

Bogotá D.C.,

Señor

DAVID ANTONIO GARZÓN FANDIÑO

Subsecretario Comisión Primera de Hacienda

CONCEJO DE BOGOTÁ D.C.

correspondencia@concejobogota.gov.co

Calle 36 No. 28 a – 41

Ciudad

CONCEJO DE BOGOTÁ 01-02-2023 07:40:04

2023ER1485 O 1 Fol:1 Anex:0

ORIGEN: TRANSMILENIO S.A./ORLANDO SANTIAGO CELY

DESTINO: COMISION 1º PERM. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENT

ASUNTO: RESPUESTA PROPOSICIÓN 029 DE 2023.

OBS: ---

Asunto: Proposición 029 de 2023– Radicado Concejo No. 2023EE726 - Radicado TRANSMILENIO S.A. No. 2023ER03778

Apreciado señor Garzón:

En atención al cuestionario remitido por el Concejo de Bogotá, mediante radicado del asunto, relacionado con la proposición N° 029 de 2023, cuyo tema es **“MOVILIDAD SOSTENIBLE EN BOGOTÁ”**, nos permitimos enviar la respuesta en el marco de nuestras competencias.

3. “¿Cuál fue el promedio anual de viajes realizados en el 2022 por cada tipo de servicio del parque automotor de Bogotá?”

Viajes Componente Troncal- Sistema Integrado de Transporte Público:

A continuación, se presenta la información de los viajes realizados en 2022, desde el Componente Troncal y Alimentador:

Tabla 1. Promedio anual de viajes en 2022 -Troncal

Tipo_servicio	Tipo_día	Promedio_viajes_día	Acumulado_anual
ALIMENTADOR	Festivo	10.383	695.691
ALIMENTADOR	Hábil	18.111	4.455.271
ALIMENTADOR	Sábado	14.516	754.849
DUAL	Festivo	737	49.347
DUAL	Hábil	1.941	477.544
DUAL	Sábado	1.633	84.925
TRONCAL	Festivo	8.412	563.594
TRONCAL	Hábil	16.899	4.157.130
TRONCAL	Sábado	13.716	713.246

Fuente propia de TRANSMILENIO S.A – Dirección Técnica de BRT

Viajes Componente Zonal- Sistema Integrado de Transporte Público:

Al respecto, se informa que los viajes realizados en el 2022 fueron 10.840.184 los cuales se detallan por tipología de bus en la siguiente tabla:

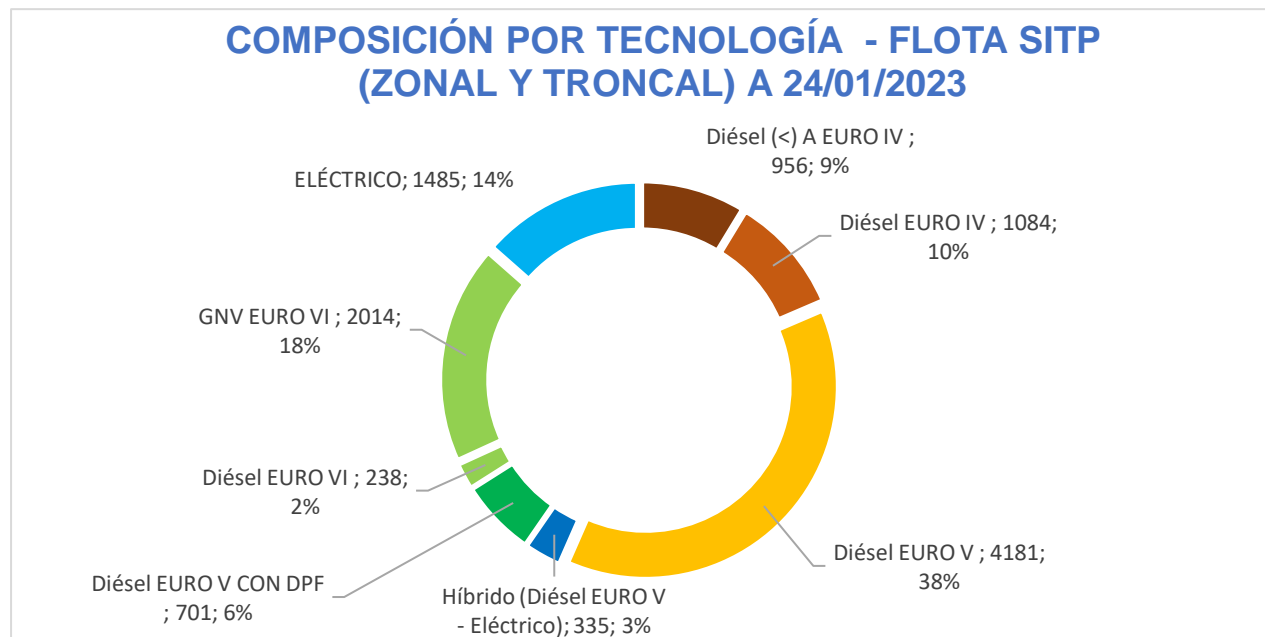
Tabla 2. Viajes anuales 2022 -Zonal

V Previo T Ajuste General	Tipología Detallada	Fecha (año) 2022
Microbús	Microbús	199.332,9
Buseta	Buseta	1.544.508,1
Busetón	Busetón	3.759.069,0
Busetón	Busetón Eléctrico	614.639,2
Padrón	Padrón	2.457.898,0
Padrón	Padrón Eléctrico	586.663,0
Padrón	Padrón Gas	1.631.746,1
Padrón	Padrón Híbrido	46.328,0
Total general		10.840.184,2

Fuente propia de TRANSMILENIO S.A – Dirección Técnica de Buses

5. “¿Cuál es el número de buses de tecnologías de cero o bajas emisiones que conforman la flota del Sistema Integrado de Transporte Público?”

