

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EMISIÓN DEL BONO VERDE 2016 DE LA CDMX – SEGUNDO AÑO

Ciudad de México a 20 de noviembre de 2018

Comisionado por:

El Gobierno de la Ciudad de México

Elaborado por:

Carbon Trust México S.A. de C.V.

Autores:

Iván Islas Cortés

Amanda Luna Mera

Revisores:

Soffia Alarcón

Arturo Palacios

Brad Duncan

Nick Harris

Morgan Jones



Contenido

1	RESUMEN EJECUTIVO	3
2	INTRODUCCIÓN.....	6
3	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y EL USO DE LOS RECURSOS	7
	Administración de agua y aguas residuales.....	8
	Eficiencia Energética	8
	1. Mejora y mantenimiento del Alumbrado Público	8
	Transporte Sustentable	8
	1. Mejora del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC)	8
	2. Construcción de la Línea 5 del Metrobús	8
	3. Adquisición de 4 trenes para el Tren Ligero CDMX	9
4	REPORTE DE LOS BENEFICIOS EN EL IMPACTO AMBIENTAL Y/O CLIMÁTICO DE LOS PROYECTOS FINANCIADOS Y ENLISTADOS EN LA SECCIÓN USO DE LOS RECURSOS	9
	A. Eficiencia Energética	9
	B. Administración del agua y aguas residuales.....	11
	C. Transporte Sustentable	11
	Resultados.....	16
	<i>Administración de Agua y Aguas Residuales</i>	<i>17</i>
	<i>Eficiencia Energética</i>	<i>19</i>
	<i>Transporte Sustentable.....</i>	<i>19</i>
	DISCUSIÓN.....	20
	CONCLUSIONES.....	21
	REFERENCIAS.....	22
	ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y EL USO DE LOS RECURSOS POR PROYECTO.....	24
	Administración de Agua y Aguas Residuales	24
	Eficiencia Energética	30
	Transporte Sustentable	31

1 RESUMEN EJECUTIVO

En diciembre de 2016 el Gobierno de la Ciudad de México emitió exitosamente en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) el primer Bono Verde de un gobierno local en México, por un monto de \$1,000,000,000.00 (mil millones de pesos 00/100 m.n.), a un plazo de 5 años, siendo el agente colocador el banco HSBC. La Ciudad de México (CDMX) fue el primer gobierno subnacional y la primera ciudad en América Latina en emitir este tipo de instrumento.

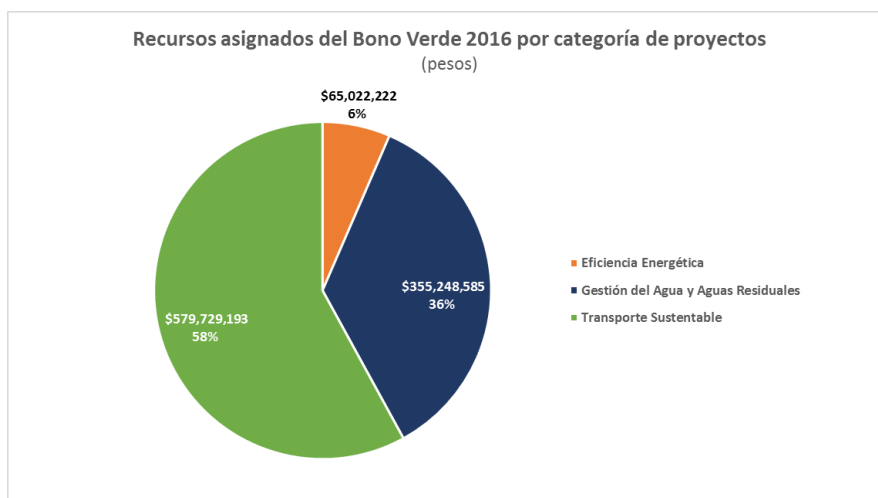
El presente proyecto tuvo como objetivo realizar la actualización del reporte de seguimiento y evaluación del impacto del Bono Verde 2016 de la CDMX a dos años de haber sido emitido. Como en el primer reporte de seguimiento realizado en 2017, esta actualización se hizo siguiendo los Principios de los Bonos Verdes (GBP) de la Asociación Internacional del Mercado de Capitales (*International Capital Market Association* – ICMA) respecto del reporte de impacto ambiental, lo cual fue realizado bajo la supervisión de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA). Este reporte no constituye un reporte de verificación o de auditoría sino representa la opinión de *Carbon Trust México* en la materia para la cual fue contratado por el Gobierno de la Ciudad de México.

Siguiendo la misma metodología del primer reporte de seguimiento, el trabajo de *Carbon Trust México* consistió en llevar a cabo una serie de entrevistas con los funcionarios de las diferentes dependencias implementadoras de los proyectos ambientales para corroborar su impacto y continuidad durante el segundo año posterior a la emisión del bono. Durante las entrevistas se revisaron áreas de mejora en el cálculo de los impactos debido a la generación de más información o para tomar en cuenta cambios no previstos en los proyectos que se hayan presentado durante el último año. *Carbon Trust México* actualizó los indicadores de impacto ambiental que fueron seleccionados durante el reporte anterior o recalculó los mismos basado en nueva información proporcionada por las agencias. El presente documento está basado en la información que nos fue provista por y en nombre del Gobierno de la Ciudad de México y en información pública disponible.

