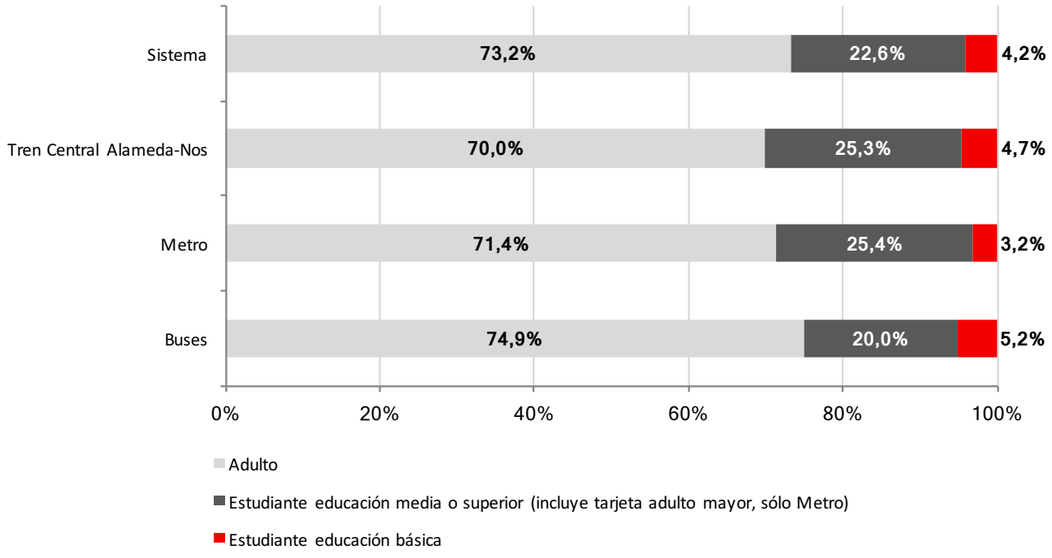
Al revisar y comparar el comportamiento de los usuarios según tipos de tarifa, con la información que arroja el Sistema, se puede apreciar que las proporciones son bastante similares de un modo a otro, por ejemplo, aproximadamente tres de cada cuatro transacciones corresponden a aquellos usuarios que pagan tarifa de adulto.

Vemos también que entre los usuarios que viajan en buses, la proporción de usuarios que pagan pasaje adulto es mayor a lo observado en el global del Sistema, al igual que en el caso de los estudiantes de Educación Básica.

Al contrario, en Metro y Tren Central Alameda – Nos la proporción de quienes pagan tarifas preferenciales (estudiantes de Educación Media y Superior y adultos mayores en Metro) es levemente superior a lo observado a nivel Sistema, alcanzando un cuarto de las validaciones.

En tanto, el Gráfico 21 presenta la afluencia de pasajeros de Metro por línea, desde 1990 hasta 2019.

GRÁFICO 23 | Proporción de transacciones según tipo de tarifa y modo | 2019

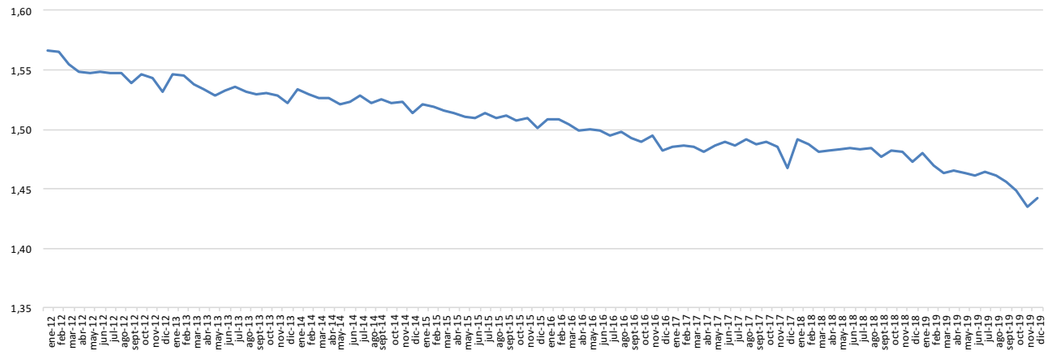


5.2.5 TRANSBORDOS

El promedio de etapas por viaje siguió bajando en el 2019, llegando a 1,46, cifra 0,02 puntos menor que el año anterior. Este número refleja el esfuerzo constante realizado por el DTPM en buscar una mayor eficiencia. Gracias a los ajustes y modificaciones realizados al Programa de Operación, así como a la entrada en funcionamiento de nuevas líneas de Metro (en especial la Línea 3 este año), los usuarios hacen cada vez menos transbordos y, en consecuencia, ahorran tiempo.

El Gráfico 24 muestra la evolución mensual de promedio de etapas por viaje, entre 2012 y 2019.

GRÁFICO 24 | Evolución mensual de promedio de transacciones (etapas) por viaje | 2012-2019



5.3 PROGRAMA DE OPERACIÓN

El Programa de Operación (PO) define y regula la oferta de transporte con que deben cumplir las empresas concesionarias de buses. Para cada recorrido, éste indica el sentido, el trazado, las paradas asociadas y las salidas por periodo, entre otras variables operacionales, con lo que se asignan los kilómetros a cada empresa.

Cada año el PO tiene dos versiones, ya que su oferta se modifica semestralmente **de acuerdo a las necesidades de la demanda y en pos de una mayor eficiencia en el uso de los recursos**. Así, los ajustes permiten evitar que exista sobreoferta, reducir la frecuencia de buses cuando ésta no se justifica, y reasignar recursos del Sistema para proveer mejor calidad a un mismo costo.

Varios hechos relevantes impactaron la planificación de la operación durante 2019:

- Inicio de operación de la Línea 3, en enero.
- Traspasos de servicios de Alsacia a la empresa Vule, 26 de enero.
- Traspasos de servicios de Alsacia a la empresa STP, 16 de febrero
- Traspasos de servicios de Alsacia a Redbus, desde el 18 de marzo hasta fines del mismo mes.
- Incorporación de buses eléctricos: 25 buses en STP y 75 en Vule el 1 abril, y 183 buses en Metbus el 12 octubre.
- Afectación de la operación debido a la situación generada a partir del estallido social.
- La forma en que se planificó la operación entre el 18 de octubre y el 31 de diciembre está detallada en el Capítulo 7.

5.3.1 PROGRAMA DE OPERACIÓN 2019

En general, las modificaciones introducidas al PO durante 2019 respondieron a necesidades de ciertos municipios, los cambios en los hábitos de movilidad que significó la operación de la Línea 3 del Metro, el ingreso de buses eléctricos, y procesos de eficiencia en la operación.

La Tabla 27 presenta las modificaciones realizadas en 2019.

TABLA 27 | Programa de Operación – Modificaciones | 2019

Fecha	Tipo de modificación	Servicios Afectados
12 de enero 2019	Modificación de trazados	429c, D17v, J19, F05, F14, F27
	Traspaso de servicios	109, 109N, 110, 110c, 115, 115y, 118, 408, 408e [de U1 a U5]
	Extensión de trazados	412, J12
	Creación de nuevos servicios	D03
	Ajustes de frecuencia	J14c
	Ajustes operacionales	419, 419y, F07
22 de enero de 2019	Modificación de trazados	201e, 223, 385, I12, I24, I25, H12, D13,B13, B07, C21N
	Creación de nuevos servicios	271, 307c, 308c, 315c, B12c
	Extensión de trazados	B18, B18e
	Eliminación de servicios	B07y, 312e, 314e, 316e
	Ajustes de frecuencia	201, 211c, 307, 308, 303, 303e, 315e, 307e
26 de enero de 2019	Traspaso de servicios	111, 113, 113c, 113e, 119, 121, 125, 126 [de U1 a U3]
16 de febrero de 2019	Traspaso de servicios	102, 104, 112N, 114 [de U1 a U7]
25 de febrero de 2019	Ajuste de Frecuencias	401, 405, 406, 407, 409, 411, 412, 418, 421, 422, 425, 428, 429, D03, D03c, D10, D17, D09, F01, F01c, F02, F03, F05, F06, F07, F08, F09, F10, F11, F12, F12c, F13, F14, F15, F16, F18, F19, F20, F23, F24, F25, F25e, F29, U3
	Ajustes operacionales	U4, F07, F24, F29
01 de marzo de 2019	Traspaso de servicios	105, 116, 120, 410, 410e, 410y [de U1 a U6]
01 de abril de 2019	Modificación de trazados	301
	Extensión de trazados	I09, I09e, 213e
23 de junio de 2019	Modificación de trazados	221e, G08v, I13, 402, 418, D01, D03c, D09, D10, D15, D16, D18, J19, 115, B06,
	Creación de nuevos servicios	481, 486, 422c
	Extensión de trazados	428c, 405c, 405cy, 406c
	Eliminación de servicios	101c, 412y, 419y, D12
06 de julio de 2019	Modificación de trazados	208, 214, 513, B05, B18, B22, F03c, F19, F23
	Extensión de trazados	301, 111, 113, 113e, 113c, C09, C16
	Eliminación de servicios	201ey, 301e, 513v
	Ajuste de Frecuencias	211c, G14, G23, 301-302-303-307-308-310-314-111-119-121-125-325-D13-113-329-H03-H04-H13-345-E18-E01-E02-E03-E04-E05-E06-E07-E08-E09-E10-E11-E12-E14-E16-E17-I22-I01-I02-I03-I04-I05-I07-I08-I09-I10-I11-I14-385-I16-I17-I18-I20-301c-301c2-303e-307c-307e-308c-315e-E15c-314c, 501-502-503-505-506-506v-507-508-509-511-513-514-517-518-424-109-110-110c-115-118-408-J01-J02-J03-J04-J05-J08-J10-J14c-J16-J18-J19, B07-B08-B14-B12c-C05-C06-C15, F01-F01c-F02-F03-F05-F06-F07-F08-F09-F10-F11-F12-F12c-F13-F14-F15-F16-F18-F19-F23-F24-F25-F25e-F29-712-213e-102-104-114
	Ajustes operacionales	G09
12 de octubre de 2019	Modificación de trazados	511, 517
	Extensión de trazados	506, 510
	Ajuste de Frecuencias	501, 502, 503, 504, 505, 506, 506e, 506v, 507 507c, 508, 510, 514, 516, 519, 110c, 115, 118, 408

En el PO están considerados días especiales y festividades que generan cambios puntuales en la estructura de demanda como, por ejemplo, el Día de la Madre, Fiestas Patrias o Navidad. Estos días especiales se presentan en Tabla 28.

TABLA N°28 | Programas de operación - Días especiales | 2019

Mes	Día especial	Fecha
Enero	Año Nuevo	01 de enero de 2019
Febrero	Apoyo Redbus (Vule)	25 de febrero al 17 de marzo de 2019
Febrero	Apoyo Redbus (Metbus)	25 de febrero al 31 de marzo de 2019
Marzo	Día del Joven Combatiente	28 de marzo al 30 de marzo de 2019
Abril	Semana Santa – 2019	18 de abril al 21 de abril de 2019
Mayo	Día De las Glorias Navales e Interferiado – 2019	25 de mayo de 2019
Julio	Día de la Virgen del Carmen e Interferiado – 2019	15 de julio al 2019
Agosto	Día de la Asunción de la Virgen e Interferiado – 2019	16 de agosto de 2019
Septiembre	11 de Septiembre – 2019	10 de septiembre al 12 de septiembre de 2019
Septiembre	Fiestas Patrias – 2019	13 de septiembre al 22 de septiembre de 2019
Noviembre	Día de Todos los Santos	01 de noviembre de 2019
Diciembre	Víspera de Navidad	24 de diciembre de 2019
Diciembre	Día de Navidad	25 de diciembre de 2019
Diciembre	Víspera de Año Nuevo	31 de diciembre de 2019

5.3.2 PROGRAMAS DE OPERACIÓN ESPECIALES

Adicionalmente, existen Programas de Operación Especiales, cuyo objetivo es ajustar la oferta de recorridos ante contingencias y eventos masivos que afecten la movilidad de los habitantes de la ciudad, tales como partidos de fútbol de alta convocatoria y conciertos, entre otros.

Estos programas especiales son transitorios, se diseñan ad hoc a cada situación y se presentan a continuación en la Tabla 29.

TABLA N°29 | Programas de Operación Especiales | 2019

Mes	Fecha Evento	Motivo	Detalle Evento	Locación Evento
Enero	jueves, 10 de enero de 2019	Servicios Especiales	Festival Las Condes	Parque Padre Alberto Hurtado
Enero	viernes, 11 de enero de 2019	Servicios Especiales	Festival Las Condes	Parque Padre Alberto Hurtado
Enero	sábado, 12 de enero de 2019	Servicios Especiales	Festival Las Condes	Parque Padre Alberto Hurtado
Enero	martes, 22 de enero de 2019	Refuerzo	Inicio Operación Metro Línea 3	Linea 3
Febrero	domingo, 24 de febrero de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Deportes Temuco	Estadio San Carlos de Apoquindo
Febrero	miércoles, 27 de febrero de 2019	Servicios Especiales	Partido Palestino vs Talleres de Argentina	Estadio San Carlos de Apoquindo
Marzo	viernes 01 de marzo al domingo 17 de marzo de 2019	Refuerzo	Apoyo Redbus servicios 410 – 410e	Renca – Providencia
Marzo	viernes 01 de marzo al domingo 31 de marzo de 2019	Refuerzo	Apoyo Redbus servicios 105	Renca – Lo Espejo
Marzo	sábado, 9 de marzo de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Unión La Calera	Estadio San Carlos de Apoquindo
Marzo	miércoles, 13 de marzo de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Rosario Central	Estadio San Carlos de Apoquindo
Marzo	viernes 29 de marzo al 31 de marzo 2019	Refuerzo y Servicios Especiales	Festival Lollapalooza	Parque O'Higgins
Marzo	domingo, 31 de marzo de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Curicó Unido	Estadio San Carlos de Apoquindo
Abril	jueves, 4 de abril de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Gremio de Brasil	Estadio San Carlos de Apoquindo
Abril	miércoles, 10 de abril de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Libertad	Estadio San Carlos de Apoquindo
Abril	domingo, 14 de abril de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Universidad de Chile	Estadio San Carlos de Apoquindo
Abril	domingo, 28 de abril de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Universidad de Concepción	Estadio San Carlos de Apoquindo
Mayo	viernes, 17 de mayo de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Deportes Antofagasta	Estadio San Carlos de Apoquindo
Mayo	jueves, 30 de mayo de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Independiente del Valle de Ecuador	Estadio San Carlos de Apoquindo
Junio	martes, 11 de junio de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Unión Española	Estadio San Carlos de Apoquindo
Julio	martes, 9 de julio de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Deportes La Serena	Estadio San Carlos de Apoquindo
Agosto	miércoles, 7 de agosto de 2019	Servicios Especiales	Partido Universidad Católica vs Santiago Morning	Estadio San Carlos de Apoquindo
Agosto	domingo, 11 de agosto de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Coquimbo Unido	Estadio San Carlos de Apoquindo
Agosto	sábado, 17 de agosto de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Everton	Estadio San Carlos de Apoquindo
Septiembre	domingo, 15 de septiembre de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs O'Higgins	Estadio San Carlos de Apoquindo
Octubre	domingo, 6 de octubre de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Cobresal	Estadio San Carlos de Apoquindo
Octubre	sábado, 12 de octubre de 2019	Servicios Especiales	Partido U. Católica vs Unión La Calera	Estadio San Carlos de Apoquindo

Los planes diarios de operación implementados en el periodo de contingencia se presentan en el Capítulo 7.