Sobre este punto, se presenta a continuación, con corte al 24 de enero de 2023, la composición de la flota del Sistema, discriminado por tecnología:



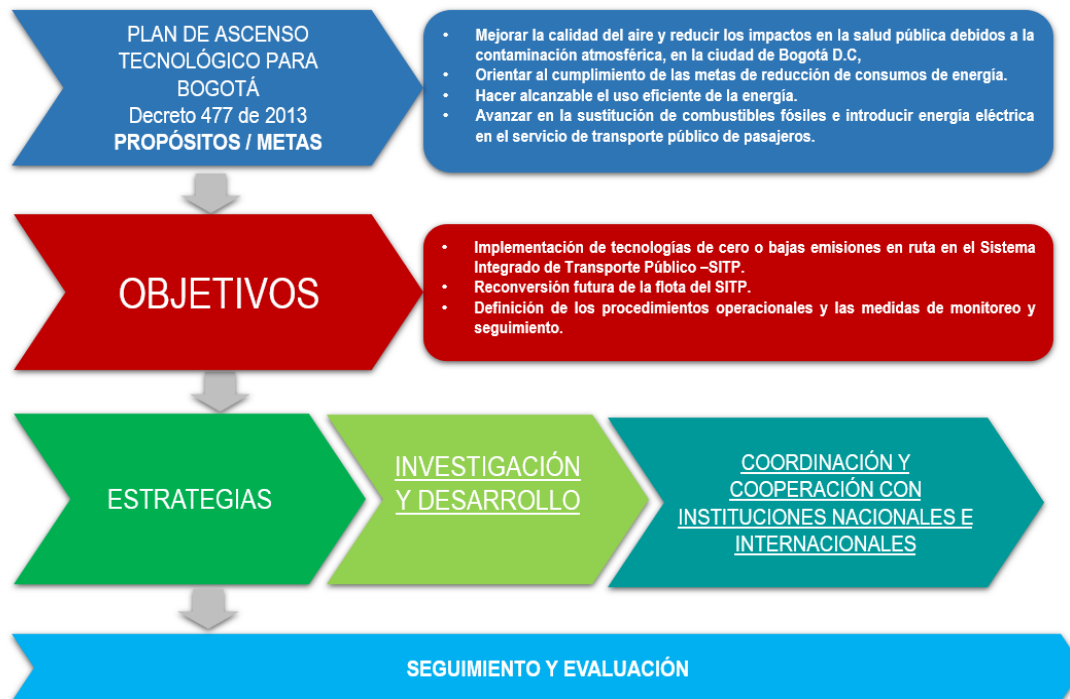
Fuente: Oficina Asesora de Planeación TRANSMILENIO S.A. – con información de las bases de datos de flota vinculada suministrada por las direcciones técnicas de Buses y BRT

A la fecha se encuentran vinculados a la operación una flota de 10.994 buses de los cuales el 43% (4.773 buses) son vehículos de cero o bajas emisiones (Diésel Euro V con DPF, Híbridos (Diésel Euro V – Eléctrico), Euro VI (Diésel y GNV) y 100% Eléctricos), como se muestra en la gráfica anterior.

Decreto 477 de 2013

6. “¿Cuál es el avance del Plan de Ascenso Tecnológico para el Sistema Integrado de Transporte Público?”

El Plan de Ascenso Tecnológico para el Sistema Integrado de Transporte Público cuenta con la siguiente estructura en cuanto a metas, objetivo, estrategias y líneas de acción:



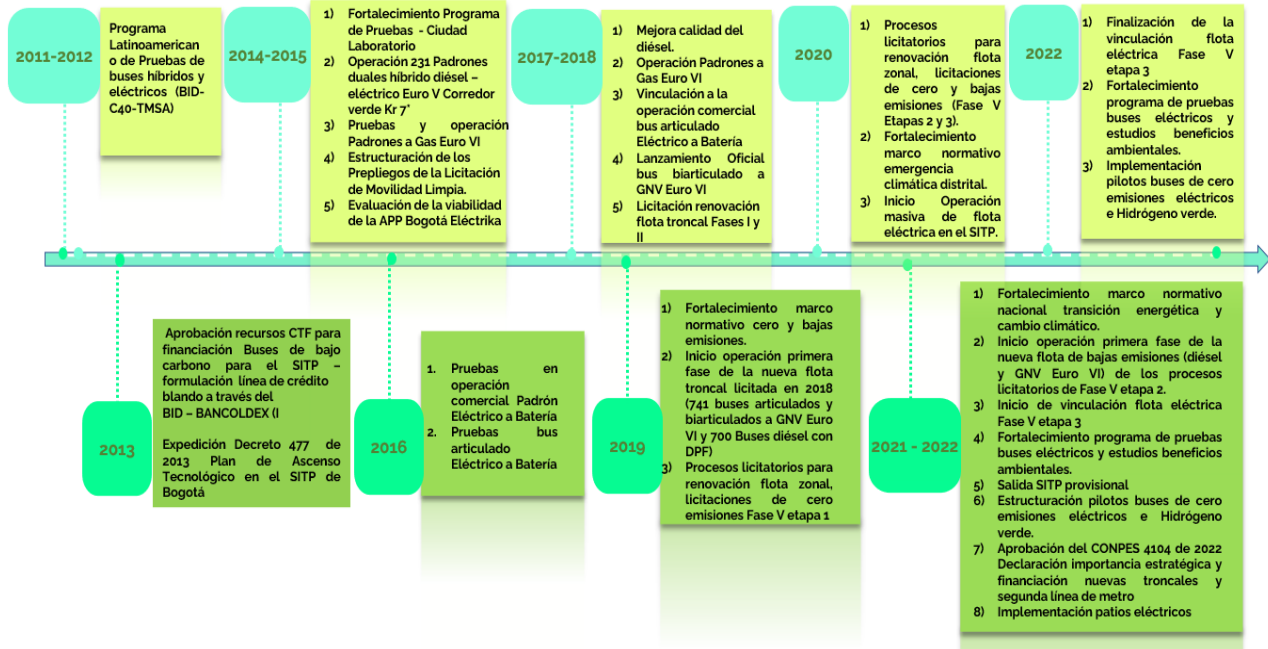
Las metas, objetivos y estrategias del PAT son materializadas a través de la implementación de acciones que se desarrolla en el marco de las siguientes líneas de acción.

LÍNEAS DE ACCIÓN:



Dentro de los principales hitos, avances y resultados de la implementación del Plan de Ascenso Tecnológico, entre otros, se destacan los siguientes:

Línea de tiempo – Principales hitos Ascenso tecnológico en el SITP de Bogotá



PRINCIPALES AVANCES Y RESULTADOS:

LÍNEA DE ACCIÓN 1: Bogotá Ciudad Laboratorio - Programa Pruebas Plan de Ascenso Tecnológico.

Dentro del estado actual de las acciones, los principales avances y resultados del último periodo en esta línea de acción se destacan la estructuración de proyectos piloto para operar y/o hacer seguimiento a las tecnologías de cero y bajas emisiones.

Así mismo, se resalta que, en términos de fortalecimiento institucional, se consolidó equipo de trabajo interno para apoyar el desarrollo de los pilotos se cuenta con la participación según la etapa del proyecto con las Direcciones técnicas de Buses, BRT, Seguridad, TIC's, la Subgerencia Técnica y de servicios, Subgerencia Económica y Subgerencia Jurídica y la OAP principalmente.