En virtud de este ejercicio, *Carbon Trust México* desarrolló indicadores cuantitativos de impacto ambiental como la reducción de emisiones de CO₂e, energía ahorrada y volumen de agua potable producida por los proyectos. Se presenta además un número aproximado de personas beneficiadas por los proyectos de gestión del agua y aguas residuales y del número de usuarios del transporte público.

El seguimiento de la asignación y uso de los recursos derivados de la emisión del Bono Verde se realizó y finalizó durante el primer año pues, de acuerdo con la Secretaría de Finanzas (SEFIN) de la CDMX, estos recursos fueron ejercidos en su totalidad durante este primer año. En este sentido, en este reporte se presenta la misma información sobre el uso de los recursos financieros que en el reporte de seguimiento del 2017.

Figura 1 – Asignación y uso de los recursos del Bono Verde 2016 de la CDMX



Fuente: Elaboración propia con información del Gobierno de la Ciudad de México

Los proyectos financiados por el bono verde se presentan en tres categorías:

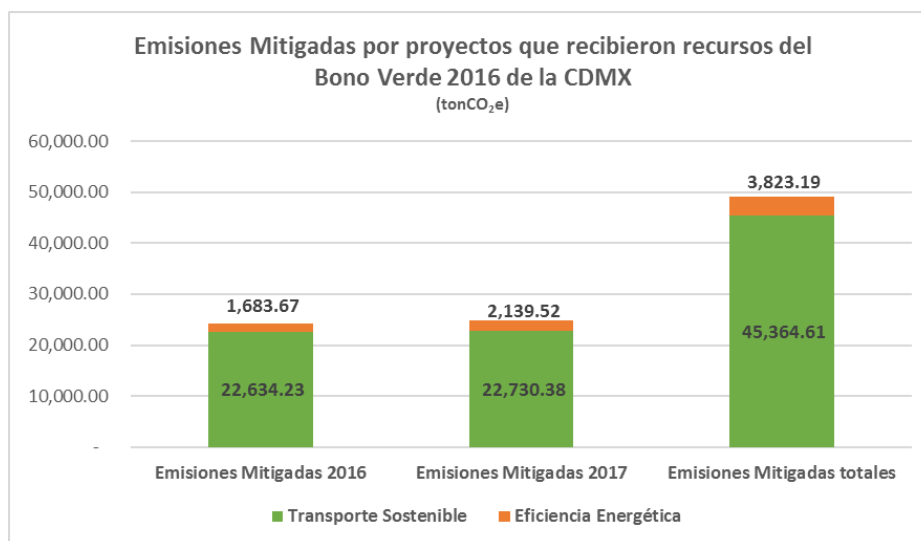
- 1) Eficiencia Energética;
- 2) Administración del Agua y Aguas Residuales y;
- 3) Transporte Sustentable.

Para los proyectos de eficiencia energética que consistieron en la Rehabilitación, Modernización y Operación de la Infraestructura de Alumbrado Público de la CDMX, en reunión con la Agencia de Gestión Urbana (AGU), se comentó que en el cálculo de impacto del primer año hubo una confusión dado que se asumió que un servicio de mantenimiento preventivo o correctivo equivalía a una luminaria. El equipo de *Carbon Trust México* estimó las emisiones reducidas por el cambio de luminarias tomando como supuesto que, al realizar un servicio de mantenimiento preventivo o correctivo, se evitaba que la luminaria fallara y se tuviera que regresar a la tecnología no eficiente. Se corrigió el cálculo presentado el año anterior y se actualizó el impacto ambiental. Los ahorros energéticos y las emisiones de CO₂e mitigadas por su implementación, ascienden a 3,823.2 ton CO₂e y 7,352.3 MWh ahorrados.

Respecto a los proyectos de administración del agua y aguas residuales los indicadores no varían pues, de acuerdo con la entrevista realizada al Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), la capacidad instalada de la infraestructura financiada se mantuvo igual. El volumen total de agua potable producida es de 43,144 m³/día. El número total de personas beneficiadas por todos los proyectos asciende a 656,730.

Finalmente, en el análisis de los proyectos de transporte sustentable, en esta ocasión fue posible realizar una estimación de las emisiones reducidas por las acciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC). Por lo tanto, acumulados al 2017, la línea 5 de Metrobús; la adquisición de trenes para el Tren Ligero; y el mantenimiento del STC Metro arrojan una mitigación de 45,364.61 ton CO₂e. El total de usuarios beneficiados de los proyectos de Transporte Sustentable fueron 109,259,813 pasajeros.