5.3.3 SERVICIOS NOCTURNOS

El conjunto de servicios de buses nocturnos (implementados juntos con el inicio del Transantiago en 2007) conecta puntos de alto interés y da cobertura a todas las comunas de Santiago durante el período nocturno, horario en que tanto Metro como Tren Central Alameda – Nos se encuentran cerrados.

En 2019 la malla nocturna estuvo conformada por dos tipos de servicios: 79 servicios que operan durante las 24 horas del día y 20 servicios que operan exclusivamente durante la noche (identificados con la letra “n” después de su número). Cuenta con 14 puntos de combinación, y cada recorrido pasa al menos por uno de ellos para facilitar la movilidad de los pasajeros.

Progresivamente estos recorridos han pasado a funcionar con itinerarios (horarios fijos de pasada) para mejorar la confiabilidad de los servicios, facilitar su uso y reducir los tiempos de espera. Al 2019, el Sistema contaba con 23 servicios que operan con horarios de pasada durante la noche.

Los siguientes pasos de mejora de los servicios nocturnos consisten en optimizar la experiencia de viaje nocturna, mejorar las condiciones físicas de los puntos de combinación y seguir cautelando los tiempos de espera de los usuarios a través de la incorporación de itinerarios en el resto de los servicios nocturnos, el control de la no detención en paraderos y la sincronización de horas de paso entre servicios.

5.3.4 SERVICIOS CON ITINERARIOS

En 2019, no sólo funcionaron servicios nocturnos con itinerarios. En total fueron 39 con horarios de pasada en algunos de sus períodos de funcionamiento, 16 en horario diurnos, dos en horarios diurno y nocturno, y los restantes 21 en horario nocturno.

Durante el año 2019 se inició una nueva etapa de implementación de servicios con itinerarios, centrada en los servicios de baja frecuencia en fines de semana. A partir de un listado de 199 servicios de baja frecuencia, en marzo se inició un piloto en que se midió el ICR-P (Índice de Cumplimiento de Regularidad según Puntualidad en ruta) de 56 servicios, con el objetivo de establecer itinerarios con horarios predecibles.

En el transcurso de este piloto los operadores concentraron sus esfuerzos en ajustar la planificación y mejorar la operación para cumplir con los horarios programados en el grupo de servicios seleccionados. La medición del ICR-P se focalizó en los horarios de pasada de los buses en las primeras paradas de los servicios para evaluar los horarios de despacho de los buses y al cierre del año se proyectaba que durante el primer semestre del año 2020 se comenzaría con la medición del indicador ICR-P de forma oficial. Luego se procederá a avanzar con la implementación de los 143 servicios restantes.

En la Tabla 30 se muestran los servicios con itinerario a diciembre de 2019.

TABLA 30 | Servicios con itinerario | 2019

Modalidad de servicio	Servicios
Diurno	110c, C04, C08, C12, C13, C17, C19, F03c, G02, G07, H05c, H12, J06, J07, J07e, J11, J16 y J17
Nocturno	104, 712N, 119, 201, 210, 230, 301, 346N, 401, 405, 426, 506, 513, 516, B02N, B30N, B31N, F20, F28N, F30N e I08N

5.4 AUTOMATIZACIÓN Y USO DE TECNOLOGÍA

Para el proceso mejoramiento continuo de la operación del Sistema de Transporte Público de Santiago y disponer de mayores antecedentes técnicos para la toma de decisiones, se requiere contar con herramientas que permitan evaluar permanentemente la oferta y la demanda y la forma en que se mueven las personas en la ciudad.

Durante el año 2019 se fue consolidando el uso de la tecnología para el análisis y planificación de los servicios de transporte al interior del DTPM, lo que permitió avanzar en tres ámbitos complementarios: recopilación de información de base, planificación de transporte y programación de flota.

ADATRAP: análisis de datos del transporte público

El *software* ADATRAP es una herramienta que explota la información geo-temporalmente referenciada (GPS) de la flota de buses del Sistema de Transporte Público de Santiago y la información de uso de la **tarjeta bip!**, para generar resultados en cuanto a matrices de viaje, velocidades en la red vial e indicadores de desempeño.

Esta herramienta se comenzó a desarrollar en 2010 a través de un convenio marco de colaboración entre la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y el DTPM, con el apoyo de la Subsecretaría de Transportes, cuyo objetivo es utilizar los datos que genera el Sistema para realizar mejoras a la operación.

Entre los años 2012 y 2018 la Universidad de Chile se adjudicó el proyecto *Herramientas avanzadas para ciudades del futuro* (FONDEF D10I1002) y luego el proyecto *Software de tecnología avanzada para ciudades del futuro* (FONDEF D10E1002), con los que se dio inicio al desarrollo de la herramienta, se realizaron mejoras metodológicas de los resultados y estimación del software, y se desarrolló el visualizador de resultados ADATRAP.

Entre septiembre de 2018 y mayo de 2019 se contrató al Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) un servicio externo de visualización y almacenamiento de datos procesados por este software, periodo en que se incorporaron mejoras para la producción de resultados. En agosto 2019, se contrató nuevamente el servicio al ICSI para dar continuidad al procesamiento de datos.

La información generada por ADATRAP está siendo utilizada ampliamente en diversas aplicaciones prácticas y ámbitos de acción del DTPM, que se pueden sintetizar en dos puntos:

- Planificación de la operación del Sistema, a través del análisis de los perfiles de carga generados, trasbordos, matrices de viajes e indicadores en general.
- Estudio y planificación de proyectos de infraestructura, de acuerdo a la demanda y flujo de buses por eje.

Así, nos permite contar con datos para el análisis de mejoras de infraestructura, de las modificaciones de diseño y ajuste a la oferta del Programa de Operación, para la identificación de ejes o puntos con problemas de velocidad, para dimensionar campañas de información a los usuarios, y en general en cualquier análisis que requiera información detallada de velocidad o de demanda (subidas, bajadas, trasbordos, flujos).

Por ejemplo, la información se aplica en la calibración de los modelos de asignación de demanda, en el diseño de las licitaciones de los nuevos contratos de operación de buses, y en definir la necesidad de zonas pagas y revisar su eficiencia, entre otros temas.

Perfiles de carga

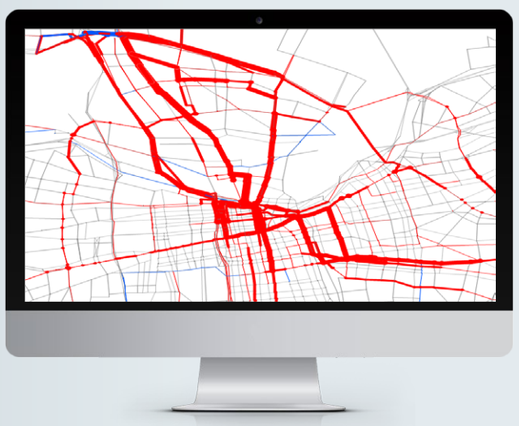
Matriz de velocidades

EMME: planificación de transporte

Entre los años 2017 y 2018 se desarrolló el estudio *Mejoramiento y actualización del modelo de asignación de viajes del Sistema Transantiago*, el cual consistió en construir y calibrar un modelo de asignación de viajes, para los periodos punta mañana y fuera de punta mañana en todos los modos, utilizando el *software* EMME.

Durante el primer semestre del año 2019 se trabajó en mantener actualizado el modelo con el PO vigente para el periodo, además de algunas mejoras metodológicas como la caracterización multiusuario del Sistema.

En el mes de octubre se inició el estudio denominado *Análisis y modelación del Sistema de Transporte Público de Santiago* con modelo de asignación de viajes, con el objetivo principal de efectuar análisis técnicos y/o económicos utilizando el modelo de asignación de demanda generado sobre la plataforma EMME. Entre los meses de octubre y diciembre se actualizó el modelo con el PO vigente, se evaluaron iniciativas de interés y se inició la construcción de un modelo de asignación de viajes para el periodo punta tarde.



Variaciones de demanda

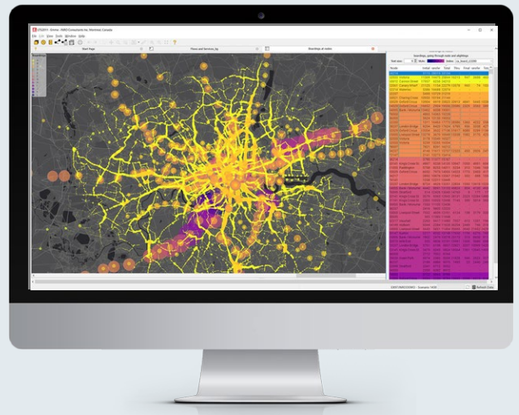
GOALBUS: programación de flota

Desde junio 2018, el DTPM cuenta con un servicio de asesoría para la programación del transporte a través del software GOALBUS. Este realiza una asignación detallada, bus a bus, de los requerimientos dados en un programa de operación específico.

Esta asesoría ha permitido analizar el comportamiento de la flota ante nuevas variables en la red de transporte y reglas operacionales, tales como: variaciones de tiempos de viaje, reubicación o nuevos depósitos y terminales, autonomía de distintos tipos de buses, tiempos de carga de combustible o energía eléctrica, tiempos de regulación, modificación de horarios de operación, tiempos de regulación en cabezal, entre otros.

Sus principales usos son:

- En próximas licitaciones, haciendo simulaciones de escenarios futuros, en cuanto a distintas unidades de servicio, oferta comercial, infraestructura del Sistema y sus múltiples tipologías de buses.
- Para el área de Planificación, en la realización de distintas simulaciones para analizar variaciones en los requerimientos de buses, ocupando como parámetros distintas variables operacionales del Sistema. Para el análisis del programa de operación vigente se realizaron 5 escenarios.



06 PILAR ESTRATÉGICO: seguridad

En el DTPM trabajamos el concepto como un imperativo, pensando antes que todo en los usuarios, conductores y conductoras.

A nivel de operación, abordamos la problemática de la seguridad a través del monitoreo y coordinación constante del Sistema a través del Centro de Monitoreo de Buses, el que permite generar planes de acción de manera coordinada con los operadores de buses, Metro, Tren Central y Carabineros, entre otros actores, ante accidentes y contingencias.

Por otra parte, dentro de nuestras funciones está la supervisión del mantenimiento de los buses que operan en el Sistema de Transporte Público de Santiago.

Gestionamos también la seguridad a nivel planificación en el diseño de la infraestructura vial, como son las nuevas vías priorizadas para buses, andenes de nuevas líneas de Metro y Estaciones Intermodales, entre otras.

Por otra parte, cabe mencionar que el estándar de buses Red considera nuevas tecnologías para entregar una operación de servicios más segura a través de dispositivos que permiten minimizar accidentes o atropellos, como son los sensores de proximidad de peatones, vehículos u otros elementos presentes en las vías. A esto se suma que el próximo proceso de licitación considerará la exigencia de cámaras de seguridad para tener registro audiovisual de todos los eventos ocurridos a bordo de los buses durante la operación.

6.1 CENTRO DE MONITOREO DE BUSES (CMB)

La Secretaría Ejecutiva del DTPM cuenta con un sistema de monitoreo en línea llamado Centro de Monitoreo de Buses (CMB) que permite visualizar la posición y el desplazamiento de los buses que conforman la red de transporte, a través de tecnología de localización GPS, software de control de flota, y cámaras de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), del Programa de Fiscalización del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – incorporadas en 2018 – y de la Estación Intermodal La Cisterna.

En 2019 la sala de monitoreo estuvo integrada por un equipo de 21 profesionales de Operaciones del Directorio; funcionarios de Carabineros de Chile que apoyan en la resolución de incidentes y realizan gestiones tendientes a entregar mayor seguridad para conductores y usuarios; dos periodistas por turno que están a cargo de dar respuesta a las consultas e inquietudes que manifiestan las personas a través de redes sociales; y, desde noviembre, hay otros cuatro profesionales cuya labor es la implementación y la entrega de información de la APP Red orientada al usuario.

Hasta octubre se contó con presencia de los encargados de control de flota de las empresas concesionarias. Desde esa fecha en adelante y dado el lanzamiento de la App Red se decidió dar prioridad en la sala al personal encargado de generar las alertas que se publican en dicha aplicación, labor para lo cual es necesario estar presencialmente en el lugar. No así para el control de flota, que usualmente se realiza en las mismas empresas.

Una de las funciones del CMB es velar por el cumplimiento de la frecuencia y la regularidad exigidos a los servicios de buses por el Plan de Operación vigente. Otra es detectar y dar pronta respuesta a incidentes que pueden afectar la movilidad de los usuarios en el Sistema, aglomeraciones en paraderos, pannes y congestiones.

Aquí también se preparan planes de contingencia para hacer frente a eventos de mayor magnitud que alteran tanto la movilidad como la seguridad de la ciudad y las personas, como son los eventos deportivos de alta convocatoria, marchas y movilizaciones sociales, huelgas de conductores y eventos de conmemoración con riesgo de vandalismo de buses, agresiones a usuarios y conductores, entre otros. Esta función fue clave para enfrentar la contingencia a partir del 18 de octubre y mantener una oferta de servicios pese a las dificultades registradas en la ciudad (ver Capítulo 7).

El CMB cuenta con líneas telefónicas directas con Metro y Tren Central Alameda – Nos, tanto para dar respuestas conjuntas ante este tipo de problemas como para ejecutar coordinadamente los protocolos de acción cuando es necesario apoyar a los servicios de trenes a través de la inyección de buses, expediciones adicionales o extensiones de servicio.

Estas labores son desarrolladas de forma continua durante las 24 horas del día, todos los días, incluyendo fines de semana y festivos.

Al 31 de diciembre de 2019 el CMB resolvió cerca de 249.535 incidentes, de los cuales el 5% correspondió a eventos de irregularidad. Dichos eventos se registran cuando se detectan intervalos elevados entre un bus y otro y generan acciones tendientes a la regularización de los tiempos entre buses sucesivos, con el fin de mantener los tiempos de viaje y espera, en torno a lo planificado.

Una de las tareas relevantes de CMB es la elaboración de planes de contingencia, cuyo objetivo es gestionar soluciones frente a situaciones complejas, como habitualmente son las fechas del 29 de marzo, 11 de septiembre, partidos de alta convocatoria, entre otros. En coordinación con la Seremi Metropolitana de Transportes y Telecomunicaciones, el CMB hizo recomendaciones sobre más de 600 actividades ciudadanas como corridas, actividades municipales y eventos culturales, de manera de no afectar negativamente el flujo del transporte público.