Se han generado mesas técnicas de trabajo con fabricantes interesados en adelantar los pilotos de pruebas de nuevas tecnologías, y se ha dado respuesta frente a los requerimientos de información y/o especificaciones técnicas, requisitos mínimos, acciones y procesos que se deben surtir tanto para las pruebas de corta duración, como los estándares técnicos y características de los buses que se van a incorporar en los pilotos y pruebas de larga duración en condiciones normales de operación del sistema,

En esta misma línea, se han integrado mesas de trabajo y adelantado reuniones de coordinación interinstitucional entre los actores externos interesados en los procesos de renovación y reposición de flota asociados al PAT. Entre las entidades participantes en las reuniones interinstitucionales programadas se destacan el Ministerio de Minas y Energía, UPME, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Industria y Comercio, ECOPETROL, LA Secretaría Distrital de Movilidad, la Secretaría Distrital de Ambiente, el IDU, la CAR, el ICONTEC, para revisar los aspectos normativos y de estándares y especificaciones técnicas que deben cumplir estas nuevas tecnologías (Flota e infraestructura).

Se dio continuidad a la estructuración y gestión de los pilotos de buses eléctricos dos nuevas opciones tecnológicas para las nuevas troncales y procesos de renovación del componente zonal. A continuación, el listado de los pilotos que actualmente se están trabajando y la fase de desarrollo en la que va cada uno:

Tabla 3. Pilotos de buses en diferentes fases de desarrollo

Nº.	Tipología	Tecnología	Marca	Fase proyecto
1	Biarticulado	Eléctrico	BYD	Inspección preliminar - En revisión alternativas para cumplimiento normativo (1)
2	Articulado	Eléctrico	BYD	Inspección preliminar - En revisión alternativas para cumplimiento normativo (1)
3	Articulado	Eléctrico	YUTONG	Pruebas preliminares
4	Articulado	Eléctrico	Zhongtong	Diseño - Prototipo en México
5	Padrón	Eléctrico	Zhongtong	Pruebas preliminares

Nº.	Tipología	Tecnología	Marca	Fase proyecto
6	Buseton	Eléctrico	Zhongtong	Pruebas preliminares - TMSA Pruebas corta Duración PAT (Vanti, Navitrans, Zhongtong, IDAE) – Acompañamiento TMSA
7	Microbus	Eléctrico	Zhongtong	Diseño
8	Busetón	GNV Euro VI	Zhongtong	Pruebas preliminares - TMSA Pruebas corta Duración PAT (Vanti, Navitrans, Zhongtong, IDAE) – Acompañamiento TMSA
9	Padrón	Eléctrico	Scania	Pruebas Preliminares a prototipo bus estándar europeo
10	Padrón	Eléctrico	Volvo	En carrozado
11	Articulado	Eléctrico	Volvo	Diseño
12	Busetón	H2	Fanalca	Diseño - Integración Chasis

Fuente: Oficina Asesora de Planeación – TRANSMILENIO S.A.

Nota: Inspecciones y pruebas preliminares las adelanta TMSA. Pruebas corta Duración un tercero Idóneo con acompañamiento de TMSA. (1) Estos pilotos suspendidos por temas asociados a cumplimiento de estándares de norma pendientes de ajustar.

Con la experiencia de los procesos de implementación de la flota a GNV y Eléctrica, se identificó la necesidad de ampliar las pruebas específicas del PAT, se están actualizando los protocolos de pruebas para la flota de cero y bajas emisiones, con una serie de pruebas preliminares, principalmente asociadas a temas de ITS's,

A continuación, se presentan los avances de los pilotos antes mencionados, agrupados por fabricante:

y 2. BYD – Articulado y Biarticulado (Eléctrico)



- El fabricante BYD desde inicios de 2020 y principios de 2022, en conjunto con concesionarios del sistema solicitaron a TRANSMILENIO S.A. revisar la viabilidad de

incorporar estos buses en el programa de pruebas y posteriormente vincularlos a la operación del sistema.

- Se adelantaron visitas técnicas preliminares para revisar aspectos técnicos asociados a la tipología de los vehículos se detectaron aspectos técnicos a revisar con la masa vehicular bruta, y otros detalles asociados al bus y la infraestructura.
- Se adelantaron gestiones con Enel para revisar la viabilidad de instalación de los cargadores en diferentes patios troncales.
- Estos **pilotos fueron suspendidos** por temas asociados a cumplimiento de estándares de norma pendientes de ajustar, luego de adelantar reuniones de verificación preliminar con el Ministerio de Transporte.
- Durante 2022, se adelantaron consultas al Ministerio de Transporte para revisar los temas asociados a la actualización del Reglamento técnico y se consultó sobre la viabilidad de adelantar las pruebas, el Ministerio manifestó las restricciones normativas actuales y que está en proceso de actualización el Reglamento Técnico.
- A finales de diciembre la ANSV publicó para discusión pública los documentos soporte asociados a la modificación de reglamento técnico, se remitieron observaciones.

3. YUTONG - Articulado (Eléctrico)



- El fabricante Yutong durante el primer semestre de 2022, solicitó a TRANSMILENIO S.A. el acompañamiento para realizar recorridos de prueba y adelantar verificación de las especificaciones técnicas de un bus articulado eléctrico vs reglamento y especificaciones técnicas para la vinculación de la flota al Sistema.
- Se adelantaron unas pruebas y revisión del bus y se retroalimentó al fabricante sobre los resultados preliminares, los cuales en general fueron satisfactorios con la identificación de algunas pequeñas oportunidades de mejora. Aquí es importante, mencionar que los análisis realizados por TRANSMILENIO no constituyen ninguna certificación, ni validación asociados a los procesos de homologación, dado que el ente gestor no es entidad acreditadora, ni certificadora.
- En el marco del PAT las revisiones preliminares realizadas por el Ente Gestor y las pruebas de corta duración que realiza un tercero idóneo tienen como objetivo identificar oportunidades de mejora en los diseños, y retroalimentar a los fabricantes para reducir la

brecha o las diferencias, o las potenciales correcciones que deben realizarse a un vehículo de prueba o prototipo tanto para ser homologado como para su posterior vinculación al Sistema.

4, 5, 6, 7 Y 8. ZHONGTONG –Padrón, busetones, microbús y articulado (Eléctrico) – Buseton (GNV Euro VI)



- Se realizó la inspección y pruebas preliminares a dos buses eléctricos en tipologías busetones y padrón y a un bus a GNV Euro VI.
- Se adelantó el acompañamiento y pruebas complementarias a los buses padrones a GNV Euro VI y eléctrico de Zhongtong realizadas por IDEA como tercero idóneo, y con apoyo de Vanti para el caso del bus a GNV.
- Se elaboraron y revisaron informes de las inspecciones y pruebas preliminares realizadas por TMSA.
- Reuniones y mesas de trabajo para el acompañamiento en el diseño del prototipo de microbús eléctrico que está adelantando Zhongtong y NAVITRANS, se han revisado tres alternativas de diseño, se han realizado observaciones en las mesas de trabajo con la participación de todas las áreas involucradas (BRT, Buses, Seguridad, TICs, STS, OAP)
- Revisión de las propuestas iniciales de costos y/o cotizaciones del Bus para revisión de la tarifa con SJ, STS, BRT, BUSES, OAP.
- Se ha avanzado con los requerimientos para el ajuste a los diseños para el prototipo de articulado eléctrico, se han adelantado reuniones para revisar especificaciones y demás detalles para el desarrollo del piloto.