Figura 2 - Emisiones mitigadas por los proyectos que recibieron recursos del Bono Verde 2016 de la CDMX



Fuente: Elaboración propia con información del Gobierno de la Ciudad de México

Con base en la información que nos fue provista por y en nombre del Gobierno de la Ciudad de México, así como en la información públicamente disponible, en la opinión de *Carbon Trust México* los proyectos financiados con recursos del Bono Verde 2016 han continuado generando un impacto ambiental y climático positivo.

Es importante mencionar que el seguimiento dado a los proyectos del Bono Verde 2016 por segundo año consecutivo arrojó nueva información que ayudó a mejorar los cálculos previos e incluso a estimar indicadores que no había sido posible calcular en el primer año. Basados en este trabajo, se recomienda que estos proyectos y futuros proyectos ambientales a ser financiados por instrumentos financieros de índole ambiental cuenten con un sistema formal de medición, reporte y verificación que permita a SEDEMA su fácil monitoreo y evaluación, y que sirva para generar y comunicar información acerca de sus beneficios, ayudándolos a diferenciarse de otro tipo de proyectos. Igualmente, como se recomendó en el reporte del primer año, es importante que SEFIN además de contar con una cuenta específica para los recursos del Bono Verde y de transparentar la asignación de estos, informe a las agencias implementadoras que proyectos en específico reciben recursos de la emisión del Bono Verde, pues para las agencias implementadoras al recibir recursos como parte de un presupuesto anual es difícil saber cuáles de sus proyectos tienen como fuente de recurso el Bono Verde, lo que dificulta el seguimiento del impacto de éstos.

2 INTRODUCCIÓN

El Gobierno de la Ciudad de México, emitió su primer Bono Verde en la Bolsa Mexicana de Valores, el 7 de diciembre de 2016. La Ciudad de México (CDMX) fue el primer gobierno local, así como la primera ciudad en América Latina en emitir este tipo de instrumentos. El gobierno de la Ciudad de México identificó proyectos (nuevos y existentes) por un monto aproximado de \$1,350 millones de pesos que recibieron asignaciones a partir de la emisión del Bono Verde 2016 (BV2016).

La Asociación Internacional del Mercado de Capitales (ICMA) ha desarrollado los GBP como un conjunto de directrices para: *“fomentar la recaudación de capital y la inversión en proyectos nuevos y ya existentes que generen beneficios ambientales”*. De acuerdo con los GBP, el emisor del bono debe publicar un reporte de seguimiento de los recursos del bono al año de su emisión y cada año siguiente hasta el fin de la vida del bono. *Carbon Trust México* fue comisionado por la CDMX para realizar el seguimiento y la evaluación del BV2016 del segundo año posterior a su emisión; y de esta manera facilitar que la CDMX elabore el reporte que dará certeza a los inversionistas sobre el impacto ambiental y climático de los proyectos seleccionados.

Desde el año 1, la totalidad de los recursos obtenidos por la emisión del BV2016 se destinó al financiamiento y refinanciamiento de proyectos de inversión en Obra Pública específica, previamente avalados por Sustainalytics. Los rubros de los proyectos seleccionados fueron:

- Eficiencia energética (refinanciamiento)
- Administración del Agua y Aguas Residuales
- Transporte Sustentable (financiamiento y refinanciamiento)

La Secretaría de Finanzas (SEFIN) y la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de la CDMX identificaron proyectos de Obras elegibles en la Ciudad de México (nuevos y existentes) por un monto aproximado de 1,350 millones de pesos que pudieran recibir recursos a partir de la emisión del Bono Verde 2016. La Tabla 1 muestra los proyectos validados para recibir recursos del BV2016, el monto validado y el monto ejercido. Esta información fue proporcionada por la Secretaría de Finanzas de la CDMX y fue publicada en la página de internet del Bono Verde, en conformidad con los GBP¹.

Tabla 1. Obras Elegibles dentro de la Categoría de Proyectos Verdes 2016 validados por Sustainalytics

Id	Núm. Registro	Categoría	Nombre Proyecto	Tipo de uso de recursos	Monto Asignado (M.N.)	Monto ejercido (M.N.)
1)	159010010	Administración de Agua y Aguas Residuales	Bombeo y regulación de agua Parque Santa Cruz Meyehualco	financiamiento	156,000,000	136,861,822.9
2)	159010011	Administración de Agua y Aguas Residuales	Planta Potabilizadora Selene	financiamiento	107,699,998	92,711,164.6
3)	149010008	Administración de Agua y Aguas Residuales	Obra preventiva de inundaciones y encharcamiento Santa Cruz Meyehualco	financiamiento	64,000,000	0
4)	159010005	Administración de Agua y Aguas Residuales	Pozo de Agua Potable	financiamiento	60,080,000	45,415,990.1
5)	169010023	Administración de Agua y Aguas Residuales	Bombeo el Molino	financiamiento	32,068,924	8,818,972.4