También en el CMB se monitorearon los traspasos de servicios desde Alsacia a otras empresas.

En el periodo al que se refiere este informe, una tarea particularmente compleja fue el enfrentar la contingencia a partir del 18 de octubre, gestionando el apoyo de buses desde el día 21 de octubre, que se mantiene a la fecha, con el fin de mitigar en parte la demanda por el servicio de Metro en algunas estaciones que no han estado operativas. Esto se detalla en el Capítulo 7.

6.2 MEJOR MANTENIMIENTO DE BUSES

Actualmente, con más de 12 años de operación, es evidente el deterioro de las condiciones mecánicas y de experiencia de viaje de los buses urbanos, principalmente en materia de seguridad y emisiones, lo que redunda en una baja calidad de servicio para los usuarios.

Las fuentes de las cuales dispone actualmente el DTPM muestran una tendencia de deterioro al alza, lo que se refleja en los constantes reclamos de usuarios y los bajos resultados de los indicadores de calidad de los buses. Esto hace patente que existe un problema que no está siendo atendido y ante el cual es necesario aplicar las gestiones necesarias para cumplir con las condiciones mínimas de calidad exigidas por la autoridad.

Para ir mejorando esta situación, estamos avanzando desde distintos frentes tanto a corto como a largo plazo.

6.2.1 MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD VEHICULAR

Desde el segundo semestre de 2018 existe dentro del DTPM la Unidad de Coordinación de Mantención de Flota (CMF), la que realiza controles y seguimientos periódicos a nivel documental e *in-situ* a toda la flota del Sistema de Transporte Público Metropolitano, con el objetivo de que los concesionarios cumplan en materia de mantención, seguridad y conservación vehicular, para asegurar que entreguen los estándares de calidad y seguridad que el Sistema ha comprometido con los usuarios.

Lo anterior es adicional a la obtención obligatoria de certificados de revisión técnica y de gases que se realiza en las Plantas de Revisión Técnica.

Hasta octubre de 2019 se realizaron 25.396 procesos de control de buses con los que se levantaron 42.993 falencias que la CMF gestionó con cada uno de los operadores respectivos para ser subsanadas. Los controles son efectuados en las vías de circulación considerando buses en servicio, en los terminales de cada operador y en dependencias del Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV)[13] donde, como lo establecen las bases de licitación, es medido el 1% de la flota trimestral, lo que significó un total de 137 buses a octubre.

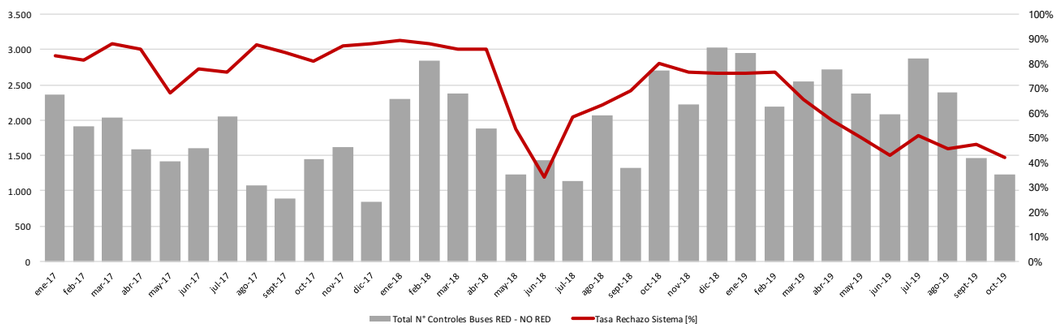
En trabajo coordinado con el Programa Nacional de Fiscalización[14], en el periodo enero – octubre de 2019 se concretaron más de 23.008 controles a buses, de los cuales 13.208 fueron sancionados mediante una multa. Estos controles permitieron detectar 34.930 desperfectos en total y 280 buses fueron retirados de circulación.

Toda la información levantada en terreno tiene una gran relevancia y el trabajo exhaustivo y periódico de la CMF ha permitido atender en un corto plazo las acciones correctivas necesarias y realizar los seguimientos a cada uno de los buses que componen el Sistema de Transporte Público Metropolitano.

Si bien queda mucho por avanzar, la tasa de rechazo en 2019 registró una mejora en la calidad y seguridad de los buses. En el mes de octubre esta fue de 42%, casi la mitad de lo registrado en el mismo mes de 2018, en un rango que se mantuvo estable desde junio, como se puede observar en el Gráfico 25.

(13) El Centro de Control y Certificación Vehicular, conocido como 3CV, es un programa del MTT que controla las normas de emisión de gases.
(14) El Programa Nacional de Fiscalización (PNF) es un programa del MTT encargado de controlar el cumplimiento de la normativa de transportes sobre seguridad, condiciones técnicas de los vehículos y la calidad de los servicios de transporte terrestre

GRÁFICO 25 | Evolución de la tasa de rechazo de vehículos controlados | 2017-2019



Nota: Los datos son hasta el 18 de octubre, posterior a esa fecha por motivos de fuerza mayor no fue posible realizar controles por parte del PNF.

Los controles de buses mostrados en la gráfica anterior corresponden en un 98% a buses con estándar Transantiago y solo un 2% a buses con estándar Red.

Por otro lado, la CMF realizó un seguimiento detallado a los buses del Sistema en los terminales de los operadores – principalmente a las unidades de negocio 2, 4, 6 y 7 – proceso en que fueron revisados 2.251 buses bajo una pauta establecida que aborda 38 puntos críticos en materia de mantención, seguridad y conservación vehicular. Esto permitió el levantamiento de 1.879 desperfectos que los operadores tuvieron que subsanar en un periodo no mayor a 5 días hábiles.

Otra información relevante que se toma en cuenta son los reclamos recibidos a través de Twitter y de la plataforma en www.red.cl. Principalmente se asocian a aspectos relevantes del estándar Red como el aire acondicionado, los asientos acolchados, puertos USB, WiFi, accesibilidad universal y limpieza.

Dentro del año, la cantidad de reclamos en las categorías antes mencionadas fue menor al 1% respecto de la cantidad de expediciones prestadas por buses Red. Como ejemplo, uno de los más comentados hace referencia al funcionamiento del aire acondicionado y en cantidad real se detalla en la siguiente tabla:

TABLA 31 | Evolución de reclamos por aire acondicionado en buses Red | 2019

Mes	U2	U3	U5	U6	U7	Sistema
ene-19	0	0	4	0	0	4
feb-19	0	3	4	0	1	8
mar-19	0	6	5	0	3	14
abr-19	0	4	3	2	4	13
may-19	0	2	0	2	1	5
jun-19	0	3	3	0	4	10
jul-19	0	0	1	0	0	1
ago-19	5	4	9	0	6	24
sept-19	7	4	6	1	4	22
oct-19	3	11	9	1	2	26
TOTAL	15	37	44	6	25	127

A las características Red se les hace seguimiento periódico.

6.2.2 NUEVA FIGURA DEL SUMINISTRADOR DE BUSES

El nuevo modelo que como Directorio hemos preparado para la licitación del servicio complementario de suministro de buses para el Sistema, considera un diseño de contratos que permite mayor dinamismo en su administración y, con ello, más capacidad de reacción ante las necesidades de movilidad urbana de la ciudad.

Un componente clave es la separación de la propiedad de los activos y la operación, es decir, habrá actores encargados exclusivamente de suministrar de buses. Estos, durante toda la vida útil de los vehículos, serán responsables de un proceso de certificación que verifique que las empresas operadoras estén realizando las mantenciones conforme al plan señalado.

Esto significa que el suministrador de buses estará permanentemente comprobando que los buses se encuentren en buen estado para brindar un buen servicio a los usuarios, en cada uno de los componentes relacionados con los riesgos a la seguridad de los pasajeros y del entorno vial.

Esta nueva lógica considera además empresas operadoras a cargo de Unidades de Servicios más pequeñas que las actuales y contratos de menor duración, lo que facilitará el reemplazo de operadores en incumplimiento reiterado de las condiciones de servicio a los usuarios, especialmente en aspectos de seguridad.

07 GESTIÓN EN CRISIS: octubre a diciembre 2019

7.1 ALZA DE TARIFA Y SU RETRACTO

Las tarifas del Sistema de Transporte Público de Santiago están reguladas por la Ley N°20.378, cuerpo legal de 2009 que creó el Subsidio Nacional al Transporte Público remunerado de pasajeros y una entidad denominada Panel de Expertos, organismo autónomo que, entre otras labores, debe:

- Determinar trimestralmente el ajuste de tarifas del Sistema por aplicación de un **indexador**, sobre la base de las normas técnicas definidas en el reglamento que establece la metodología de ajuste de tarifas del Sistema, contenida en el Decreto Supremo N°140 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Determinar trimestralmente el nivel de tarifas que permita anualmente financiar el Sistema en función del monto del subsidio anual disponible, sin perjuicio de las facultades de aumento extraordinario de tarifas y de modificación de la estructura tarifaria que la ley le entrega al Ministerio.

El ajuste de las tarifas dispuesto por el Panel de Expertos que entró en vigencia el día 6 de octubre tuvo como objetivo, en primer lugar, mantener un valor real en relación a las variaciones de los costos del Sistema – de acuerdo con la metodología establecida en el Decreto Supremo N°140 – a través de un alza de las tarifas Adulto de $10 por concepto de indexación. En segundo lugar, un alza del nivel de tarifas de $20, para compensar el aumento de costos del Sistema producido por incrementos asociados a la entrada en operaciones de la Línea 3 de Metro y al aumento de la demanda de Metro y Tren Central Alameda – Nos. Esto significaba realizar un ajuste de $30 en todas las tarifas Adulto, en todos los modos, y de $10 en las tarifas Estudiante de Educación Media y Superior y Adulto Mayor de Metro, debido a que dichas tarifas rebajadas se calculan en función de la Tarifa Adulto.

Para reducir el impacto de esta alza, el MTT, en ejercicio de las facultades que le otorga la Ley N°20.378, realizó una modificación a la estructura tarifaria que permitió establecer ajustes diferenciados:

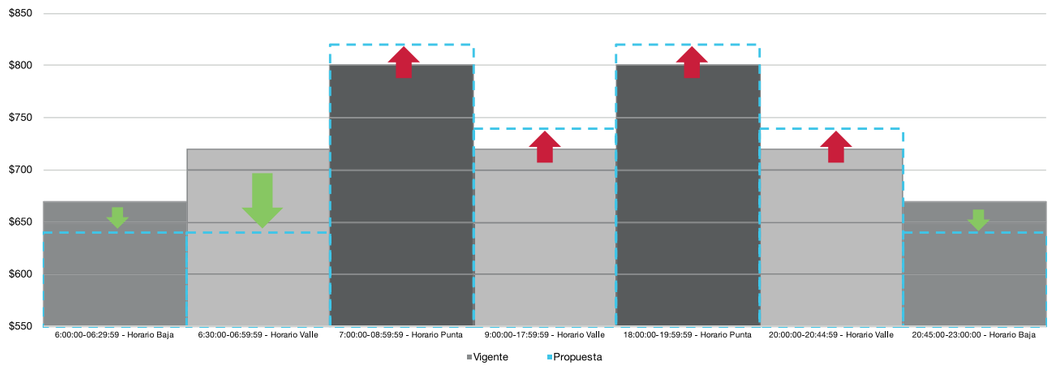
- Tarifa Adulto Metro y Trenes periodo Punta: +$20
- Tarifa Adulto Metro y Trenes periodo Valle: +$20
- Tarifa Adulto Metro y Trenes periodo Baja: -$40

Adicionalmente se dispuso que la media hora entre las 06:30 y las 06:59 AM, que correspondía a horario Valle, pasara a ser parte del periodo Bajo.

Dicha reestructuración horaria en el segmento matinal en Metro y Tren Central Alameda – Nos se enfocó en que los usuarios que iniciaban temprano sus trayectos diarios, desde zonas más distantes puedan acceder a tarifas más bajas, lo que beneficiaba a más de 300 mil personas al día (1,6 millones de viajes en este tramo a la semana).

La modificación de la estructura tarifaria dejaba así sin efecto la propuesta del Panel de Expertos de subir todas las tarifas Adulto en $30 por igual para todos los modos, y $10 para las tarifas Estudiante de Educación Media y Superior y Metro Adulto Mayor, y quedó de la siguiente forma:

GRÁFICO 26 | Modificación de la Estructura Tarifaria propuesta por el MTT | Octubre 2019



En la figura, las barras sombreadas corresponden a la tarifa Adulto en Metro y Tren Central Alameda - Nos antes del 6 de octubre, y los recuadros azules al resultante luego del cambio en la estructura tarifaria. Es posible apreciar el alza de $20 en periodos Valle y Punta, y una reducción de entre $30 y $80 en horario Baja.

Sin embargo, con fecha 21 de octubre de 2019, y tras la convulsión social derivada de las críticas al reajuste del pasaje de transporte público, se dictó la Ley Nº21.148 que faculta al Presidente de la República a dejar sin efecto o limitar un alza de tarifas mediante la dictación de un Decreto Supremo fundado, el que debe ser expedido por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y suscrito por el Ministerio de Hacienda. En uso de esta facultad se dejó sin efecto el alza de tarifas implementada a principios del mismo mes.

7.2 ANOMALÍAS DE OPERACIÓN EN EL PERIODO

Si bien el alza tarifaria de octubre se convirtió en una de las banderas de la crisis social, sus alcances van más allá de dicha alza. Sin embargo, esto convirtió al Sistema de transporte en un ícono de la indignación ciudadana y la infraestructura de Metro y de buses sufrió graves daños que significaron un perjuicio directo para las personas y sus necesidades de movilidad, para la oferta de transportes y con implicancias financieras.

El lunes 14 de octubre se registraron las primeras evasiones masivas en el Metro. Estas fueron intensificándose con el correr de la semana, al punto que el viernes 18 a las 19:20 horas Metro informó el cierre completo de la red subterránea por no contar con las condiciones de seguridad necesarias para trabajadores y pasajeros.

El fin de semana del 18 de octubre de 2019 se registraron una serie de hechos de violencia en las instalaciones de Metro de Santiago, lo cual implicó diversos daños a nivel de estaciones, trenes y sistemas.

De las 136 estaciones de la red, 118 presentaron daños, siendo 25 de ellas incendiadas. En cuanto a trenes, 10 unidades del total de la flota presentaron daños; siete fueron quemados y tres vandalizados. En cuanto a sistemas ferroviarios, se registraron graves daños en los sistemas que resguardan la seguridad del tráfico (sistema de señalización y pilotaje automático) de los trenes y sistemas eléctricos en Línea 1 (sector San Pablo), Línea 4, Línea 4A y Línea 5.