9. SCANIA – Padrón (EVITA) Eléctrico



- A inicios de 2022, SCANIA Colombia solicitó a TRANSMILENIO S.A. el acompañamiento para realizar recorridos de prueba y adelantar verificación de las especificaciones técnicas del bus padrón eléctrico de demostración homologado con estándar Europeo, este bus realizó pruebas preliminares en las rutas y/o ciclos de prueba utilizados para verificar condiciones operacionales en operación troncal y zonal, ruta a Tihuaque para revisar aspectos de consumo energético y regeneración, pruebas de desempeño operacional de ascenso en pendiente, radios de giro, y ruta crítica por condiciones geométricas y topográficas de la vía.
- Los resultados iniciales de los recorridos demostraron un buen desempeño del bus, aunque cabe aclarar que el vehículo de demostración por ser primera generación y estar homologado con estándar europeo presenta diferencias frente a los documentos de especificaciones técnicas y manuales del sistema. Así mismo, es probable que haya algunas diferencias frente a las especificaciones del reglamento técnico para homologación vigente y adoptado por el Ministerio de Transporte.
- El fabricante tiene previsto basado en la información resultado de las pruebas traer una versión mejorada del producto para homologar y poner a prueba en el país.

10 Y 11. VOLVO - VZL



- Estructuración y gestión de los pilotos de buses eléctricos dos nuevas opciones tecnológicas para las nuevas troncales y procesos de renovación en tipología padrón

- Se adelantaron visitas de campo con volvo, ABB, MGM Y ENEL para revisar sitios de la infraestructura del sistema con potencial para instalación de infraestructura de recarga para el piloto de volvo
- Se han realizado mesas de trabajo y suministrado la información solicitada con los requerimientos y/o especificaciones técnicas y operacionales para que el fabricante lo pueda incluir en el diseño de los buses.

12. FANALCA – BUSETON (Hidrógeno)

BUSETON A HIDRÓGENO VERDE – ECOPETROL – FANALCA – TMSA (FENOGE)



MARCA	FANALCA
MODELO	N/A
TIPOLOGÍA	BUSETON 9 m
TECNOLOGÍA	HIDRÓGENO
ETAPA DEL PILOTO	Diseño e implementación

OBSERVACIONES GENERALES

En el marco del Memorando de entendimiento suscrito entre ECOPETROL Y TRANSMILENIO S.A. Se acordó desarrollar un piloto para la operación de un bus propulsado con H2 verde. Para efectos de avanzar se realizaron exploraciones de mercado, revisión y actualización del estado del arte de la tecnología, se consultaron potenciales proveedores del bus para pruebas, en el proceso se consultaron a diferentes marcas con presencia en el país y que cuentan con desarrollos en la tecnología entre otras, se consultó a SUNWIN, CAETANO; HIGER, YUTONG y MITSUI, la mayoría mencionó no tener liberado este producto para américa latina o estar en fases tempranas de desarrollo.

El grupo FANALCA en asocio con marcas como HINO, TOYOTA, HEXAGON y SUPERPOLO manifestaron interés en desarrollar un producto ensamblado en el país que cumpla con los estándares y requisitos técnicos exigidos para la vinculación al sistema.

Este piloto fue acogido por el Ministerio de Minas y el Gobierno Nacional en el marco de la Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde, adicionalmente, y en el marco de los incentivos generados a través de la reglamentación de la Ley 2099 de 2021 (Ley de Transición Energética), FENOGE a través de la convocatoria de proyectos para impulsar el uso de fuentes renovable de energía aprobó la iniciativa presentada por Ecopetrol y FANALCA para cofinanciar el desarrollo del piloto.

Dentro de los principales avances se tiene:

- La creación de mesas de trabajo permanentes con el Gobierno Nacional y Distrital para revisar aspectos técnicos y normativos asociados al desarrollo de la tecnología y la generación, transporte, distribución y consumo del H2 verde y azul en el país.
- Ecopetrol avanzó en la adquisición y/o puesta en funcionamiento de electrolizadores para la generación de H2 verde en Cartagena y la adquisición para el piloto en Bogotá.
- TRANSMILENIO y FANALCA conformaron mesa técnica para revisión de requerimientos y propuestas de diseño del bus para el piloto. Así mismo se están revisando los aspectos normativos y contractuales para la incorporación del piloto en el marco del programa de pruebas del Plan de Ascenso Tecnológico.
- Se están revisando aspectos técnicos, normativos y de seguridad asociados a la instalación de infraestructura de generación y suministro de Hidrógeno en los patios taller del sistema.
- Reuniones interinstitucionales para la gestión de los temas prioritarios y avances del piloto del bus de Hidrógeno (reuniones periódicas) y mesas de trabajo con equipos técnicos para verificación de requisitos y estándares técnicos para el avance en el diseño de bus con las direcciones técnicas de buses, BRT, TIC's, Seguridad, STS.
- Se han adelantado reuniones con el Concesionario designado por FANALCA y la Subgerencia Económica para revisión de la tarifa, dado que FANALCA consideró que de los concesionarios del sistema con los que tienen relación era el más adecuado por tener un patio con un potencial remanente de suministro energético y un área para soportar y/o alojar la infraestructura de suministro de H2.
- Ecopetrol ha avanzado con las gestiones para la adquisición del electrolizador que se va a instalar en el patio.
- Se han realizado visitas técnicas para revisión de las condiciones, trámites y/o requisitos para implantar la nueva infraestructura en el patio de las Brisas en Fontibón – para efectos de evaluar la mejor ubicación en el patio señalado y revisar la viabilidad de adelantar el piloto con este concesionario.
- Se revisó con Superpolo, FANALCA y los demás actores los avances de la integración y construcción del Chasis.
- Se adelantaron reuniones para revisar protocolo de pruebas que se le adelantaran al bus en el marco del PAT.
- El 23/12/2022 Ecopetrol trasladó a Bogotá los equipos que hacen parte de la infraestructura de suministro de H2 que fueron adquiridos para el desarrollo del piloto.
- Se adelantó proceso de socialización a entidades distritales y nacionales adicional a los escenarios en los que se ha socializado el piloto, con el fin de identificar si por tratarse de un nuevo energético y una nueva tecnología se requiere contemplar algún trámite o permiso adicional. El taller se realizó el 11/01/2023 y contó con la participación de 30 personas de 13 entidades.
- Se realizó taller interno del proyecto el 24/01/2023 para unificación de conceptos de los diferentes componentes del proyecto e identificar barreras, acciones prioritarias y revisar cronograma de actividades 2023 y como parte del fortalecimiento institucional de los equipos técnicos de TRANSMILENIO, ECOPETROL, FENOGE Y FANALCA (Green Móvil, Hexagon, Marco polo). El taller se realizó con 44 participantes que conforman los equipos técnicos de las empresas mencionadas.
- Se adelantaron las actividades preliminares de ubicación del electrolizador y equipos de la hidrogena en el Patio de la Unidad Funcional 6 del SITP – Patio de Greenmóvil



Fuente: Ecopetrol – Primer Electrolizador para los pilotos de H2 Verde instalado en la Refinería de Cartagena.