¹ https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/bono_verde/

Id	Núm. Registro	Categoría	Nombre Proyecto	Tipo de uso de recursos	Monto Asignado (M.N.)	Monto ejercido (M.N.)
6)	159010004	Administración de Agua y Aguas Residuales	Planta Potabilizadora Río Hondo	financiamiento	30,000,000	28,170,777.0
7)	169010016	Administración de Agua y Aguas Residuales	Colector de agua Azcapotzalco-La Villa	financiamiento	21,000,000	610,358.7
8)	169010013	Administración de Agua y Aguas Residuales	Planta de Bombeo Municipio Libre	financiamiento	20,000,000	19,965,050.8
9)	169010019	Administración de Agua y Aguas Residuales	Colector de agua Electricistas	financiamiento	17,971,011	2,791,677.3
10)	169010014	Administración de Agua y Aguas Residuales	Colector de agua Poniente 112	financiamiento	13,500,000	7,487,784.2
11)	169010010	Administración de Agua y Aguas Residuales	Línea de agua potable Artesanías -Tanque de agua FOVISSSTE	financiamiento	6,350,000	3,222,522.7
12)	169010009	Administración de Agua y Aguas Residuales	Drenaje Av. De la Industria	financiamiento	5,200,000	5,106,348.1
13)	169010011	Administración de Agua y Aguas Residuales	Colector de agua Violeta	financiamiento	4,176,119	4,086,116.4
14)	139010103	Eficiencia Energética	Alumbrado Público	financiamiento	65,022,222	65,022,222.0
15)	139010099	Transporte Sustentable	Mejora del STC	financiamiento	186,825,339	158,786,066.1
16)	139010008	Transporte Sustentable	Metrobús Línea 5	refinanciamiento	328,125,000	328,125,000.1
17)	129010044	Transporte Sustentable	Tren Ligero CDMX (adquisición 4 trenes)	refinanciamiento	113,173,653	92,818,126.7
18)	9093110002	Transporte Sustentable	Metro Línea 12	refinanciamiento	60,628,743	0
19)	139010099b	Transporte Sustentable	Mejora del STC	refinanciamiento	57,617,881	0
Total					1,349,438,889.33	1,000,000,000.0

Fuente: Elaboración propia con información de SEFIN 2017

Existen tres proyectos que no recibieron recursos del BV2016 y que se pueden identificar en la tabla anterior por tener un monto ejercido en cero. Durante la entrevista con SEFIN se comentó que la prioridad fue financiar proyectos de nueva deuda. Además, dado que el BV2016 es un certificado bursátil, era necesario utilizar al 100% los recursos de este. En este sentido, SEFIN explicó que para asegurar que los recursos siempre se utilicen en su totalidad se asignan montos mayores a los finalmente ejercidos.

3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y EL USO DE LOS RECURSOS

Con el fin de dar seguimiento y actualizar la estimación del impacto de los proyectos que fueron financiados con recursos del BV2016, *Carbon Trust México* sostuvo 5 reuniones de trabajo con las Dependencias responsables de la implementación de los proyectos validados para el BV2016. Previo a las reuniones, las dependencias recibieron un cuestionario elaborado por los consultores con base en la experiencia del año anterior, así como en la disponibilidad de la información. Además, durante

estas reuniones se validó la información reportada en el primer año de seguimiento y, en algunos casos, se mejoró la cuantificación del impacto o se corrigieron errores.

A continuación, se presentan los principales hallazgos y la actualización de la información cualitativa y cuantitativa del impacto de los proyectos que recibieron recursos del BV2016:

ADMINISTRACIÓN DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES²

Todos los proyectos de administración de agua y aguas residuales fueron implementados por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX). Esta Institución se encarga de la gestión de los recursos hídricos de la CDMX, tanto de la distribución de agua potable como del desalojo de aguas residuales y pluviales. Dadas las características de los proyectos de esta categoría, el impacto que generan los proyectos se mantiene igual. En este sentido, los proyectos financiados han continuado contribuyendo a las metas del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020 (PACCM), tales como *GIRH2 – Incremento en la eficiencia y la capacidad de tratamiento de aguas residuales*; y *GIRH2.1 – Construcción, rehabilitación y sustitución de líneas de agua potable*.

Durante la reunión de trabajo con SACMEX, se especificó que los proyectos que recibieron fondos del BV2016 también son evaluados por Contraloría Interna y Contraloría Social. Estas evaluaciones garantizan que los proyectos sean ejecutados correctamente y que los ciudadanos sean beneficiados por los mismos (Pineda & Carrillo, 2018).

EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. MEJORA Y MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO³

La Agencia de Gestión Urbana, puntualizó que un servicio de mantenimiento preventivo o correctivo no equivale directamente a una luminaria. No obstante, en el reporte del año 1 se asumió que, al realizar un servicio de mantenimiento preventivo o correctivo, se evitaba que la luminaria fallara y se tuviera que regresar a la tecnología no eficiente. Por ello, en este reporte se corrige la estimación de las emisiones reducidas tomando el número de luminarias (y no de servicios) que se conservaron en buen estado por los servicios de mantenimiento. Estas luminarias cuentan con una tecnología más eficiente que genera ahorros energéticos y de emisiones de CO₂e, en contraste con la tecnología convencional anterior. Más aún, la AGU precisó que en la estimación del consumo energético de las luminarias se utiliza un factor de pérdida que no había sido considerado en la información entregada a *Carbon Trust* para el desarrollo del reporte anterior.