Adicionalmente, también sufrieron daños los sistemas de apoyo a la operación de las estaciones siniestradas, como por ejemplo: cámaras de circuito cerrado de televisión, sistema de sonorización de estaciones, sistema de comunicaciones, torniquetes, tótems, pantallas de información, ascensores, escaleras mecánicas y plataformas.

Al mismo tiempo, durante los días 18 y 19 se registraron más de 20 buses quemados.

En el caso de Metro Tren Alameda Nos, el 19 de octubre se reportan hechos de vandalismo en las estaciones Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, San Bernardo y 5 Pinos, siendo las dos primeras las más afectadas en sus torniquetes. Ese mismo día, la empresa realizó obras de reposición y arreglos por vandalismo, en las estaciones Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo que permitieron dejarlas operativas (torniquetes y boleterías) a partir del 20 de octubre.

Estos graves hechos llevaron a que el Gobierno invocara la Ley de Seguridad del Estado para perseguir los delitos de vandalismo, y el sábado 19 de octubre decretó Estado de Emergencia y toque de queda a partir de esa misma noche.

El toque de queda se extendió hasta la madrugada del sábado 26 de octubre, lo que significó una semana completa de restricción a los horarios de funcionamiento del Sistema de Transporte Público.

La merma de oferta de servicios se mantuvo una vez levantado el toque de queda y hasta el 31 de diciembre de 2019. Esto porque los serios daños que afectó a la red Metro impidieron la recuperación de todas sus estaciones operativas, alcanzando el 82% a fines de año. De hecho, entre el lunes 21 de octubre, fecha en que Metro volvió a funcionar de manera parcial, hasta el domingo 3 de noviembre Metro con horarios acotados entre las 07:00 hrs. y las 20:00 hrs y la inhabilitación de líneas operativas

En tanto, la operación en superficie se mantuvo afectada por las manifestaciones, bloqueos en las principales vías, lo que generó desvíos de manera habitual, y sumado a que la vandalización y quema de buses fue una condición permanente hasta el cierre del año.

En el caso de Tren Central Alameda-Nos, la operación del servicio se concentró en las dificultades operacionales, en el sector 5 Pinos, comuna de San Bernardo, afectando la operación en las tardes en las estaciones Maestranza, 5 Pinos y Nos, debido a los permanentes bloqueos que se mantuvieron durante el mes de noviembre, registrándose el primer bloqueo el 12 de noviembre, con 11 días de incidentes en el sector 5 Pinos durante este mes. Los bloqueos continuaron siendo el principal foco de problema, durante los primeros días del mes de diciembre de 2019.

El balance de vandalismo y daños al Sistema de superficie, en el periodo 18 de octubre – 31 de diciembre, es el siguiente:

- 44 buses quemados, con un costo estimado de 11 millones de dólares. Los hechos sucedieron en 15 comunas del Gran Santiago, principalmente en Peñalolén y Santiago. En el Gráfico 27, se puede apreciar la cantidad de buses quemados por fecha y Unidad de Negocio. Asimismo, se detalla la cantidad de buses quemados por comuna, en la Tabla 32.

- Más de 3.000 buses vandalizados. Entre estos hechos se cuentan agresiones a conductores, secuestros de buses, robos de extintores u otros elementos y daños al interior o exterior del vehículo. En promedio se requieren 24 horas para reparar un bus. En el Gráfico 28 se presenta la cantidad de buses vandalizados entre el 18 de octubre y el 31 de diciembre de 2019, y su distribución por empresa.

- En cuanto a los paraderos, de un total de 11.583 puntos de parada, 2.563 refugios y 4.945 señales sufrieron daños, como se observa en los Gráficos 29-a y 29-b. Se estima que el costo de reposición total es de aproximadamente 2.500 millones de pesos.

GRÁFICO 27 | Buses quemados por fecha y empresa (18-10 al 31-12-19)

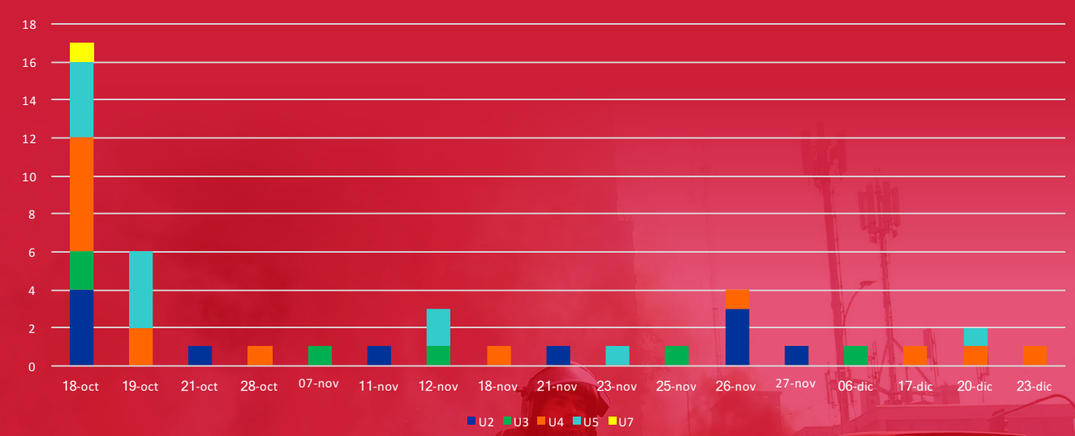


TABLA 32 | Buses quemados por comuna (18-10 al 31-12-19)

Comuna	Cantidad Buses Quemados
SANTIAGO	9
PEÑALOLÉN	9
ESTACIÓN CENTRAL	4
CERRO NAVIA	3
SAN BERNARDO	3
PUDAHUEL	2
PROVIDENCIA	2
QUILICURA	2
PEDRO AGUIRRE CERDA	2
SAN RAMÓN	2
LA PINTANA	2
ÑUÑOA	1
PUENTE ALTO	1
MAIPÚ	1
RECOLETA	1

GRÁFICO 28 | Buses vandalizados por Unidad de Negocio (18-10 al 31-12-19)

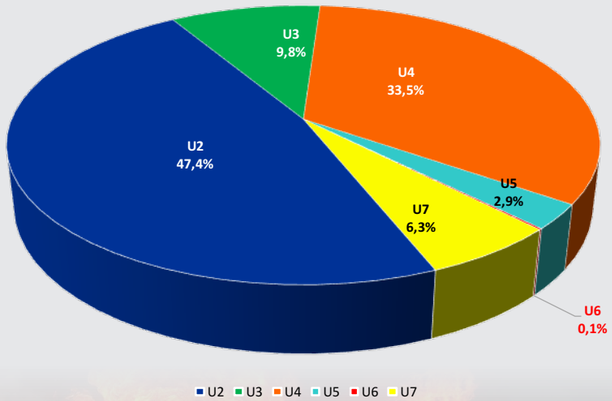


GRÁFICO 29-a | Paraderos Sistema dañados (18-10 al 31-12-19)

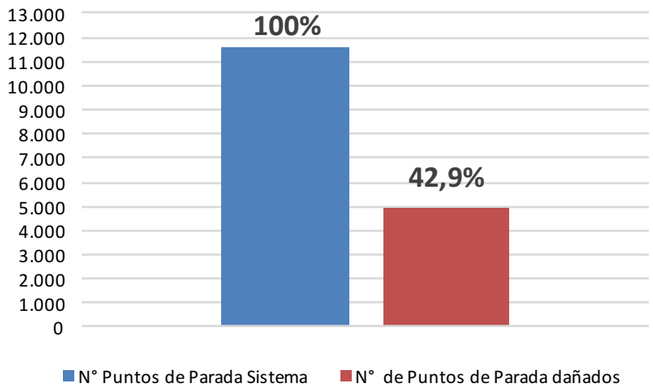
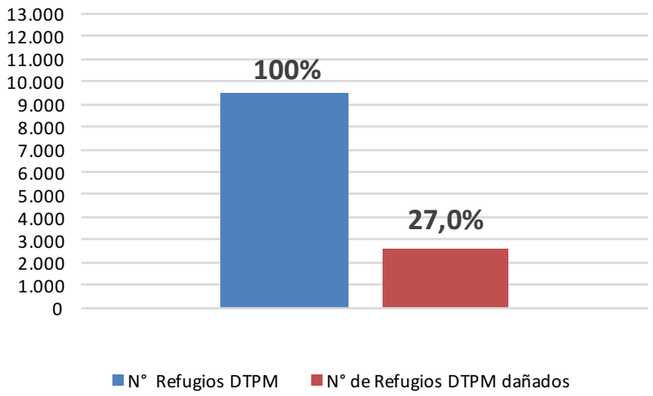


GRÁFICO 29-b | Refugios DTPM dañados (18-10 al 31-12-19)



Frente a esta crisis operacional y de seguridad del transporte público es necesario destacar muy especialmente el apoyo y compromiso de los conductores y conductoras y personal del Sistema en su totalidad. Detrás de los buses, la red de Metro y Metro Tren hay personas transportando personas y por tanto el vand alismo y los delitos afectaron directamente a pasajeros, conductores y conductoras.

El horario de operación se fue ajustando a partir de la primera semana tras el 18 de octubre con el fin de resguardar la seguridad tanto de trabajadores como de usuarios. Para ello se fue evaluando permanentemente la oferta disponible y las condiciones de circulación por las vías, disponibilidad y seguridad de estaciones de Metro y vías férreas, lo que incluso llevó a decidir, en más de una oportunidad, la suspensión de servicios temporales, ya sea cierre temporal o diaria de estaciones de Metro y de Metro Tren Alameda-Nos y en el caso de buses, la suspensión del servicio nocturnos o por zonas geográficas por no contar con las condiciones mínimas de seguridad para operar.

Durante los dos meses y medio que se extendió esta crisis, el pilar que guió la gestión del DTPM fue mantener disponible una oferta de servicios activos en superficie que permitiera compensar la merma de servicios en la red de Metro a causa de los graves daños sufridos. Esto permitió entregar una permanente oferta de movilidad para las personas, aunque limitada y lejos de los estándares de calidad de servicio que nos inspiran.

Los efectos de estos hechos se pueden dimensionar revisando cifras como la disminución de un 26% de las expediciones en días laborales, en promedio, con respecto a lo registrado el mes anterior; y una caída del 35% en las validaciones con la **tarjeta bip!** entre el 16 de octubre y el 31 de diciembre, como se observa en las tablas 33 y 34.

TABLA 33 | Expediciones de buses en contingencia vs. promedios 2019 (mes anterior)

Tipo de Día	Nº de expediciones diarias Promedio del 16-10 al 31-12-19	Nº de expediciones diarias Promedio 2019 (del 18-08 al 16-09-19)	Variación (%)
Laboral	52.429	71.171	-26,3%
Sábado	40.044	49.466	-19,0%
Domingo	33.695	43.068	-21,8%

TABLA 34 | Caídas de validaciones en el Sistema (16-10-19 al 31-12-19)

Transacciones (Cantidad)	Sistema	Metro	Buses	Tren
Total validaciones tiempo normal (proyección c/ promedios 2019)	353.819.182	167.515.954	181.298.012	5.005.215
Total validaciones registradas del 16-10-2019 hasta el 31-12-2019	228.960.548	98.638.306	125.985.224	4.337.018
Diferencia	**-35,3%**	**-41,1%**	**-30,5%**	**-13,4%**
Participación del efecto total		55,2%	44,3%	0,5%

7.3 PLAN DE TRANSPORTE EN CONTINGENCIA

Durante este periodo todos los esfuerzos del Directorio estuvieron enfocados en la operación y mantención de la oferta de transporte. En coordinación constante con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Metro, Tren Central y las empresas operadoras de buses, se fue diseñando día a día un plan de transportes considerando las condiciones de seguridad del momento.

El panorama general de operación de la primera semana tras el 18 de octubre se puede resumir de la siguiente forma:

- Metro estuvo completamente cerrado hasta el lunes 21 de octubre, y reinició sus operaciones de forma gradual a partir del lunes 21 de octubre, con la apertura de 20 estaciones de Línea 1. El miércoles 23 de octubre, comenzó el funcionamiento parcial de Línea 3 y Línea 6 y, dos días después, algunos tramos de Línea 2 y Línea 5. El lunes 28 de octubre, se reabrieron algunas estaciones de Línea 4. En noviembre, se restableció el servicio de Línea 4 hasta Plaza de Puente Alto, y el de Línea 4A de forma parcial. Finalmente, la última reapertura del año 2019 se concretó el lunes 30 de diciembre, con la habilitación de la estación San Pablo de Línea 5. Con esto, el tren subterráneo concluyó la primera fase del proceso de reconstrucción.
- Se activaron más de 420 buses de apoyo, en 13 servicios.
- Debido al toque de queda, el horario de operación de buses estuvo limitado de 07:00 a 20:00 horas. Sin embargo, en algunos días sólo pudieron funcionar hasta las 14:00 horas a causa de manifestaciones.

La recuperacion operacional de Metro fue paulatina. Entre el lunes 21 de octubre, fecha en que Metro volvió a funcionar de manera parcial, hasta el domingo 3 de noviembre, se reinició la operación con un horario de funcionamiento entre las 7:00 y las 20:00 horas de lunes a sábado, mientras que los días domingo y feriados el horario de funcionamiento fue entre las 8:00 y las 20:00 horas. Con posterioridad a esa fecha, Metro fue extendiendo paulatinamente el horario de servicio. El miércoles 6 de noviembre, retomó su horario de apertura habitual de día hábil, a las 6:00 horas; y el miércoles 18 de diciembre se extendió el horario hasta las 23:00 horas, lo que se mantuvo hasta fines de 2019.

En el caso de Tren Central Alameda – Nos, durante la primera semana inició sus operaciones a partir de las 10 am, adecuándose al toque de queda, y por nuevos desmanes y se aplicó un cierre anticipado a las 15:00 horas. Durante la primera semana laboral luego de iniciada la contingencia, se establece un horario de 8 a 20 horas en la operación de Metro Tren Alameda-Nos. Con el fin del toque de queda el sábado 26 de octubre, se extiende el horario de operación de 6:00 a 20:00 horas, observándose un crecimiento de pasajeros respecto de la semana anterior. A partir del 12 de noviembre se aplicó cierre anticipado de Maestranza, 5 Pinos y Nos una vez que se iniciaron las protestas en el sector 5 Pinos. También se aplicaron planes operacionales para extender la operación desde las estaciones San Bernardo hasta Maestranza, tras interrupción temporal de la operación en el sector 5 Pinos, reforzando la seguridad en esta estación. En diciembre de 2019 ya había vuelto a su horario normal, entre las 06:00 y las 23:00 horas.

Ante esta situación el servicio de buses fue clave. Entre el 16 de octubre y el 31 de diciembre de 2019 funcionó todos los días con una flota operativa cercana al 97% de lo normalmente disponible, a excepción de la semana del 21 de octubre y del día 12 de noviembre de 2019 (día de paro nacional) cuando este porcentaje fue menor.