Fuente: FANALCA – Ubicación de equipos en el Patio las Brisas UF 6 en Fontibón.

LÍNEA DE ACCIÓN 2: Corredor verde de las Carreras Décima y Séptima

En la primera fase de implementación del corredor verde se adelantaron acciones de seguimiento a la operación de los 231 buses padrones duales híbridos que operan en el corredor.

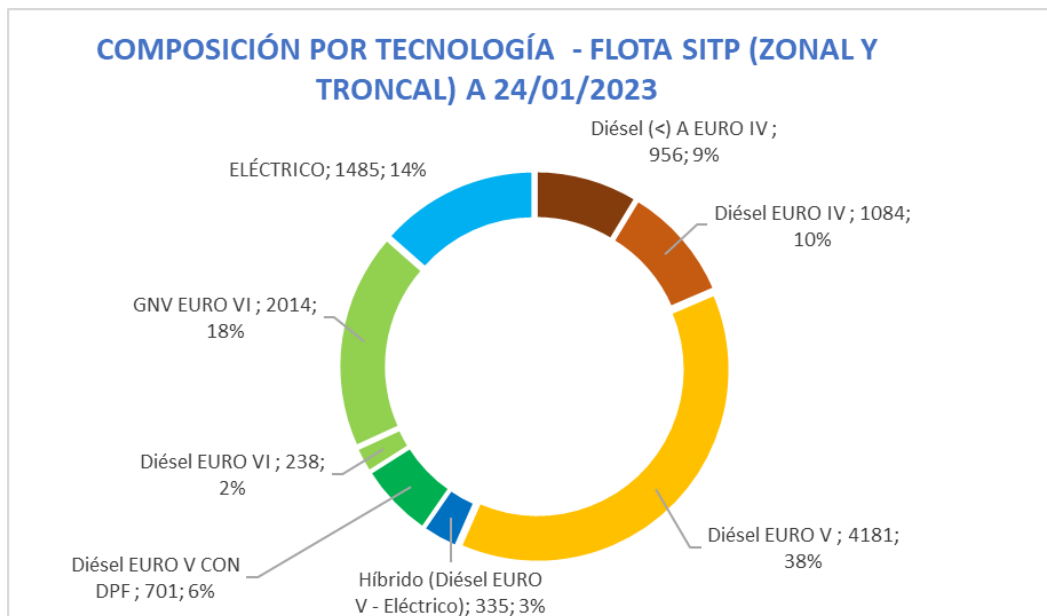
El Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y la SDM, entre otras entidades han venido liderando el proyecto del corredor verde de la Kr 7, han avanzado en las diferentes etapas de formulación del proyecto, actualmente están adelantando los estudios y diseños.

Desde TRANSMILENIO S.A. se ha hecho un acompañamiento estratégico y se ha remitido la información relacionada con los Parámetros Técnicos de Infraestructura o requerimientos los cuales son un insumo para el diseño del Corredor, se ha participado en espacios de seguimiento interinstitucional y revisado documentos que han sido remitidos, cuando así lo han considerado pertinente.

LÍNEAS DE ACCIÓN 3 y 4: Renovación de flota con cero o bajas emisiones (componentes troncal y zonal)

El avance del Plan de Ascenso Tecnológico en términos de transición energética con miras a la descarbonización del Sistema Integrado de Transporte Público, en línea con lo expresado en la respuesta a la pregunta anterior, es del 43% de la flota con tecnologías de cero o bajas emisiones en ruta.

Entre 2018 - 2021 se adelantaron varios procesos licitatorios y/o contrataciones para avanzar con la renovación de la flota troncal y zonal del sistema. En donde se resalta la contratación de una flota de 1485 buses eléctricos los cuales se terminaron de implementar a diciembre de 2022.



Estructuración de nuevas troncales:

Se apoyo en la formulación de los documentos y/o estudios para la estructuración del documento Conpes 4104 Declaración importancia estratégica de la CI13 y la SLMB, Troncales alimentadoras de Metro. Así mismo, se ha apoyado con la información que ha sido requerida para el proyecto del corredor verde de la Kr 7.

Infraestructura Patios Eléctricos: Para la operación de la flota eléctrica de los componentes zonal y alimentación del SITP se han construido 9 patios eléctricos que se encuentran ubicados en las localidades de Suba, Fontibón, Perdomo y Usme. Los 9 patios cuentan con una capacidad de potencia instalada conjunta de 93 MVA, las potencias por patio oscilan entre los 8 y los 17,5 MVA, el área total que ocupan de manera conjunta estos patios es de 19 Ha (entre 1,2 y 3,9 Ha según el tamaño del patio), la capacidad total conjunta de los patios sirve para recargar y parquear los 1485 buses eléctricos contratados. En los patios eléctricos se han instalado un total de 209 paneles solares con una potencia global conjunta de aproximadamente 80 kWp. (Kilowatios pico).

Actualmente, se están adelantando los estudios de mercado exploratorios para revisión de las alternativas tecnológicas disponibles en el mercado frente a la infraestructura de recarga y/o suministro energético de cero emisiones, y se está en la revisión técnica para la electrificación paulatina de los patios troncales o para la adecuación del suministro de H2 verde.

7. “¿En qué sitio web está dispuesto el Banco de información del que habla el numeral 6,3 del artículo 6 del Decreto 477 de 2013?”

El sitio WEB al que hace referencia, lo podrá encontrar en el siguiente Link:

<https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/153292/plan-de-ascenso-tecnologico/>

8. “¿Cuáles son los mecanismos de monitoreo y seguimiento para la implementación del Decreto 477 de 2013?”

Desde el inicio de la entrada en vigor del Decreto 477 de 2013 que adopta el Plan de Ascenso Tecnológico se han diseñado diferentes estrategias y mecanismos de monitoreo y seguimiento a la implementación del PAT, así mismo, se han realizado ejercicios de alineación del PAT con el marco normativo vigente y otras políticas, planes, programas y proyectos distritales y nacionales. Para los diferentes instrumentos se generan los reportes periódicos o se da respuesta a los requerimientos de información que hacen referencia al avance de los compromisos asociados a las acciones enmarcadas en el PAT.