TRANSPORTE SUSTENTABLE

1. MEJORA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO (STC)⁴

Durante la reunión de trabajo con STC Metro se propuso complementar la evaluación del impacto ambiental realizada en el año 1, que contabilizaba el número de pasajeros beneficiados y la reducción de fallas en el servicio, y se acordó estimar las emisiones reducidas del proyecto haciendo una ponderación con base en la participación que los recursos del bono representan del presupuesto total con el que cuenta el metro para proveer el servicio. Se decidió también que la estimación de emisiones mitigadas se hiciera con base en el uso del Metro como medio de transporte en lugar de utilizar el transporte público concesionado, que en su mayor parte emplea una flota de autobuses con motores a diésel y el número de pasajeros que utilizan la red del STC Metro para trasladarse.

2. CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 5 DEL METROBÚS⁵

Durante el 2017 se transportaron más de 28.5 millones de pasajeros por la Línea 5 del Metrobús. Los beneficios de este proyecto son cuantificados por Metrobús siguiendo la metodología del Mecanismo

² (Hernandez & Pineda, 2017)

³ (García & Jiménez, 2018)

⁴ (Basilio, y otros, 2017)

⁵ (Rocha, Martinez, Carbajal, & Arenas, 2017)

de Desarrollo Limpio (MDL) en términos de la reducción en emisiones anuales debido al cambio tecnológico por la sustitución de unidades de transporte obsoletas y contaminantes; y por el cambio modal de los usuarios que prefieren transportarse en Metrobús.

3. ADQUISICIÓN DE 4 TRENES PARA EL TREN LIGERO CDMX⁶

El Tren Ligero forma parte del Servicio de Transportes Eléctricos de la CDMX y comunica a las colonias del Sur de la ciudad. La adquisición de los 4 trenes (modelo TE-12) se realizó para satisfacer la creciente demanda del servicio; desde 2016 y hasta 2017 ha transportado a 4,632,507 pasajeros en promedio, aumentando en 20% la capacidad de transporte del sistema. Para mejorar el cálculo de las emisiones reducidas, *Carbon Trust México* validó con el equipo técnico del STE la metodología propuesta en el año 1 y recibió para este reporte el número de pasajeros atendidos anualmente desde el inicio de su funcionamiento a la fecha con lo cual fue posible refinar el cálculo.

4 REPORTE DE LOS BENEFICIOS EN EL IMPACTO AMBIENTAL Y/O CLIMÁTICO DE LOS PROYECTOS FINANCIADOS Y ENLISTADOS EN LA SECCIÓN USO DE LOS RECURSOS

Esta actualización del reporte de seguimiento del BV2016 utiliza los mismos indicadores seleccionados por *Carbon Trust México* el año anterior y que fueron validados por SEDEMA:

Categoría	Indicadores Anuales
A. Eficiencia Energética	a. Ahorros energéticos por año (MWh) b. Emisiones anuales de GEI evitadas (ton CO ₂ e)
B. Administración del Agua y Aguas Residuales	a. Número de personas beneficiadas b. Volumen de agua potable (m ³)
C. Transporte Sustentable	a. Pasajeros beneficiados (# promedio) b. Emisiones anuales de GEI evitadas (ton CO ₂ e)

A continuación, se detalla la metodología y justificación de los indicadores de cada categoría:

A. EFICIENCIA ENERGÉTICA

AHORROS ENERGÉTICOS POR AÑO (MWh)

La estimación de los ahorros energéticos por año se realizó comparando el consumo energético de las Luminarias Eficientes de 140W (LE) contra una línea base, generada a partir del consumo energético de las Luminarias Convencionales de 250W (LC). Para estimar los consumos energéticos, se utilizó el tiempo de operación del alumbrado público (12 horas) establecido por CFE para el procedimiento de control de servicios de alumbrado público (CFE, 2010), multiplicado por los 365 días del año y por el factor de pérdida estimado por la AGU (García & Jiménez, 2018). El número de luminarias está compuesto por las 6,368 luminarias a las que se les dio mantenimiento en 2016⁷. Este número es menor al que se reportó en el reporte anterior pues se asumió que los 43,538 servicios de mantenimiento equivalían a una luminaria. La AGU aclaró que una luminaria recibe más de un servicio de mantenimiento y precisó el número de luminarias que se atendieron durante del 2016.

$$\text{Ahorro energético} = \text{consumo energético}_{\text{lum.convencional}} - \text{consumo energético}_{\text{lum.eficiente}}$$

Consumo energético

$$= W(\text{horas de operación al día})(\text{factor de pérdida})(365 \text{ días})(\# \text{ de luminarias})$$

⁶ (STE, 2017)

⁷ El número de luminarias fue corregido del reporte anterior, por lo que el ahorro energético y las emisiones reducidas que se reportaron anteriormente varían con respecto a las que se reportan este año.