Uno de los mecanismos que, como Sistema, nos permitió enfrentar la merma de cobertura de la red de Metro fue el diseño de recorridos de apoyo en los tramos en que éste no estaba operativo. Si bien es físicamente imposible reemplazar al Metro – para equiparar la oferta de la Línea 4, por ejemplo, se necesitarían 14 pistas exclusivas con 14 buses de capacidad de 100 pasajeros, al mismo tiempo, saliendo cada 2 minutos, llenos – dentro de los planes de operación diarios se activaron más de 420 buses de apoyo durante la primera semana que operaron en sistema de bucle, con detención sólo en estaciones de Metro. Esta oferta complementaria fue disminuyendo en la medida en que las estaciones y la circulación de Metro se fue recuperando. En la última semana de diciembre los buses de apoyo llegaron a los 64 (en días hábiles).

La operación de estos buses se acopló a los horarios de operación de Metro entre las 06:00 y las 18:00 horas en los primeros días, y al cierre del año 2019 ya estaba funcionando de 04:00 a 23:30 horas, aunque con distintas realidades:

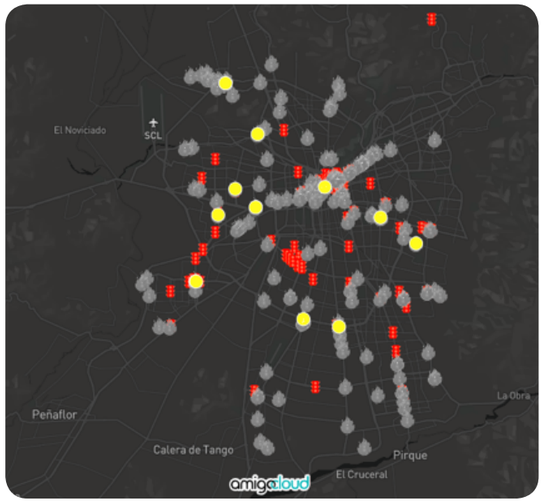
- **Horario mañana:** Durante este tramo horario la operación se fue estabilizando con el pasar de los días, logrando una oferta constante y con pocas interrupciones de circulación y de oferta de servicio. Sólo se realizaron cambios cuando se anunciaban la puesta en servicio de estaciones de Metro inicialmente no operativas, y la programación se diseñó semanalmente junto a las empresas operadoras.

- **Horario tarde:** Este tramo de horario fue uno de los más afectados por las innumerables dificultades de operación que enfrentó durante el periodo. Generalmente, a partir del mediodía se implementaron desvíos, especialmente en el área céntrica de la ciudad, debido a las permanentes manifestaciones, barricadas y actos de vandalismo que se perpetuaron durante estos dos meses y medio. Esta realidad se extendió a otras zonas periféricas, con lo que se implementaron hasta 400 desvíos en un día.

- **Horario noche:** La continuidad operacional de este tramo horario se fue evaluando permanentemente de acuerdo a las condiciones de seguridad del momento. Los servicios nocturnos de aquellos recorridos que funcionaban las 24 horas del día se restablecieron el 2 de enero de 2020.

Uno de los problemas que más afectó a la oferta de servicios en superficie y a los usuarios fue la implementación de desvíos, único mecanismo que permitió la circulación de buses por vías más seguras buscando evitar el bloqueo de vías, manifestaciones, barricadas y quema de buses. Durante el periodo comprendido entre el 18 de octubre y el 31 de diciembre, se contabilizaron más de 30 mil desvíos. Los desvíos son determinados por Carabineros y consecuentemente implementados por el DTPM.

Figura 6: Principales lugares de grave afectación de la operación en Santiago (18 de octubre al 31 de diciembre 2019)



Este mapa muestra georreferenciados los principales puntos de la ciudad donde se localizaron los problemas que afectan la operación del transporte en superficie:
- En gris los lugares frecuentes de manifestaciones.
- En rojo semáforos no operativos.
- En amarillo manifestaciones y barricadas.

El eje Alameda - Providencia es donde se concentró la mayor cantidad de manifestaciones, barricadas y semáforos no operativos en la ciudad.

Uno de los mayores desafíos que enfrentó el transporte público durante este periodo fue la falta de certezas respecto de la circulación de recorridos y de los puntos de parada, lo que afecta de sobremanera la planificación que hacen las personas para sus viajes.

Esta situación generó un importante esfuerzo del equipo de comunicaciones y de atención al usuario que gestionó un despliegue de información permanente, la recepción de consultas y solución de dudas a los usuarios, sobre la operación del transporte público.

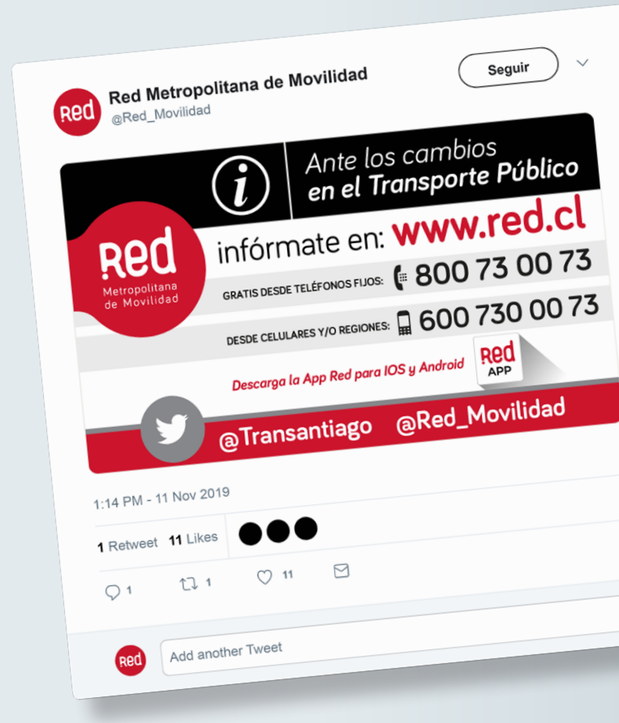
Para abordar esta mayor demanda de información se diseñó un plan especial que incluyó varios canales de comunicaciones para los constantes cambios que enfrentó el transporte público a lo largo de los distintos tramos horarios de operación.

• Twitter y Facebook: se extendió hasta las 00:00 horas la atención horaria de consultas de usuarios, programación de mensajes sobre los desvíos, cobertura horaria de los servicios disponibles, incluidos los servicios de apoyo a Metro y la suspensión de servicios. Se amplió también la atención a días sábado y domingo.
• Call Center: Se disponibilizó en forma permanente los cambios que se fueron implementando a lo largo del día, tales como desvíos o suspensión de servicios. Se mantuvo la atención 24/7.
• App: Se implementó la aplicación App Red de manera de ir informando la implementación de desvíos y suspensión de servicios.
• WhatsApp: Se implementó un listado de contactos con los medios de comunicación de manera de informar en forma oportuna las modificaciones que se iban implementando a lo largo del día.

Esto permitió responder al fuerte incremento experimentado en las interacciones por redes sociales. Los seguidores de la cuenta @Transantiago de Twitter aumentaron en más de 129 mil usuarios, y en 35 mil en el caso de la cuenta de @Red_Movilidad (que comenzó a funcionar en marzo de 2019). La tasa de interacción promedio fue de 0,8% y 0,7% respectivamente.

Durante la contingencia se publicaron 85 comunicados sobre los planes de operaciones que se implementaron, los que registraron un promedio diario de 7.400 visitas.

En el apartado de Anexos de este informe se muestran distintos resultados de gestión, incluidos los planes de operación que rigieron día a día durante esta etapa de contingencia, los que permiten comprender mejor lo expuesto en este Capítulo 7.



ANEXOS

Tabla A1 | Número de usuarios que utilizan el Sistema | 2007 - 2019

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero		4.360.868	4.464.382	4.629.028	4.681.492	4.650.632	4.717.853	4.710.384	4.696.402	4.635.271	4.688.157	4.608.201	5.930.106
Febrero		4.177.085	4.140.902	4.258.127	4.388.974	4.315.468	4.354.663	4.385.191	4.405.026	4.399.329	4.436.450	4.358.303	5.483.571
Marzo		4.440.112	4.616.047	4.625.034	4.815.375	4.800.178	4.837.954	4.881.917	4.842.398	4.775.596	5.045.208	5.955.232	6.066.672
Abril	4.169.317	4.468.988	4.548.749	4.773.320	4.832.439	4.791.477	4.915.520	4.906.450	4.867.275	4.804.782	5.074.998	6.035.199	6.106.877
Mayo	4.143.552	4.411.497	4.604.695	4.899.142	4.899.321	4.848.235	4.898.865	4.965.486	4.331.584	4.896.687	5.105.098	6.011.283	6.256.656
Junio	4.135.370	4.501.699	4.547.164	4.764.592	4.809.484	4.882.780	4.856.162	4.833.603	5.071.468	4.908.933	5.072.863	5.959.171	6.033.356
Julio	4.236.374	4.549.934	4.591.293	4.814.497	4.838.842	4.895.873	4.931.640	4.924.108	4.994.221	4.929.445	5.203.467	5.916.436	6.093.427
Agosto	4.301.607	4.542.309	4.627.222	4.791.566	4.731.859	4.876.828	4.915.980	4.909.040	4.791.136	4.872.617	4.265.386	6.024.665	6.107.565
Septiembre	4.294.945	4.529.028	4.622.941	4.767.144	4.760.670	4.770.297	4.775.815	4.810.412	4.762.108	4.815.789	5.246.907	5.835.144	5.878.925
Octubre	4.402.681	4.620.704	4.696.789	4.831.509	4.780.255	4.884.740	4.927.626	5.019.657	4.861.872	4.839.856	5.310.318	6.069.805	5.609.993
Noviembre	4.370.076	4.558.134	4.690.548	4.795.778	4.779.480	4.831.016	4.870.919	4.868.479	4.838.014	4.802.394	5.338.743	5.975.833	4.890.220
Diciembre	4.473.133	4.649.603	4.737.269	4.879.318	4.838.668	4.907.924	4.966.650	4.929.106	4.903.788	4.920.348	5.385.965	6.086.721	5.413.002

Tabla A2 | Transacciones según tipo de tarifa y modo de transporte | 2010 - 2019

Sistema				
Año	Adulto	Estudiante educación media o superior (1)	Estudiante educación básica	Total
2010	1.369.872.975	379.409.686	54.449.148	1.803.731.809
2011	1.285.306.478	389.332.432	52.575.580	1.727.214.490
2012	1.244.598.624	390.657.313	49.076.655	1.684.332.592
2013	1.235.248.124	394.695.397	48.019.131	1.677.962.652
2014	1.209.627.060	385.630.041	46.234.427	1.641.491.528
2015	1.161.048.525	381.954.899	40.329.600	1.583.333.024
2016	1.138.245.968	374.876.369	39.809.221	1.552.931.558
2017	1.153.643.058	363.908.324	44.829.530	1.562.380.912
2018	1.210.461.800	364.470.746	56.135.116	1.631.067.662
2019	**1.108.566.110**	**342.187.892**	**64.202.629**	**1.514.956.631**
ene-19	96.528.027	24.652.778	4.488.625	125.669.430
feb-19	79.364.378	18.724.910	3.766.166	101.855.454
mar-19	104.993.949	33.857.360	5.833.323	144.684.632
abr-19	101.674.183	37.898.415	5.819.800	145.392.398
may-19	101.668.332	38.637.771	6.055.109	146.361.212
jun-19	100.392.815	31.523.064	5.265.106	137.180.985
jul-19	103.378.198	28.364.298	5.667.782	137.410.278
ago-19	105.194.583	34.850.890	6.576.793	146.622.266
sept-19	90.879.132	30.246.979	5.785.725	126.911.836
oct-19	79.082.753	25.220.315	5.139.970	109.443.038
nov-19	65.706.674	17.081.445	4.464.917	87.253.036
dic-19	79.703.086	21.129.667	5.339.313	106.172.066

(1) Se incluyen los boletos Edmonson/Tarjetas Adulto Mayor (Metro) ya que tienen la misma tarifa de estudiante de educación media o superior.

Tabla A2 | Transacciones según tipo de tarifa y modo de transporte | 2010 - 2019 *(continuación)*

Buses				
Año	Adulto	Estudiante educación media o superior (1)	Estudiante educación básica	Subtotal Buses
2010	921.884.617	221.097.221	44.373.395	1.187.355.233
2011	832.609.904	214.462.519	40.811.599	1.087.884.022
2012	789.846.128	209.514.006	36.163.628	1.035.523.762
2013	768.959.828	207.198.079	34.134.411	1.010.292.318
2014	742.868.612	197.949.143	31.941.099	972.758.854
2015	700.778.083	192.610.324	28.134.160	921.522.567
2016	671.813.069	182.026.759	27.144.214	880.984.042
2017	664.893.776	173.427.938	29.782.642	868.104.356
2018	678.846.688	175.779.515	36.900.504	891.526.707
2019	**590.584.734**	**157.626.230**	**40.738.991**	**788.949.955**
ene-19	52.500.314	11.783.456	2.905.614	67.189.384
feb-19	42.607.254	8.861.296	2.435.623	53.904.173
mar-19	56.296.820	15.692.374	3.717.400	75.706.594
abr-19	54.109.035	17.224.000	3.644.544	74.977.579
may-19	53.949.611	17.562.090	3.780.507	75.292.208
jun-19	52.332.949	14.026.710	3.224.430	69.584.089
jul-19	53.536.116	12.772.254	3.479.418	69.787.788
ago-19	54.804.367	15.709.810	4.059.277	74.573.454
sept-19	47.324.448	13.621.582	3.570.462	64.516.492
oct-19	43.663.664	11.877.418	3.363.304	58.904.386
nov-19	37.034.853	8.625.448	3.103.310	48.763.611
dic-19	42.425.303	9.869.792	3.455.102	55.750.197

(1) Se incluyen los boletos Edmonson/Tarjetas Adulto Mayor (Metro) ya que tienen la misma tarifa de estudiante de educación media o superior.

Metro				
Año	Adulto	Estudiante educación media o superior (1)	Estudiante educación básica	Subtotal Metro
2010	447.988.358	158.312.465	10.075.753	616.376.576
2011	452.696.574	174.869.913	11.763.981	639.330.468
2012	454.752.496	181.143.307	12.913.027	648.808.830
2013	466.288.296	187.497.318	13.884.720	667.670.334
2014	466.758.448	187.680.898	14.293.328	668.732.674
2015	460.270.442	189.344.575	12.195.440	661.810.457
2016	466.432.899	192.849.610	12.665.007	671.947.516
2017	483.011.334	188.335.611	14.838.491	686.185.436
2018	517.895.564	183.712.056	18.562.709	720.170.329
2019	**502.337.113**	**178.913.546**	**22.402.760**	**703.653.419**
ene-19	42.804.812	12.490.474	1.517.108	56.812.394
feb-19	35.704.006	9.579.662	1.272.492	46.556.160
mar-19	47.341.112	17.657.423	2.033.342	67.031.877
abr-19	46.244.452	20.069.177	2.089.408	68.403.037
may-19	46.389.779	20.454.192	2.185.265	69.029.236
jun-19	46.705.593	16.992.842	1.953.015	65.651.450
jul-19	48.429.667	15.135.032	2.093.101	65.657.800
ago-19	48.948.068	18.584.157	2.410.826	69.943.051
sept-19	42.262.615	16.130.007	2.118.593	60.511.215
oct-19	34.254.483	12.908.127	1.688.840	48.851.450
nov-19	27.442.656	8.086.002	1.269.521	36.798.179
dic-19	35.809.870	10.826.451	1.771.249	48.407.570

(1) Se incluyen los boletos Edmonson/Tarjetas Adulto Mayor (Metro) ya que tienen la misma tarifa de estudiante de educación media o superior.