Otro de los mecanismos implementados, ha sido la gestión de estudios y la participación de pares académicos, apoyo a través de cooperación técnica, los procedimientos y controles internos asociados tanto al PAT como al seguimiento contractual de las concesiones, han sido útiles para hacer seguimiento y evaluar los beneficios de los procesos de implementación de la flota de cero o bajas emisiones en el Sistema. Estos mecanismos han variado y/o evolucionado conforme ha sido modificado el marco normativo o se han cambiado y evolucionado los equipos de seguimiento y control para algunas variables de interés.

Dentro de los principales mecanismos de control y seguimiento se destacan, entre otros, los siguientes:

- Informes internos y del tercero idóneo de los resultados de las pruebas de corta duración a los buses prototipos.
- Seguimiento en los informes de gestión de la entidad del avance de los procesos de renovación de flota y de los pilotos de prueba.
- Informes de seguimiento de las Salvaguardas Ambientales dirigidos a bancoldex para el seguimiento de la línea de crédito blando con lo que se financió la flota híbrida para el corredor verde de las carreras Décima y Séptima.
- Seguimiento del desempeño de la flota híbrida a través de la unidad móvil de monitoreo de la calidad del aire.
- Procesos de socialización de resultados de la valoración de beneficios de la implementación de la flota a través de presentaciones en diferentes talleres y escenarios, o a través de los

canales formales de divulgación de la entidad Página WEB, redes Sociales, medios masivos de comunicación.

- Realización de proyectos de investigación con universidades, trabajo conjunto con Ecopetrol, etc.
- Formatos de seguimiento de variables energéticas previstas en el contrato.
- Captura de información en tiempo variables de desempeño real a través del Centro de Gestión de TRANSMILENIO S.A. para la flota nueva (GNV, EURO V con DPF, Eléctricos)
- Estudios de mercado e informes gestión compromisos Acuerdo 790 de 2020 y Acuerdo 811 de 2021 (Aquí se actualiza y alinean de manera semestral las necesidades del sistema frente a la renovación de flota esta armonizados con el Acuerdo 732 de 2018 y el Decreto 477 de 2013 entre otros instrumentos de política).

10. “¿Qué zonas se han identificado como de alta afluencia de pasajeros en donde se ha fortalecido la oferta de servicio público de transporte durante el 2022?”

Desde la perspectiva de la planeación del transporte:

Al respecto, se informa que la entidad adelanta de manera permanente los estudios y gestiones necesarias para mejorar, ampliar y optimizar el servicio ofrecido por el Sistema Integrado de Transporte Público – SITP, obedeciendo a criterios de cobertura, atención de demanda y disponibilidad de infraestructura vial.

Bajo el contexto anterior, TRANSMILENIO S.A ha implementado 88 cambios en rutas zonales del SITP, entre los cuales se cuenta la implementación de rutas nuevas, recortes y extensiones de rutas existentes, así como cambios de trazado, los cuales buscan optimizar la red zonal del SITP, llevando los recursos a donde se requieren, atendiendo de forma más adecuada la demanda de usuarios en las zonas donde se presenta. A continuación, se enlistan las rutas mencionadas:

Tabla 4. Cambios implementados durante el año 2022

RUTA	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	CONCESIONARIO	TIPO DE CAMBIO
HB631	PARAISO - AV CALLE 134	24-ene-22	SUMA	NUEVA
L813	EST. BICENTENARIO - EST. AV. 1 MAYO	31-ene-22	CONSORCIO EXPRESS	EXTENSIÓN
LA814	PORCIUNCULA - HORACIO ORJUELA	31-ene-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
LA815	GERMANIA - VILLA DEL CERRO	31-ene-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
KC323	EL RECODO - SUBA COMPARTIR	12-feb-22	MUEVE FONTIBÓN	NUEVA
KA319	SELVA DORADA - CENTRO ANDINO	12-feb-22	MUEVE FONTIBÓN	NUEVA
KC321	FONTIBON BRISAS - TIBABUYES	12-feb-22	MUEVE FONTIBÓN	NUEVA
KH322	FONTIBON BRISAS - CERROS DE ORIENTE	12-feb-22	MUEVE FONTIBÓN	NUEVA
KG311	BOSA SAN JOSÉ - PUENTE GRANDE	02-abr-22	ETIB	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
KB314	EL REFUGIO - LA ESTRELLITA	02-abr-22	ZMO FONTIBÓN V	MODIFICACIÓN DE TRAZADO

RUTA	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	CONCESIONARIO	TIPO DE CAMBIO
KH318	FONTIBON BRISAS - EL UVAL	02-abr-22	GRAN AMÉRICAS USME	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
KA332	EL RECODO - PORCIUNCULA	02-abr-22	ZMO FONTIBÓN V	NUEVA
KH327	PUENTE GRANDE - ACACIAS	02-abr-22	ZMO FONTIBÓN V	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
KL331	FONTIBON REFUGIO - LA BELLEZA	02-abr-22	ZMO FONTIBÓN V	NUEVA
KL325	FONTIBON BRISAS - LACHES EL DORADO	02-abr-22	ZMO FONTIBÓN V	NUEVA
KF333	KF333 CIUDAD ALSACIA	22-mar-22	GRAN AMÉRICAS FONTIBÓN	NUEVA
KB326	PRADO GRANDE - UNICENTRO	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	NUEVA
KL312	FONTIBON BRISAS - MORALBA	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
KA324	EL REFUGIO - LA PERSEVERANCIA	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
KL329	FONTIBON BRISAS - PORTAL USME	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	NUEVA
KL328	PUERTA DE TEJA - EST AV 1 MAYO	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	NUEVA
KH317	AEROPUERTO - TUNAL	11-may-22	ZMO FONTIBÓN III	EXTENSIÓN
B920	ESTACION CALLE 127	12-mar-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
FL416	JAZMIN OCCIDENTAL - LA CASTAÑA	18-abr-22	MASIVO CAPITAL	EXTENSIÓN
LH816	DOÑA LILIANA MADELENA	16-may-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
DH209	VILLA TERESITA - GALICIA	16-may-22	GMOVIL	NUEVA
G524	PARQUES DE BOGOTÁ - BOSA LA ESTACION	18-abr-22	ETIB	NUEVA
C159	SUBA PUEBLO - VILLA CINDY	18-abr-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
G525	BOSA LA ESTACION - PORVENIR	18-abr-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
H632	EST. GENERAL SANTANDER - VILLA GLORIA	02-may-22	ODT LA ROLITA	NUEVA
B924	B924 GUAYMARAL	23-may-22	CONSORCIO EXPRESS - MASIVO CAPITAL	NUEVA
B923	ESTACION CALLE 187	02-may-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
AA001	EL PARAISO - BOSQUE CALDERON	23-may-22	CONSORCIO EXPRESS	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
HH715	SENA KR. 30 - EL UVAL	16-may-22	GRAN AMÉRICAS USME	NUEVA
CC146	CASABLANCA - EST. CALLE 106	23-may-22	MASIVO CAPITAL	RECORTE
GH526	METROVIVIEDA - RESTREPO	31-may-22	MASIVO CAPITAL	RECORTE