$$\text{Consumo energético}_{\text{lum.convencional}} = 250W \left(12 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) (1.16)(365 \text{ días})(6,368 \text{ luminarias})$$

$$\text{Consumo energético}_{\text{lum.convencional}} = 8,088,634 \text{ kWh} = 8,088.634 \text{ MWh}$$

$$\text{Consumo energético}_{\text{lum.eficiente}} = 140W \left(12 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) (1.13)(365 \text{ días})(6,368 \text{ luminarias})$$

$$\text{Consumo energético}_{\text{lum.eficiente}} = 4,412,489 \text{ kWh} = 4,412.489 \text{ MWh}$$

$$\text{Ahorro energético} = \text{consumo energético}_{\text{lum.convencional}} - \text{consumo energético}_{\text{lum.eficiente}}$$

$$\text{Ahorro energético}_{2016} = 8,088,634 \text{ kWh} - 4,412,489 \text{ kWh}$$

$$\text{Ahorro energético}_{2016} = 3,676,145 \text{ kWh} = 3,676.145 \text{ MWh}$$

Para estimar el ahorro energético acumulado se sumó el ahorro energético de 2016 y el de 2017:

$$\text{Ahorro energético}_{\text{acumulado}} = \text{Ahorro energético}_{2016} + \text{Ahorro energético}_{2017}$$

$$\text{Ahorro energético}_{\text{acumulado}} = 3,676.145 \text{ MWh} + 3,676.145 \text{ MWh}$$

$$\text{Ahorro energético}_{\text{acumulado}} = 7,352.3 \text{ MWh}$$

EMISIONES REDUCIDAS POR AÑO (TON CO₂E)

Emisiones mitigadas 2016

Las emisiones de CO₂e reducidas durante 2016 por el cambio tecnológico se estimaron utilizando el factor de emisión de 0.458 ton CO₂/MWh, para emisiones indirectas por consumo de electricidad (SEMARNAT, 2016).

$$\text{Emisiones Mitigadas} = \text{Emisiones}_{\text{lum.convencional}} - \text{Emisiones}_{\text{lum.eficiente}}$$

$$\text{Emisiones} = \text{Consumo energético} * (FE_{\text{red eléctrica 2016}})$$

$$FE_{\text{red eléctrica 2016}} = 0.458 \frac{\text{ton CO}_2\text{e}}{\text{MWh}}$$

$$\text{Emisiones}_{\text{lum.convencional}} = 8,088.634 \text{ MWh} * \left(0.458 \frac{\text{ton CO}_2\text{e}}{\text{MWh}} \right) = 3,704.6 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$\text{Emisiones}_{\text{lum.eficiente}} = 4,412.489 \text{ MWh} * \left(0.458 \frac{\text{ton CO}_2\text{e}}{\text{MWh}} \right) = 2,020.9 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{2016} = 3,704.6 \text{ ton CO}_2\text{e} - 2,020.9 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{2016} = 1,683.7 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

Emisiones mitigadas 2017

Para estimar las emisiones de CO₂e reducidas durante 2017 por el cambio tecnológico se estimaron utilizando el factor de emisión de 0.582 ton CO₂/MWh, para emisiones indirectas por consumo de electricidad (SEMARNAT, 2017).

$$\text{Emisiones Mitigadas} = \text{Emisiones}_{\text{lum.convencional}} - \text{Emisiones}_{\text{lum.eficiente}}$$

$$\text{Emisiones} = \text{Consumo energético} * (FE_{\text{red eléctrica}})$$

$$FE_{\text{red eléctrica 2017}} = 0.582 \text{ ton } \frac{\text{CO}_2\text{e}}{\text{MWh}}$$

$$\text{Emisiones}_{\text{lum.convencional}} = 8,088.634 \text{ MWh} * \left(0.582 \text{ ton } \frac{\text{CO}_2\text{e}}{\text{MWh}} \right) = 4,708 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$Emisiones_{lum.eficiente} = 4,412.489 \text{ MWh} * \left(0.582 \text{ ton } \frac{CO_2e}{\text{MWh}} \right) = 2,568 \text{ ton } CO_2e$$

$$Emisiones \text{ Mitigadas}_{2017} = 4,708 \text{ ton } CO_2e - 2,568 \text{ ton } CO_2e$$

$$Emisiones \text{ Mitigadas}_{2017} = 2,139.52 \text{ ton } CO_2e$$

Emisiones mitigadas totales

Para estimar el total de emisiones de CO₂e mitigadas se sumó la mitigación generada durante 2016 y la de 2017:

$$Emisiones \text{ Mitigadas}_{totales} = Emisiones \text{ Mitigadas}_{2016} + Emisiones \text{ Mitigadas}_{2017}$$

$$Emisiones \text{ Mitigadas}_{totales} = 1,683.67 \text{ ton } CO_2e + 2,139.52 \text{ ton } CO_2e$$

$$Emisiones \text{ Mitigadas}_{totales} = 3,823.2 \text{ ton } CO_2e$$

B. ADMINISTRACIÓN DEL AGUA Y AGUAS RESIDUALES

ADMINISTRACIÓN DEL AGUA POTABLE

NÚMERO DE PERSONAS BENEFICIADAS

El número de personas beneficiadas es una estimación que realiza SACMEX a partir del volumen de agua potable que genera el proyecto al día, considerando un consumo promedio por persona de 250 litros por día.