Tabla A2 | Transacciones según tipo de tarifa y modo de transporte | 2010 - 2019 *(continuación)*

Metrotren Nos				
Año	Adulto	Estudiante educación media o superior (1)	Estudiante educación básica	Subtotal Buses
2010	–	–	–	–
2011	–	–	–	–
2012	–	–	–	–
2013	–	–	–	–
2014	–	–	–	–
2015	–	–	–	–
2016	–	–	–	–
2017	5.737.948	2.144.775	208.397	8.091.120
2018	13.719.548	4.979.175	671.903	19.370.626
2019	**15.644.263**	**5.648.116**	**1.060.878**	**22.353.257**
ene-19	1.222.901	378.848	65.903	1.667.652
feb-19	1.053.118	283.952	58.051	1.395.121
mar-19	1.356.017	507.563	82.581	1.946.161
abr-19	1.320.696	605.238	85.848	2.011.782
may-19	1.328.942	621.489	89.337	2.039.768
jun-19	1.354.273	503.512	87.661	1.945.446
jul-19	1.412.415	457.012	95.263	1.964.690
ago-19	1.442.148	556.923	106.690	2.105.761
sept-19	1.292.069	495.390	96.670	1.884.129
oct-19	1.164.606	434.770	87.826	1.687.202
nov-19	1.229.165	369.995	92.086	1.691.246
dic-19	1.467.913	433.424	112.962	2.014.299

(1) Se incluyen los boletos Edmonson/Tarjetas Adulto Mayor (Metro) ya que tienen la misma tarifa de estudiante de educación media o superior.

Tabla A3 | Transacciones por proveedor de servicios de transporte | 2019

2019	U1: Alsacia	U2: Subus	U3: Vule	U4: Express	U5: Metbus	U6: Redbus	U7: STP	Total Buses	Metro	MetroTren Nos	Total Sistema
Enero	3.487.857	10.512.463	13.236.877	14.043.175	14.055.048	7.014.688	4.839.276	67.189.384	56.812.394	1.667.652	**125.669.430**
Febrero	1.250.732	8.406.710	11.333.151	11.128.714	11.737.282	5.664.958	4.382.626	53.904.173	46.556.160	1.395.121	**101.855.454**
Marzo		11.392.123	16.029.386	15.614.575	17.112.519	8.577.348	6.980.643	75.706.594	67.031.877	1.946.161	**144.684.632**
Abril		11.343.880	15.824.894	15.350.149	16.656.544	8.868.905	6.933.207	74.977.579	68.403.037	2.011.782	**145.392.398**
Mayo		11.499.275	15.924.397	15.314.896	16.708.416	8.909.709	6.935.515	75.292.208	69.029.236	2.039.768	**146.361.212**
Junio		10.600.566	14.767.357	13.927.657	15.510.468	8.307.440	6.470.601	69.584.089	65.651.450	1.945.446	**137.180.985**
Julio		10.764.334	14.654.721	14.197.251	15.422.403	8.276.535	6.472.544	69.787.788	65.657.799	1.964.690	**137.410.277**
Agosto		11.480.877	15.634.852	15.031.018	16.693.870	8.844.799	6.888.038	74.573.454	69.943.051	2.105.761	**146.622.266**
Septiembre		10.114.559	13.748.090	12.993.579	14.011.609	7.664.633	5.984.022	64.516.492	60.511.215	1.884.129	**126.911.836**
Octubre		9.276.023	12.315.494	11.987.819	12.952.909	7.070.820	5.301.321	58.904.386	48.851.450	1.687.202	**109.443.038**
Noviembre		7.655.313	10.345.886	9.341.383	11.014.148	6.213.201	4.193.680	48.763.611	36.798.179	1.691.246	**87.253.036**
Diciembre		8.676.658	11.758.502	10.908.661	12.315.513	6.934.588	5.156.275	55.750.197	48.407.570	2.014.299	**106.172.066**
Total	**4.738.589**	**121.722.781**	**165.573.607**	**159.838.877**	**174.190.729**	**92.347.624**	**70.537.748**	**788.949.955**	**703.653.418**	**22.353.257**	**1.514.956.630**
% participación sobre el total de transacciones	0,3%	8,0%	10,9%	10,6%	11,5%	6,1%	4,7%	52,1%	46,4%	1,5%	

Tabla A4 | Total viajes en el Sistema | 2009 - 2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	80.933.968	81.294.809	81.862.930	82.383.326	83.039.519	81.796.218	78.793.458	76.633.029	75.442.044	81.086.046	84.889.694
Febrero	66.206.670	64.241.039	67.173.642	65.654.985	64.421.762	63.698.782	64.512.008	66.813.015	62.679.794	68.101.048	69.297.322
Marzo	96.647.493	91.914.800	99.287.774	94.288.042	90.928.356	94.158.183	93.248.362	90.459.821	94.309.073	95.729.911	98.882.745
Abril	95.664.225	98.579.573	95.872.449	91.316.563	99.904.140	95.828.508	92.909.518	90.359.138	83.955.678	97.624.655	99.240.928
Mayo	92.436.981	100.996.309	101.107.501	96.746.668	95.567.584	95.510.916	88.934.747	93.978.784	94.863.191	98.386.967	100.025.186
Junio	90.559.726	96.541.682	93.414.270	94.584.908	92.060.536	89.739.503	89.913.551	86.577.958	88.442.974	94.491.054	93.871.560
Julio	91.939.572	94.551.320	90.611.677	90.157.871	93.338.289	90.997.460	87.325.582	84.892.381	87.837.535	87.495.800	93.801.693
Agosto	95.948.700	99.321.787	92.499.938	98.645.306	97.828.940	93.668.508	89.740.318	93.037.967	95.602.277	101.161.943	100.338.490
Septiembre	91.636.850	93.264.872	93.050.291	85.226.727	85.262.221	88.183.310	87.462.661	88.476.482	87.426.409	85.206.515	87.137.422
Octubre	97.434.491	98.502.058	92.681.684	100.577.178	101.646.123	99.764.936	92.992.749	87.421.152	94.126.515	103.002.323	75.554.476
Noviembre	96.296.631	97.521.278	95.381.407	94.913.039	95.361.407	91.475.960	92.188.661	89.724.745	96.456.830	95.177.954	60.781.797
Diciembre	95.772.084	97.809.949	95.317.793	93.395.573	95.121.669	92.031.162	89.379.387	88.768.004	90.679.882	92.608.972	73.635.358
Total	**1.091.477.391**	**1.114.539.475**	**1.098.261.356**	**1.087.890.186**	**1.094.480.546**	**1.076.853.446**	**1.047.401.002**	**1.037.142.476**	**1.051.822.202**	**1.100.073.188**	**1.037.456.671**

Tabla A5 | Promedio de transacciones (etapas) por viaje | 2009 - 2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	1,65	1,63	1,61	1,57	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,49	1,48
Febrero	1,67	1,67	1,59	1,57	1,54	1,53	1,52	1,51	1,49	1,49	1,47
Marzo	1,66	1,65	1,58	1,55	1,54	1,53	1,52	1,50	1,49	1,48	1,46
Abril	1,65	1,64	1,57	1,55	1,53	1,53	1,51	1,50	1,48	1,48	1,47
Mayo	1,65	1,62	1,57	1,55	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,46
Junio	1,66	1,57	1,57	1,55	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,46
Julio	1,67	1,61	1,57	1,55	1,54	1,53	1,51	1,49	1,49	1,48	1,46
Agosto	1,66	1,62	1,57	1,55	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,46
Septiembre	1,66	1,61	1,57	1,54	1,53	1,53	1,51	1,49	1,49	1,48	1,46
Octubre	1,66	1,61	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,49	1,48	1,45
Noviembre	1,67	1,59	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,49	1,49	1,48	1,44
Diciembre	1,66	1,62	1,55	1,53	1,52	1,51	1,50	1,48	1,47	1,47	1,44
Promedio	**1,66**	**1,62**	**1,57**	**1,55**	**1,53**	**1,52**	**1,51**	**1,50**	**1,49**	**1,48**	**1,46**

Tabla A6 | Afluencia de pasajeros en Metro, por línea (millones de viajes por año) | 1990 - 2019

Año	Línea1	Línea 2	Línea 2	Línea 4	Línea 4A	Línea 5	Línea 6	Total
1990	115,37	39,67						**155,04**
1991	113,06	42,46						**155,52**
1992	117,24	43,33						**160,56**
1993	124,57	39,63						**164,19**
1994	127,57	39,48						**167,05**
1995	126,53	39,99						**166,52**
1996	136,79	41,76						**178,54**
1997	141,09	39,93				18,71		**199,74**
1998	136,14	37,10				21,14		**194,39**
1999	129,40	33,33				22,03		**184,76**
2000	138,61	35,22				34,00		**207,82**
2001	132,15	33,93				36,41		**202,49**
2002	128,99	33,45				36,43		**198,87**
2003	130,75	34,31				38,22		**203,28**
2004	145,19	39,51				47,06		**231,77**
2005	158,25	51,84		2,69		54,32		**267,10**
2006	167,19	58,89		48,42	3,29	53,21		**331,01**
2007	256,04	120,47		114,01	20,87	89,39		**600,77**
2008	272,10	128,83		123,92	20,94	95,89		**641,68**
2009	258,17	121,84		117,51	19,66	90,74		**607,91**
2010	259,50	122,30		115,67	19,03	104,22		**620,72**
2011	252,69	120,24		115,60	18,25	133,16		**639,94**
2012	257,51	118,65		117,20	18,93	136,44		**648,74**
2013	263,63	121,85		120,10	19,63	141,65		**666,88**
2014	261,95	121,91		119,42	20,29	144,08		**667,65**
2015	257,42	118,76		119,79	20,63	144,57		**661,17**
2016	260,99	121,10		120,24	20,80	146,94		**670,07**
2017	270,65	122,97		118,82	20,40	146,76	5,46	**685,06**
2018	278,07	121,25	-	118,94	19,97	143,67	39,11	**721,01**
2019	262,69	102,89	55,82	101,89	16,54	123,10	40,74	**703,67**

Fuente: Metro S.A.

Tabla A7 | Características de la flota por Unidad de Negocio | 2019

2018	U2: Subus	U3: Vule	U4: Express	U5: Metbus	U6: Redbus	U7: STP	TOTAL
Total	**1.435**	**1.460**	**1.613**	**1.339**	**792**	**631**	**7.270**
Tipo de Flota							
Flota Operacional Base	1.219	1.352	1.380	1.265	730	547	6.493
Flota de Reserva	57	104	120	74	62	62	479
Flota Auxiliar	159	4	113	–	–	22	298
Tipo de Bus							
Articulado	532	0	530	244	26	18	1.350
12 metros	715	1.314	917	1.048	462	511	4.967
9 metros	188	146	166	47	304	102	953
Otro	–	–	–	–	–	–	–
Norma de Emisión							
Euro I	0	0	0	0	0	0	0
Euro II	0	0	0	0	0	0	0
Euro III	301	100	924	574	92	119	2.110
Euro III con filtro	885	635	232	201	510	174	2.637
Euro IV	0	0	0	0	1	0	1
Euro V	127	497	455	212	56	161	1.508
Euro VI	121	150	2	66	133	151	623
Eléctrico	1	78	0	286	0	26	391
Flota con accesibilidad universal							
86,9%	1.247	1.314	1.447	1.292	488	529	6.317

Fuente: Registro de la Seremitt al 31 de diciembre de 2019

Tabla A8 | Evolución de la flota | 2006 - 2019

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	**7.974**	**5.975**	**6.399**	**6.572**	**6.564**	**6.165**	**6.298**	**6.493**	**6.513**	**6.550**	**6.646**	**6.681**	**6.756**	**7.270**
Tipo de Flota														
Flota Operacional Base			6.170	6.378	6.204	5.873	5.840	6.027	6.045	6.060	6.154	6.209	6.226	6.493
Flota de Reserva			50	50	60	79	321	341	366	400	407	418	491	479
Flota Auxiliar			179	144	300	213	137	125	102	90	85	54	39	298
Tipo de Bus														
Articulado			1.452	1.452	1.451	1.450	1.441	1.435	1.424	1.414	1.405	1.399	1.394	1.350
12 metros			1.259	1.687	2.651	2.798	3.272	3.705	4.046	4.089	4.167	4.224	4.312	4.967
9 metros			574	767	786	647	1.030	1.014	1.000	1.005	1.048	1.057	1.049	953
Otro			3.114	2.666	1.676	1.270	555	339	43	42	26	1	1	0
Norma de Emisión														
Euro I			169	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euro II			2.042	1.756	889	536	139	63	0	0	0	0	0	0
Euro III			4.188	4.570	3.812	3.603	3.051	2.930	2.671	2.664	2.592	2.547	2.530	2.110
Euro III con filtro			0	240	1.863	2.026	2.710	2.711	2.703	2.680	2.669	2.656	2.648	2.637
Euro IV			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Euro V			0	0	0	0	398	789	1.139	1.206	1.384	1.465	1.464	1.508
Euro VI											1	10	10	623
Eléctrico												3	103	391
Flota con accesibilidad universal														
		2.509	3.519	4.009	4.990	4.870	4.954	5.140	5.470	5.503	5.572	5.623	5.706	6.317

Fuente: Registro de la Seremitt al cierre del último día del año

Tabla A9 | Kilómetros comerciales según programas de operación base y especiales | 2019

Unidad de Negocio	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
U1: Alsacia	1.824.914	648.362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2.473.277**
U2: Subus	6.967.943	6.282.978	7.723.669	7.493.321	7.686.241	7.421.399	7.790.142	7.717.518	7.166.531	7.800.944	7.426.295	7.652.836	**89.129.818**
U3: Vule	6.528.321	6.310.108	7.550.735	7.375.452	7.567.886	7.302.574	7.558.937	7.459.146	6.909.617	7.532.651	7.171.471	7.385.517	**86.652.414**
U4: Express	6.864.073	6.095.455	7.714.467	7.463.204	7.668.637	7.294.423	7.386.872	7.308.645	6.719.131	7.398.871	7.021.926	7.197.200	**86.132.903**
U5: Metbus	5.653.340	5.186.631	6.493.180	6.233.934	6.390.339	6.164.551	6.357.721	6.260.675	5.766.802	6.386.690	6.095.462	6.271.546	**73.260.872**
U6: Redbus	3.712.576	3.181.436	4.023.246	4.238.533	4.358.765	4.205.709	4.406.261	4.374.307	4.051.527	4.411.794	4.203.709	4.326.602	**49.494.465**
U7: STP	2.579.838	2.487.011	3.189.745	3.108.483	3.182.224	3.074.864	3.171.006	3.126.613	2.904.186	3.170.596	3.016.238	3.109.234	**36.120.038**
Total	**34.131.005**	**30.191.982**	**36.695.042**	**35.912.928**	**36.854.092**	**35.463.520**	**36.670.940**	**36.246.903**	**33.517.793**	**36.701.546**	**34.935.101**	**35.942.935**	**423.263.787**

Nota: son los kms del PO programados y los kms del POE realizados.