RUTA	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	CONCESIONARIO	TIPO DE CAMBIO
HA633	RICAURTE - ACAPULCO	06-jun-22	SUMA	RECORTE
LH817	GAVIOTAS – EST. NARIÑO	11-jul-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
FF417	EST. BIBLIOTECA TINTAL	25-jun-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
HL716	MOLINOS II - EST. 1 DE MAYO	01-ago-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
HA628	POTOSI - PORCIUNCULA	11-jul-22	SUMA	RECORTE
GA513	SAN BERNARDINO - CHAPINERO	11-jul-22	ETIB	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
BC925	EST. MAZURÉN - EST. NIZA-CL 127	11-jul-22	MASIVO CAPITAL	RECORTE
KA334	FONTIBÓN VERSALLES - CENTRO FINANCIERO	11-jul-22	E-SOMOS	NUEVA
DD212	ENGATIVÁ CENTRO - PORTAL 80	18-jul-22	GMOVIL	NUEVA
DK211	GRAN GRANADA - SALITRE EL GRECO	18-jul-22	EEMB	RECORTE
GK527	METROVIVIENDA - CAN	18-jul-22	MASIVO CAPITAL	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
G528	EST. MADELENA	25-jul-22	ETIB	NUEVA
B926	ESTACIÓN MAZURÉN	25-jul-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
DA213	VILLA TERESITA - GALERIAS	01-ago-22	GMOVIL	NUEVA
LA818	AGUAS CLARAS - GALERIAS	01-ago-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
B927	LOMITAS - TERMINAL NORTE	08-ago-22	CONSORCIO EXPRESS	EXTENSIÓN
DA214	BACHUE - RICAURTE	20-ago-22	EEMB	NUEVA
HD717	USME CENTRO - BONANZA	20-ago-22	MUEVE USME	RECORTE
HF718	USME CENTRO - LA RIVIERA	20-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
H719	EL DESTINO	20-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
HA720	CIUDADELA USME - 7 DE AGOSTO	20-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
HK721	EL TUNO - TERMINAL SALITRE	20-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
HL723	USME CENTRO - PORTAL 20 DE JULIO	25-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
HK724	CIUDADELA USME - MONTEVIDEO	27-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
HA725	EL TUNO - LAS NIEVES	20-ago-22	MUEVE USME	NUEVA
H726	BOLONIA - EST. GRAL SANTANDER	25-ago-22	MUEVE USME	NUEVA

RUTA	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	CONCESIONARIO	TIPO DE CAMBIO
AA002	SAN LUIS - EST. MOVISTAR ARENA	05-sep-22	CONSORCIO EXPRESS	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
HA617	PERDOMO - CENTRO	15-oct-22	ODT LA ROLITA	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
HA618	SANTO DOMINGO - GERMANIA	10-dic-22	ODT LA ROLITA	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
HK635	ARBORIZADORA ALTA - MONTEVIDEO	17-dic-22	ODT LA ROLITA	NUEVA
H637	TRES REYES - PERDOMO	10-sep-22	ODT LA ROLITA	NUEVA
HA601	PERDOMO - SAN DIEGO	24-sep-22	ODT LA ROLITA	RECORTE
HL636	RINCON DE VENECIA - PORTAL 20 DE JULIO	01-oct-22	ODT LA ROLITA	RECORTE
HL613	PERDOMO - HORACIO ORJUELA	26-nov-22	ODT LA ROLITA	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
HK629	POTOSI - FONTIBON CENTRO	12-nov-22	ODT LA ROLITA	MODIFICACIÓN DE TRAZADO
L819	PORTAL 20 DE JULIO	19-sep-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
L820	L820 SAN ISIDRO	03-oct-22	CONSORCIO EXPRESS	NUEVA
F418	EST. RICAURTE - CAMELIA SUR	18-oct-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
HA605	ARBORIZADORA ALTA - POLO	18-oct-22	SUMA	RECORTE
DK206	BACHUÉ - GOBERNACIÓN	24-oct-22	EEMB	RECORTE
GH52 9	DIANA TURBAY - EL RECREO	31-oct-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
H638	ARABIA - EST. JUAN PABLO II	21-nov-22	SUMA	NUEVA
FB419	TINTALA - AUTO NORTE EST. TERMINAL	15-nov-22	EEMB	RECORTE
F420	LA MAGDALENA - GERMANIA	21-nov-22	EEMB	RECORTE
HF615	ARBORIZADORA ALTA - EST. BIBL. TINTAL	05-dic-22	SUMA	RECORTE
FL422	PATIO BONITO – LACHES EL DORADO	12-dic-22	EEMB	EXTENSIÓN
F423	CAI CASTILLA AM/CAI CASTILLA PM	03-dic-22	EEMB	NUEVA
F424	CAI CASTILLA AM/CAI CASTILLA PM	03-dic-22	EEMB	NUEVA
KD335	EST CAN - EST CARRERA 47	12-dic-22	GMOVIL	NUEVA

RUTA	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	CONCESIONARIO	TIPO DE CAMBIO
C160	ORQUIDEAS - PORTAL SUBA	12-dic-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA
H639	ARBORIZADORA ALTA - VILLA MAYOR	19-dic-22	SUMA	NUEVA
F425	CIRCULAR TIMIZA	19-dic-22	MASIVO CAPITAL	NUEVA

Fuente: Subgerencia Técnica y de Servicios - TRANSMILENIO S.A 2023

Desde la perspectiva operacional:

Componente Troncal:

Durante el año 2022 se implementaron cambios operacionales en las diferentes troncales, los más destacados durante el año fueron los siguientes:

Troncal	Cambio operacional
Caracas Sur	Ampliación del horario al inicio de operación de la ruta K54.
Carrera 10	En el Portal 20 de Julio se realizó la ampliación del horario al inicio de operación de varias rutas.
Extensión Soacha	Se realizó el reemplazo del servicio BG44 por los nuevos servicios EG42 Y BG46.
Américas	Se eliminaron los servicios BF14 B52 y CF19, se extendió el horario del servicio EF32, cambiaron las paradas en el FB28 y se adicionan los nuevos servicios AF60 y AF62. Debido a estos ajustes se realizó una redistribución de servicios en algunas estaciones.