VOLUMEN DE AGUA POTABLE (M³)

Medida proporcionada por SACMEX con base en la capacidad instalada de la planta de potabilizadora o el pozo construido.

ADMINISTRACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

NÚMERO DE PERSONAS BENEFICIADAS

El número de personas beneficiadas es una estimación que realiza SACMEX a partir del número de habitantes de las colonias beneficiadas por el proyecto implementado.

C. TRANSPORTE SUSTENTABLE

Dadas las características específicas de cada proyecto y la información disponible de cada Dependencia, se desarrollaron metodologías únicas para cada uno.

STC METRO

PASAJEROS BENEFICIADOS (# PROMEDIO)

Métrica proporcionada por STC con base en el número promedio de pasajeros por año. El número de pasajeros totales de la red del STC Metro se ponderó por la proporción del monto de presupuesto que fue financiado con recursos del BV2016:

$$Pasajeros \text{ totales} * \% \text{ deuda pública} * \% \text{ BV2016}$$

EMISIONES ANUALES DE GEI EVITADAS (TON CO₂E)

La estimación de la mitigación de emisiones se realizó con base en la información proporcionada por STC Metro y el Análisis Costo Beneficio (ACB) del *Proyecto para recuperar la calidad en la prestación del servicio de transporte de pasajeros, mejorando la movilidad de los usuarios del STC* (STC Metro, 2013). El cálculo fue realizado con información del Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2014 (SEDEMA, 2016) y del diagnóstico y proyecciones de la movilidad del Distrito Federal 2013-2018 (UNAM, 2013). Se compararon las emisiones de CO₂ por pasajero año de los diferentes tipos de transporte de la CDMX (vagonetas, combis, microbuses, autobuses concesionados y RTP) contra las emisiones de CO₂ pasajero año del Sistema de Transporte Colectivo Metro. De acuerdo con el ACB, el proyecto contempló dar mantenimiento preventivo y realizar acciones de mantenimiento correctivo

para garantizar el buen funcionamiento de los trenes y las instalaciones de la red. Durante el 2016 se dio mantenimiento a las vías y se sustituyeron motocompresores (STC Metro, 2013). Los factores de emisión por pasajero año para el caso del transporte concesionado se obtuvieron de dividir las emisiones totales de CO₂e entre el número de pasajeros anuales. En el caso del STC Metro se obtuvo el consumo eléctrico de toda la red a partir. El consumo estimado del STC Metro se multiplicó por el factor de emisión de la red eléctrica reportado por SEMARNAT para el Registro Nacional de Emisiones (RENE) de 2014 y el total de emisiones se dividió por el total de pasajeros anuales.

Posteriormente el total de emisiones mitigadas se multiplicó por el porcentaje del presupuesto anual del STC Metro que fue financiado con deuda pública y por el porcentaje de esa deuda que fue financiado con recursos del bono verde.

Para la cuantificación del impacto de 2017, se siguió la misma metodología, únicamente actualizando el consumo eléctrico y el número de pasajeros de ese año.

Las fórmulas de cálculo son las siguientes:

Emisiones mitigadas 2016

$$Emisiones\ Mitigadas = Emisiones\ (línea\ base) - Emisiones\ (proyecto)$$

$$Emisiones_{línea\ base} = (\#pasajeros\ anuales) * (kg\ CO_2/pasajero/año_{Transporte\ alternativo})$$

$$Emisiones_{proyecto} = (\#pasajeros\ anuales) * (kg\ CO_2/pasajero/año_{STCMetro})$$

$$FE_{red\ eléctrica\ 2014} = 0.454 \frac{ton\ CO_2e}{MWh}$$

$$FE_{transporte\ alternativo\ 2014} = 0.695 \frac{kg\ CO_2e}{Pasajero\ año}$$

$$FE_{STC\ Metro\ 2014} = 0.279 \frac{kg\ CO_2e}{Pasajero\ año}$$

$$Emisiones_{línea\ base} = (1,605,848,152\ pasajeros) * \left(0.695 \frac{kgCO_2e}{Pasajero\ año}\right) - Emisiones_{proyecto} =$$

$$(1,605,848,152\ pasajeros) * \left(0.279 \frac{kgCO_2e}{Pasajero\ año}\right)$$

$$Emisiones\ Mitigadas = 1,116,144.99\ ton\ CO_2\ (línea\ base) - 449,339.04\ ton\ CO_2\ (proyecto)$$