Tabla A10 | Indicador de Cumplimiento de Frecuencia ICF | 2009 - 2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	78,3%	90,5%	93,7%	93,1%	96,0%	97,0%	95,7%	96,2%	92,7%	96,6%	96,0%
Febrero	81,1%	91,0%	94,5%	92,9%	96,3%	97,3%	96,1%	96,1%	94,6%	96,0%	97,0%
Marzo	82,6%	89,4%	95,4%	92,2%	96,4%	95,7%	94,5%	94,4%	94,4%	94,8%	96,4%
Abril	85,0%	92,9%	94,5%	94,8%	96,3%	95,9%	95,4%	95,0%	95,0%	95,3%	97,2%
Mayo	86,4%	92,8%	95,1%	94,5%	96,0%	96,0%	95,7%	95,8%	95,4%	95,5%	97,5%
Junio	87,2%	93,2%	95,5%	93,7%	96,4%	95,2%	95,3%	95,5%	95,6%	94,4%	97,0%
Julio	89,2%	94,8%	95,6%	95,0%	97,2%	96,7%	95,7%	95,4%	95,9%	95,5%	97,7%
Agosto	87,8%	93,1%	95,5%	94,3%	97,1%	96,6%	95,2%	95,6%	96,5%	95,6%	97,6%
Septiembre	88,2%	93,9%	94,8%	93,0%	96,7%	96,2%	94,4%	94,6%	95,8%	95,0%	97,5%
Octubre	91,1%	94,5%	94,1%	94,1%	96,4%	95,9%	94,9%	95,2%	96,7%	95,1%	97,7%
Noviembre	90,6%	94,4%	94,1%	94,5%	96,1%	96,0%	95,5%	95,4%	96,3%	94,8%	Sin Medición
Diciembre	87,0%	94,6%	92,4%	95,0%	95,4%	95,0%	94,5%	93,5%	95,2%	94,2%	Sin Medición

El ICF e ICR del Sistema para los años 2009,2010,2011,2012, 2013 se obtiene de un promedio simple producto del valor promedio de todas las unidades de negocio, pero en cambio desde el 2014 se ha calculado un promedio ponderado producto de la cantidad de servicio sentido mes (SSM)

Nota: El ICR e ICF publicado es el primer cálculo del ICR e ICF considerando los viajes en vacío.

Tabla A11 | Indicador de Cumplimiento de Regularidad ICR | 2009 - 2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	78,0%	84,7%	89,0%	89,8%	83,7%	83,1%	82,2%	83,3%	81,3%	84,2%	83,9%
Febrero	78,5%	86,0%	89,7%	90,3%	85,1%	83,7%	82,4%	83,1%	81,8%	83,7%	84,7%
Marzo	79,6%	81,8%	87,6%	88,3%	84,7%	82,3%	81,9%	82,1%	81,5%	82,5%	84,5%
Abril	80,7%	82,9%	87,7%	-	84,3%	82,6%	82,4%	82,2%	82,4%	82,5%	84,9%
Mayo	82,8%	83,2%	87,3%	-	83,9%	82,9%	83,0%	82,8%	83,0%	82,8%	85,3%
Junio	83,6%	84,1%	87,5%	84,5%	84,5%	82,6%	83,0%	82,9%	83,3%	82,1%	85,1%
Julio	85,4%	85,9%	88,3%	83,4%	85,3%	84,1%	83,0%	82,8%	83,5%	83,3%	85,6%
Agosto	84,2%	84,9%	88,2%	82,5%	84,9%	83,8%	82,2%	82,6%	84,2%	82,9%	85,6%
Septiembre	83,5%	86,2%	88,6%	81,6%	84,9%	83,5%	81,8%	82,0%	83,8%	82,9%	85,9%
Octubre	83,5%	88,3%	88,5%	82,1%	84,3%	82,9%	82,2%	82,4%	84,6%	82,9%	85,5%
Noviembre	82,9%	88,6%	88,7%	82,3%	83,6%	82,9%	82,4%	82,1%	83,8%	82,6%	Sin Medición
Diciembre	81,1%	88,8%	88,0%	83,2%	83,1%	82,1%	82,0%	81,1%	83,3%	82,5%	Sin Medición

El ICF e ICR del Sistema para los años 2009,2010,2011,2012, 2013 se obtiene de un promedio simple producto del valor promedio de todas las unidades de negocio, pero en cambio desde el 2014 se ha calculado un promedio ponderado producto de la cantidad de servicio sentido mes (SSM)

Nota: El ICR e ICF publicado es el primer cálculo del ICR e ICF considerando los viajes en vacío.

Tabla A12 | Indicador de Cumplimiento de Frecuencia ICF por Unidad de Negocio | 2019

Unidad de Negocio	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sept-19	oct-19	nov-19	dic-19	Total Acumulado Anual
U1: Alsacia	80,8%	83,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81,4%
U2: Subus	93,4%	94,4%	92,9%	95,2%	96,1%	95,5%	95,3%	95,6%	95,9%	95,9%	Sin Medición	Sin Medición	95,0%
U3: Vule	97,8%	97,4%	97,3%	97,3%	97,6%	97,2%	97,7%	97,6%	97,5%	97,6%	Sin Medición	Sin Medición	97,5%
U4: Express	95,2%	97,1%	95,8%	95,7%	95,5%	94,4%	96,7%	96,7%	96,2%	96,6%	Sin Medición	Sin Medición	95,9%
U5: Metbus	98,5%	99,4%	98,1%	98,8%	99,0%	99,0%	99,3%	99,4%	99,1%	99,2%	Sin Medición	Sin Medición	99,0%
U6: Redbus	97,8%	97,4%	96,8%	98,0%	98,3%	97,9%	98,6%	97,8%	98,1%	98,2%	Sin Medición	Sin Medición	97,9%
U7: STP	99,6%	99,5%	98,8%	99,2%	99,5%	99,4%	99,6%	99,6%	99,6%	99,7%	Sin Medición	Sin Medición	99,4%
Promedio Sistema	**96,0%**	**97,0%**	**96,4%**	**97,2%**	**97,5%**	**97,0%**	**97,7%**	**97,6%**	**97,5%**	**97,7%**	**Sin Medición**	**Sin Medición**	**97,1%**

Nota: Valores son resultado de la medición que considera los viajes en vacio.
Nota 2: U1-Alsacia deja de operar el 01-03-2020
Nota 3: Valores de octubre de 2019 consideran medición entre los días 1 y 17.

Tabla A13 | Indicador de Cumplimiento de Regularidad ICR por Unidad de Negocio | 2019

Unidad de Negocio	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sept-19	oct-19	nov-19	dic-19	Total Acumulado Anual
U1: Alsacia	72,4%	75,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,3%
U2: Subus	79,6%	80,3%	80,1%	81,7%	82,5%	82,4%	84,9%	85,3%	85,4%	85,4%	Sin Medición	Sin Medición	82,6%
U3: Vule	84,8%	84,0%	83,8%	83,4%	83,8%	84,2%	85,2%	85,1%	85,6%	85,1%	Sin Medición	Sin Medición	84,5%
U4: Express	83,6%	85,2%	88,0%	88,0%	87,4%	85,6%	84,1%	84,2%	84,0%	84,2%	Sin Medición	Sin Medición	85,6%
U5: Metbus	86,7%	88,1%	84,8%	85,8%	86,3%	86,7%	86,8%	87,0%	87,1%	86,4%	Sin Medición	Sin Medición	86,5%
U6: Redbus	84,3%	84,6%	83,5%	84,0%	84,7%	84,8%	85,3%	84,4%	85,3%	84,5%	Sin Medición	Sin Medición	84,5%
U7: STP	91,1%	91,0%	89,3%	89,3%	90,0%	90,1%	89,8%	89,5%	89,9%	89,6%	Sin Medición	Sin Medición	90,0%
Promedio Sistema	**83,9%**	**84,7%**	**84,5%**	**84,9%**	**85,3%**	**85,1%**	**85,6%**	**85,6%**	**85,9%**	**85,5%**	**Sin Medición**	**Sin Medición**	**85,1%**

Nota: Valores son resultado de la medición que considera los viajes en vacio.
Nota 2: U1-Alsacia deja de operar el 01-03-2020
Nota 3: Valores de octubre de 2019 consideran medición entre los días 1 y 17.

Tabla A14 | Atributos para evaluar la calidad de atención al usuario en ruta (ICA)

Atributo	Descripción
a01	El conductor abre y cierra oportunamente las puertas al finalizar e iniciar el movimiento
a02	El conductor conduce sin frenazos ni movimientos bruscos
a03	El conductor es amable con los usuarios
a04	El conductor detiene el bus cuando debe, es decir, cuando algún usuario requiere subir o bajar
a05	El conductor detiene el bus donde debe, es decir, sólo en paradas autorizadas
a06	El conductor aproxima el bus correctamente al paradero, sin detenerse en segunda fila o lejos de la acera
a07	El Conductor conduce sin fumar, ni conversa por celular o con un pasajero o un acompañante mientras conduce
a08	El conductor se detiene ante todas las luces rojas de los semáforos y señales Pare, señales Ceda el Paso y Pasos de Cebra
a09	Los letreros de recorrido están en buen estado, bien ubicados y exhiben información correcta respecto del sentido del servicio
a10	El panel superior variable está encendido, en buen estado y exhibe información correcta respecto del sentido del servicio
a11	La señalización interior está correctamente instalada
a12	La señalización interior está en buen estado
a13	El bus cuenta con leyenda "Informaciones y Reclamos" bien ubicada y legible
a14	El bus tiene funcionando el velocímetro

Tabla A15 | Atributos para evaluar la calidad de los vehículos (ICV)

Atributo	Descripción
a01	Las puertas abren y cierran correctamente
a02	Los accesos del bus cuentan con su respectivos espejos en buen estado y los espejos retrovisores interiores están en buen estado
a03	Los espejos retrovisores exteriores están en buen estado
a04	El extintor de incendios está en vigencia y funcional
a05	El bus no tiene elementos antirreglamentarios
a06	Las puertas poseen sistema de bloqueo automático
a07	Las luces interiores del bus encienden correctamente
a08	Todas las luminarias exteriores del bus funcionan correctamente y los focos están en buen estado
a09	Los neumáticos en eje delantero están sin recauchar
a10	Los neumáticos tienen banda de rodadura en buen estado y no tienen desprendimiento de material
a11	El bus no presenta humo negro con motor en funcionamiento
a12	El sistema de Limpiaparabrisas (existe y funciona correctamente), el parabrisas y Luneta o Vidrios Traseros del bus están en buen estado (Sin trizaduras ni roturas)
a13	Todos los vidrios laterales están en buen estado y abren-cierran con facilidad
a14	El bus tiene funcionando el tacómetro
a15	La carrocería del bus esta sin daños exteriores y/o interiores
a16	El bus posee el espacio, acceso y accesorios para personas con movilidad reducida
a17	El bus posee todos los asientos y sin daño
a18	El cielo y el piso del bus están en buen estado
a19	Los asideros (colgantes, verticales, horizontales) están todos disponibles y en buen estado
a20	Todos los timbres del bus funcionan correctamente
a21	El bus se encuentra limpio y seco (exterior e interior)

Tabla A16 | Evolución de las tarifas | 2007 - 2019

Mes	Buses	Metro Hora Punta	Metro Hora Valle	Metro Hora Baja	Estudiantes Ed. Media/Superior	Estudiantes Ed. Básica
feb-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
mar-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
abr-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
may-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
jun-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
jul-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
ago-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
sept-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
oct-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
nov-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
dic-07	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
ene-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
feb-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
mar-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
abr-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
may-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
jun-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
jul-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
ago-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
sept-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
oct-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
nov-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
dic-08	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0
ene-09	$ 380	$ 440	$ 380	$ 360	$ 130	$ 0

Tabla A16 | Evolución de las tarifas | 2007 - 2019 *(continuación)*

Mes	Buses	Metro Hora Punta	Metro Hora Valle	Metro Hora Baja	Estudiantes Ed. Media/Superior	Estudiantes Ed. Básica
feb-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
mar-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
abr-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
may-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
jun-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
jul-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
ago-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
sept-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
oct-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
nov-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
dic-09	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
ene-10	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
feb-10	$ 400	$ 460	$ 400	$ 380	$ 130	$ 0
mar-10	$ 410	$ 470	$ 410	$ 390	$ 130	$ 0
abr-10	$ 430	$ 490	$ 430	$ 410	$ 140	$ 0
may-10	$ 450	$ 510	$ 450	$ 430	$ 150	$ 0
jun-10	$ 480	$ 560	$ 500	$ 460	$ 160	$ 0
jul-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
ago-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
sept-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
oct-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
nov-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
dic-10	$ 500	$ 580	$ 520	$ 480	$ 160	$ 0
ene-11	$ 520	$ 600	$ 540	$ 490	$ 170	$ 0
feb-11	$ 540	$ 620	$ 560	$ 510	$ 180	$ 0
mar-11	$ 540	$ 620	$ 560	$ 510	$ 180	$ 0
abr-11	$ 540	$ 620	$ 560	$ 510	$ 180	$ 0
may-11	$ 540	$ 620	$ 560	$ 510	$ 180	$ 0
jun-11	$ 540	$ 620	$ 560	$ 510	$ 180	$ 0
jul-11	$ 550	$ 630	$ 570	$ 520	$ 180	$ 0
ago-11	$ 550	$ 630	$ 570	$ 520	$ 180	$ 0
sept-11	$ 550	$ 630	$ 570	$ 520	$ 180	$ 0
oct-11	$ 550	$ 630	$ 570	$ 520	$ 180	$ 0
nov-11	$ 560	$ 640	$ 580	$ 530	$ 180	$ 0
dic-11	$ 560	$ 640	$ 580	$ 530	$ 180	$ 0
ene-12	$ 560	$ 640	$ 580	$ 530	$ 180	$ 0
feb-12	$ 580	$ 660	$ 600	$ 550	$ 190	$ 0
mar-12	$ 580	$ 660	$ 600	$ 550	$ 190	$ 0
abr-12	$ 580	$ 660	$ 600	$ 550	$ 190	$ 0
may-12	$ 580	$ 660	$ 600	$ 550	$ 190	$ 0
jun-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
jul-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
ago-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
sept-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
oct-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
nov-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
dic-12	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
ene-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
feb-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
mar-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
abr-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
may-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
jun-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
jul-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
ago-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
sept-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0