Fuente: Dirección Técnica de BRT - TRANSMILENIO S.A 2023

Durante el 2022 se identificó un aumento considerable de la ocupación de la flota en las zonas de San Cristóbal, Usaquén y Kennedy, por tanto, para mejorar la calidad del servicio se gestionó la implementación de nuevas rutas alimentadoras, con el objetivo de disminuir la ocupación en las rutas existentes y mejorar cobertura. Las rutas implementadas y su fecha de inicio de operación se relacionan a continuación:

- 22 de marzo. KF333 Ciudad Alsacia. Estación Av. Rojas
- 23 de mayo. B924 Guaymaral. Portal Norte
- 03 de octubre. L820 San Isidro. Portal 20 de Julio.
- 03 de diciembre. KF423 y KF424 CAI Castilla. Estación Intermedia Banderas.
- 17 de diciembre. FF425 Circular Timiza. Estación Intermedia Banderas

Así mismo, en lo transcurrido de 2022 se implementaron 1.381 cambios de programación relacionados con: ajuste de oferta, ajustes de tiempos de ciclo, ajustes de horario, ajustes de paradas, cambio de trazado, optimización de km comercial y vació en el inicio y cierre de operación. Dichos cambios se implementaron con el fin de optimizar la operación, y mejorar el servicio al usuario.

Componente Zonal:

En el año 2022 las rutas reforzadas se relacionadas en la siguiente tabla:

Ruta comercial	Cenefa	Dirección	Nombre parada	Concesionario	Tipología	Fase	Regula en punto	Fecha Inicio
BF404	603A08	CL 26 Sur - KR 97F	Br. Los Pantanos	MASIVO CAPITAL KENNEDY//MASIVO CAPITAL SUBA ORIENTAL	Refuerzo	Fase III	SI	10/10/2022
669	354A05	DG 77 - TV 120A	Gran Granada Unir	ESTE ES MI BUS CALLE 80	Refuerzo	Fase III	SI	21/02/2022
BF401	603A08	CL 26 Sur - KR 97F	Br. Los Pantanos	MASIVO CAPITAL SUBA ORIENTAL	Refuerzo	Fase III	SI	10/10/2022
CA134	030A03	AC 132 - KR 105A	Br. Aures II	EMASIVO 16 SUBA CENTRO	Refuerzo	Fase V	SI	17/01/2022
CA134	111B03	CL 130C - KR 93A	Br. El Rincón Norte	EMASIVO 16 SUBA CENTRO	Refuerzo	Fase V	SI	17/01/2022
CA134	635A03	KR 129 - CL 132A	Nogales de Suba	EMASIVO 16 SUBA CENTRO	Refuerzo	Fase V	SI	23/05/2022
HF718	091A12	KR 3 - CL 139 Sur	Usme Rural	MUEVE USME	Refuerzo	Fase V	SI	20/08/2022
HH632	315B10	AV. V/cio - TV 63	Br. El Ensueño	OPERADORA DISTRITAL DE TRANSPORTE PERDOMO	Refuerzo	Fase V	SI	12/09/2022

Fuente:TRANSMILENIO S.A – Dirección Técnica de Buses

12. “De acuerdo con el artículo 3 del Acuerdo 663 de 2017, sírvase indicar ¿qué entidades de la administración distrital adoptaron un programa de movilidad sostenible y en qué consiste?”

TRANSMILENIO S.A. elaboró el Plan Integral de Movilidad Sostenible – PIMS, en atención a los lineamientos impartidos por la Secretaría Distrital de Movilidad¹, entidad que aprobó el plan para la vigencia 2022 mediante comunicación SDM 20222220001801 (rad TMSA 2022-ER-00296). Actualmente la empresa se encuentra en proceso de actualización del plan para la vigencia 2023-2024, ante esta Secretaría.

De otra parte, resulta importante resaltar que TRANSMILENIO S.A. tiene articulado un Programa de Movilidad Sostenible a través del “Plan Integral de Movilidad Sostenible PIMS” (del cual se adjunta copia junto con ver Carta de aprobación del Plan Integral de Movilidad Sostenible – PIMS por parte de la SDM- Anexos 1 y 2); documentos a partir de los cuales se ejecutan acciones formuladas periódicamente con la línea de movilidad urbana sostenible asociada al programa de implementación de prácticas sostenibles del Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA.

¹ Mediante el Decreto 037 de 2019, la Secretaría Distrital de Movilidad establece los lineamientos para la formulación, adopción, implementación, seguimiento y actualización de los PIMS y mediante la Resolución 108 del 8 de marzo de 2019, se adopta la “Guía Práctica Cómo construir e implementar un Plan Integral de Movilidad Sostenible PIMS en las organizaciones”. Además de esta Guía, la Red ofrece otros documentos orientadores, que se pueden consultar en: <https://issuu.com/secretariadistritaldemovilidad>

En línea con lo señalado por la SDM, el *“PIMS es el instrumento que le permite a una organización, sea entidad pública, empresa privada o institución educativa superior, recoger información sobre la movilidad de sus trabajadoras/es o y/o estudiantes y establecer las estrategias a implementar para lograr que las personas realicen sus viajes al trabajo o al estudio de manera más sostenible, es decir, caminando, usando la bicicleta o el transporte público; haciendo más eficiente el uso de vehículos motorizados, compartiendo los viajes en carro; evitando realizar viajes, mediante el teletrabajo o el trabajo en casa, o las semanas comprimidas; o haciendo la transición hacia vehículos eléctricos, entre otras estrategias”*².

Cordial saludo,

ORLANDO SANTIAGO CELY
Gerente General
TRANSMILENIO. S.A.

Anexo: Plan integral de movilidad sostenible –PIMS y Carta de aprobación del Plan integral de movilidad sostenible – PIMS por parte de la SDM

Revisó y aprobó: Sofía Zarama Valenzuela – Jefe de la Oficina Asesora de OAP
Zoranyi Sierra Díaz – Subgerente Técnica y de Servicios
Jaime Monroy Garavito – Director Técnico de BRT
Lucy Cucaita Cruz – Directora Técnica de Buses

Revisó: Rodrigo Ramos/ Karen Torres – Subgerencia Económica
Ángela Mendoza Roa/ Andrés García Ospina – Gerencia General

Proyectó: Deysi Rodríguez/ Alejandro González– Oficina Asesora de Planeación
Álvaro Francisco Puerto/ Edna Rodríguez – Profesional Especializado Subgerencia Técnica y de Servicios
Martha L. Bustos/ Carlos Aparicio/ Camilo Parra/ José Julián Rodríguez/ Martha Ibáñez/ Luis Fernando Cortes – Dirección Técnica de BRT
Olga Liliana Robles/ Sonia Silva – Dirección Técnica de Buses

Nota: Los vistos buenos de las personas que han intervenido en la proyección y revisión del presente documento fueron allegados a la Gerencia General de la Entidad por medio digital.

²https://www.movilidadbogota.gov.co/web/preguntas_frecuentes/que_son_los_planes_integrales_de_movilidad_sostenible_y_quien_es_deben#:~:text=El%20Plan%20Integral%20de%20Movilidad%20Sostenible%20PIMS%20%28no,la%20transici%C3%B3n%20hacia%20veh%C3%ADculos%20el%C3%A9ctricos%2C%20entre%20otras%20estrategias.