Tabla A16 | Evolución de las tarifas | 2007 - 2019 *(continuación)*

Mes	Buses	Metro Hora Punta	Metro Hora Valle	Metro Hora Baja	Estudiantes Ed. Media/Superior	Estudiantes Ed. Básica
oct-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
nov-13	$ 590	$ 670	$ 610	$ 560	$ 190	$ 0
dic-13	$ 600	$ 680	$ 620	$ 570	$ 200	$ 0
ene-14	$ 600	$ 680	$ 620	$ 570	$ 200	$ 0
feb-14	$ 600	$ 680	$ 620	$ 570	$ 200	$ 0
mar-14	$ 600	$ 680	$ 620	$ 570	$ 200	$ 0
abr-14	$ 600	$ 680	$ 620	$ 570	$ 200	$ 0
may-14	$ 610	$ 690	$ 630	$ 580	$ 200	$ 0
jun-14	$ 610	$ 690	$ 630	$ 580	$ 200	$ 0
jul-14	$ 610	$ 690	$ 630	$ 580	$ 200	$ 0
ago-14	$ 610	$ 690	$ 630	$ 580	$ 200	$ 0
sept-14	$ 620	$ 700	$ 640	$ 590	$ 200	$ 0
oct-14	$ 620	$ 700	$ 640	$ 590	$ 200	$ 0
nov-14	$ 620	$ 700	$ 640	$ 590	$ 200	$ 0
dic-14	$ 620	$ 700	$ 640	$ 590	$ 200	$ 0
ene-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
feb-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
mar-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
abr-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
may-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jun-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jul-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ago-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
sept-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
oct-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
nov-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
dic-15	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ene-16	$ 640	$ 720	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
feb-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
mar-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
abr-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
may-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jun-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jul-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ago-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
sept-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
oct-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
nov-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
dic-16	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ene-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
feb-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
mar-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
abr-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
may-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jun-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
jul-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ago-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
sept-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
oct-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
nov-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
dic-17	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
ene-18	$ 640	$ 740	$ 660	$ 610	$ 210	$ 0
feb-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
mar-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
abr-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
may-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0

Tabla A16 | Evolución de las tarifas | 2007 - 2019 *(continuación)*

Mes	Buses	Metro Hora Punta	Metro Hora Valle	Metro Hora Baja	Estudiantes Ed. Media/Superior	Estudiantes Ed. Básica
jun-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
jul-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
ago-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
sept-18	$ 660	$ 760	$ 680	$ 630	$ 220	$ 0
oct-18	$ 680	$ 780	$ 700	$ 650	$ 220	$ 0
nov-18	$ 680	$ 780	$ 700	$ 650	$ 220	$ 0
dic-18	$ 680	$ 780	$ 700	$ 650	$ 220	$ 0
ene-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
feb-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
mar-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
abr-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
may-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
jun-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
jul-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
ago-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
sept-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 670	$ 230	$ 0
oct-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 640	$ 230	$ 0
nov-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 640	$ 230	$ 0
dic-19	$ 700	$ 800	$ 720	$ 640	$ 230	$ 0

Tabla A17 | Evasión en buses | 2007 - 2019

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2007					16,2%	14,6%	13,0%	12,2%	11,3%	12,8%	14,3%	12,8%
2008	12,6%	12,5%	12,2%	12,0%	15,6%	15,5%	15,3%	15,1%	16,5%	14,4%	11,9%	11,6%
2009	13,1%	12,3%	13,7%	14,5%	15,2%	15,9%	16,5%	17,2%	16,9%	16,5%	16,9%	17,2%
2010	17,5%	17,8%	17,7%	17,7%	16,3%	18,1%	19,5%	16,9%	18,5%	17,7%	19,6%	18,8%
2011	20,5%	19,9%	19,4%	20,8%	20,3%	20,1%	19,9%	22,3%	22,2%	23,6%	22,3%	23,6%
2012	23,3%	27,7%	22,7%	24,5%	23,9%	23,3%	21,8%	20,3%	20,6%	20,8%	20,4%	19,9%
2013*	21,0%	21,0%	21,0%	19,2%	19,2%	19,2%	22,8%	22,8%	22,8%	23,8%	23,8%	23,8%
2014*	23,5%	23,5%	23,5%	22,8%	22,8%	22,8%	23,4%	23,4%	23,4%	27,2%	27,2%	27,2%
2015*	24,5%	24,5%	24,5%	26,7%	26,7%	26,7%	28,7%	28,7%	28,7%	27,6%	27,6%	27,6%
2016*	28,0%	28,0%	28,0%	30,2%	30,2%	30,2%	28,4%	28,4%	28,4%	34,6%	34,6%	34,6%
2017*	31,4%	31,4%	31,4%	30,3%	30,3%	30,3%	26,0%	26,0%	26,0%	23,7%	23,7%	23,7%
2018*	28,5%	28,5%	28,5%	25,5%	25,5%	25,5%	25,8%	25,8%	25,8%	27,1%	27,1%	27,1%
2019*	24,5%	24,5%	24,5%	25,7%	25,7%	25,7%	26,6%	26,6%	26,6%	32,7%	32,7%	32,7%

Fuente: Programa Nacional de Fiscalización, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
*Mediciones trimestrales

Tabla A18 | Resultados de la evaluación del Sistema y los recorridos | 2013 - 2019

	ene-13	may-13	nov-13	ene-14	abr-14	nov-14	ene-15	may-15	nov-15	nov-16	nov-17	nov-18	nov-19
Sistema de Transporte Público	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,4	4,3	4,5	4,3	4,6
Recorrido habitual	4,7	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	4,6	4,6	4,7	4,9	4,9	4,8	5,0

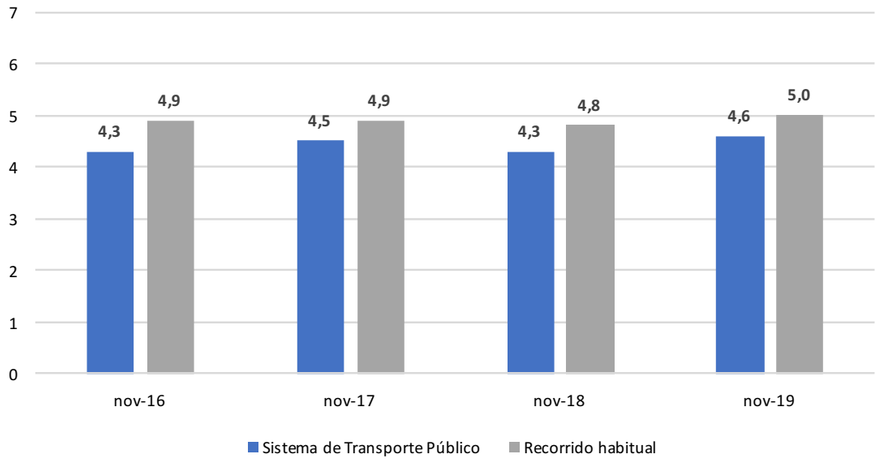


Tabla A19 | Desglose de la evaluación del Sistema y los recorridos | 2019

	Evaluación del Sistema en general	Evaluación del recorrido habitual
	nov-19	nov-19
Notas 6 y 7	**22%**	**35%**
Nota 5	**37%**	**34%**
Nota 4	24%	18%
Notas de 1 a 3	16%	12%

Tabla A20 | Resultados del modelo de ecuación estructural | 2019

Dimensión	Peso por Dimensión
	nov-19
Servicio	33%
Imagen del Sistema	67%
Conducta de los pasajeros	1%
Explicación del modelo	86%

Tabla A21 | Resultados de la evaluación de la reasignación de los servicios de Inversiones Alsacia S.A.| 2019

Empresa	Evaluación del Recorrido	Evaluación del Recorrido
	Antes de reasignación (Operación U1)	Post-reasignación
U3: Vule	4,4	5,1
U4: Express	4,7	4,9
U5: Metbus	4,4	5,0
U6: Redbus	4,5	5,3
U7: STP	4,7	5,7
Nota promedio	**4,6**	**5,2**

Tabla A22 | Resultados de la evaluación del conocimiento de la marca Red | 2019

Conocimiento Red	¿Usted ha escuchado sobre RED o Red Metropolitana de Movilidad?
	nov-19
Si Conoce	31,5%
No Conoce	68,5%

Tabla A23 | Resultados de la evaluación de la marca Red Metropolitana de Movilidad | 2019

Conocimiento Red	(Quienes han escuchado de RED) usando notas de 1 a 7 ¿Con qué nota evalúa a RED Metropolitana de Movilidad?
	nov-19
Notas 6 y 7	41,6%
Nota 5	33,7%
Nota 4	16,1%
Notas de 1 a 3	8,5%
Nota promedio	**5,2**

Tabla A24 | Resultado de indicadores del Ránking de operadores 2019

Unidad de Negocio	Empresa concesionaria	Frecuencia (ICF)		Regularidad (ICR)	
		Resultado	Lugar	Resultado	Lugar
U1	ALSACIA (1)	81,43%	7	73,29%	7
U2	SUBUS	94,96%	6	82,63%	6
U3	VULE	97,49%	4	84,46%	5
U4	EXPRESS	95,94%	5	85,59%	3
U5	METBUS	98,96%	2	86,55%	2
U6	REDBUS	97,88%	3	84,55%	4
U7	STP	99,43%	1	89,96%	1

(1) Sólo operó hasta el 28-02-2019

Tabla A25 | Costos estimados por vandalismo y daños en Tren Central Alameda-Nos (18-10 al 31-12-19)

Tipo de costos	Estación	Monto estimado (MM$)
Habilitación Operacional, Reparaciones y Mejoramiento (1)	Pedro Aguirre Cerda	9,1
	Lo Espejo	15,3
	5 Pinos	1,3
	Otros	2,5
	SUBTOTAL	**28,2**
Habilitación de confinamiento reforzado y mejoramiento de iluminación (2)	5 Pinos	188
Total costos estimados por vandalismo y daños		216,2

(1) Reparación de daños directos (torniquetes, puertas, vidrios de boleterías y trenes, cámaras, borrado de rallados,…).
(2) Instalación de confinamiento reforzado en 755 metros lineales y mejoramiento de iluminación en paso multipropósito, como medida de seguridad adoptada por la empresa frente a la contingencia.

Tabla A26-a | Estadísticas de uso de la cuenta Twitter @Transantiago | 2019

	Seguidores		Interac–ciones	Click Enlace		Retweet		Me Gusta		Respuestas		Impresiones	
Mes	Seguidores	Nuevos seguidores	Porcentaje	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día
Enero	445.889		0,9%	8.8 k	284	4k	130	11.6 k	375	2.1k	68	4.1M	133k
Febrero			0,7%	3k	108	3.4k	121	11.3k	405	2k	70	4.1M	145.1k
Marzo			1.2%	833	27	1.8 k	58	6.8k	221	2.k	65	3.2M	105.1k
Abril			1,0%	695	23	757	25	2.4k	82	1.3k	43	973.9k	32.5k
Mayo			0.9%	754	24	1.5k	49	4.6k	148	1.3k	43	1.4M	44.4k
Junio			1,0%	3.2k	106	2.2k	74	6.9k	230	1.6k	52	1.9M	63.3k
Julio			0,9%	3.6k	116	1,4k	45	4.7k	150	1.2k	38	1.6M	52k
Agosto			0,8%	964	31	1.5k	49	5.3k	171	1.3k	41	1.6M	53.1K
Septiembre			0,8%	983	33	1.5k	50	5.1k	169	1.1k	36	1.5M	48.7k
Octubre			1,0%	23.6k	787	20.8k	692	25.8k	861	6.3k	212	18.3M	608.5k
Noviembre			0,8%	76.2k	2.5k	13.9k	462	18.3k	611	6.1k	205	28.8 M	960.5k
Diciembre	**575.673**	129.784	0,5%	28.6k	923	5.7k	185	8.7k	279	2.0k	63	15.2M	491k

Tabla A26-b | Estadísticas de uso de la cuenta Twitter @Red_Movilidad | 2019

	Seguidores		Interac–ciones	Click Enlace		Retweet		Me Gusta		Respuestas		Impresiones	
Mes	Seguidores	Nuevos seguidores	Porcentaje	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día	Cantidad	Promedio /día
Enero													
Febrero													
Marzo	11.667		0,7%	768	25	2.9k	93	8.5k	274	1.9k	62	3.3M	106.4k
Abril			0,6%	1.1k	36	2k	68	6.1k	202	1.4k	46	3.4M	113.4k
Mayo			0,5%	614	20	1.6k	51	4.1k	133	1.1k	36	2.9M	94.1k
Junio			0,5%	319	11	1k	35	3.7k	125	813	27	3.4M	113.3k
Julio			0,5%	1.5k	47	798	26	3.5k	114	810	26	4.7M	150.8k
Agosto			0,7%	1.8k	57	1.4k	45	5.6k	182	1.2k	38	5.7M	182.4k
Septiembre			0,6%	701	23	1.3k	43	4.4k	147	746	25	3.5M	118.3k
Octubre			1,0%	8.8k	282	2.9k	93	6k	195	2.3k	75	5.4M	174.2k
Noviembre			1,0%	16.7k	556	2.4k	81	3.7k	125	2.2k	74	6.4M	214.4k
Diciembre	**46.758**	35.091	0,9%	5.7k	183	1.1k	36	2.2k	70	1.2k	40	4.1M	133.1k

Tabla A27-a | Estadísticas de uso de la cuenta Facebook Transantiago | 2019

Mes	Seguidores	Total Visitas
Enero	17.411	260
Febrero	17.590	13.000
Marzo	17.766	2.000
Abril	17.813	60
Mayo	17.863	48
Junio	17.925	89
Julio	17.958	84
Agosto	18.012	48
Septiembre	17.982	87
Octubre	20.059	3.000
Noviembre	21.224	1.000
Diciembre	21.434	229

Tabla A27-b | Estadísticas de uso de la cuenta Facebook RED_movilidad | 2019

Mes	Seguidores	Nuevos seguidores
Enero		
Febrero		
Marzo	242	3.000
Abril	356	29
Mayo	494	72
Junio	670	10.000
Julio	809	162
Agosto	1.046	145
Septiembre	1.170	324
Octubre	1.394	143
Noviembre	1.807	300
Diciembre	2.025	7.000

Informe de Gestión 2019

Directorio de Transporte Público Metropolitano
Moneda 975 piso 4, Santiago, Chile
www.dtpm.gob.cl

Se autoriza la reproducción parcial citando la fuente correspondiente

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Gobierno de Chile

DTP Directorio de Transporte Público Metropolitano

Red Metropolitana de Movilidad