$$Emisiones\ Mitigadas = 666,805.95\ ton\ CO_2e$$

$$Emisiones\ Mitigadas_{\%deuda\ pública} = 10,384.93\ ton\ CO_2e$$

$$Emisiones\ Mitigadas_{\%Bono\ Verde} = 10,384.93\ ton\ CO_2$$

Emisiones mitigadas 2017

$$Emisiones\ Mitigadas = Emisiones\ (línea\ base) - Emisiones\ (proyecto)$$

$$Emisiones_{línea\ base} = (\#pasajeros\ anuales) * (kgCO_2/pasajero/año_{Transporte\ alternativo})$$

$$Emisiones_{proyecto} = (\#pasajeros\ anuales) * (kgCO_2/pasajero/año_{STCMetro})$$

$$FE_{red\ eléctrica\ 2014} = 0.454 \frac{ton\ CO_2e}{MWh}$$

$$FE_{\text{transporte alternativo 2014}} = 0.695 \frac{\text{kg CO}_2\text{e}}{\text{Pasajero año}}$$

$$FE_{\text{STC Metro 2014}} = 0.279 \frac{\text{kg CO}_2\text{e}}{\text{Pasajero año}}$$

$$Emisiones_{\text{línea base}} = (1,560,174,822.00 \text{ pasajeros}) * \left(0.695 \frac{\text{kg CO}_2\text{e}}{\text{Pasajero año}}\right) - Emisiones_{\text{proyecto}} = \\ (1,560,174,822.00 \text{ pasajeros}) * \left(0.279 \frac{\text{kg CO}_2\text{e}}{\text{Pasajero año}}\right)$$

$$Emisiones Mitigadas = 1,084,399.73 \text{ ton CO}_2\text{e (línea base)} - 436,559 \\ \text{ton CO}_2\text{e (proyecto)}$$

$$Emisiones Mitigadas = 647,840.74 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$Emisiones Mitigadas_{\% \text{ deuda pública}} = 10,089.57 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$Emisiones Mitigadas_{\% \text{ Bono Verde}} = 10,089.57 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

Emisiones mitigadas totales

Para estimar el total de emisiones de CO₂e mitigadas se sumó la mitigación generada durante 2016 y la de 2017:

$$Emisiones Mitigadas_{\text{totales}} = Emisiones Mitigadas_{2016} + Emisiones Mitigadas_{2017}$$

$$Emisiones Mitigadas_{\text{totales}} = 10,384.93 \text{ ton CO}_2\text{e} + 10,089.57 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$Emisiones Mitigadas_{\text{totales}} = 20,474.56 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

METROBÚS

PASAJEROS BENEFICIADOS (# PROMEDIO)

Métrica proporcionada por Metrobús cuantificada con base en la entrada de pasajeros por los torniquetes de las estaciones de la línea 5.

EMISIONES ANUALES DE GEI EVITADAS (TON CO₂E)

Estimación de Metrobús con base en la Metodología CDM-NM0258 incorporada en la metodología ACM0016 consolidada y aprobada para la línea base y monitoreo de proyectos por la CMNUCC. La estimación se realiza comparando las emisiones generadas por las unidades articuladas Volvo 7300 (Euro V) con la línea base que considera los modos de transporte antes de la implementación del proyecto (RTP y microbús).

$$Emisiones Reducidas = Emisiones (línea base) - Emisiones (proyecto) - Emisiones (fugas)$$

$$Emisiones (línea base) = \text{escenario sin la implementación del proyecto}$$

$$Emisiones (proyecto) = \text{emisiones generadas por la actividad del proyecto}$$

$$Emisiones (fugas) = \text{factores adicionales a la actividad del proyecto}$$

TREN LIGERO

PASAJEROS BENEFICIADOS (# PROMEDIO)

Métrica proporcionada por STE cuantificada con base en la entrada de pasajeros por los torniquetes de la línea del tren ligero y las cortesías.

EMISIONES ANUALES DE GEI EVITADAS (TON CO₂e)

La estimación de la mitigación de emisiones se realizó con base en la información proporcionada por STE y el Análisis Costo Beneficio (ACB) (SEFIN, 2012) de la adquisición de 4 trenes para STE proporcionado por SEFIN (SEFIN, 2012). El cálculo fue actualizado con información del Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2014 (SEDEMA, 2016) y del diagnóstico y proyecciones de la movilidad del Distrito Federal 2013-2018 (UNAM, 2013). Se compararon las emisiones de CO₂ por pasajero año de los diferentes tipos de transporte de la CDMX (vagonetas, combis, microbuses, autobuses concesionados y RTP) contra las emisiones de CO₂ pasajero año del Sistema de Transporte Eléctrico. De acuerdo con el ACB, la adquisición de los 4 trenes sirvió para hacer frente a una demanda mayor en horas pico, por lo que, de no realizarse el proyecto, los viajes tendrían que hacerse en modos de transporte alternativos. El total de viajes adicionales en horas pico por año atendidos por los nuevos trenes es de 2.28 y 2.34 millones de pasajeros en 2016 y 2017. Los factores de emisión por pasajero año para el caso del transporte concesionado se obtuvieron de dividir las emisiones totales de CO₂e entre el número de pasajeros anuales. En el caso del tren ligero se obtuvo el consumo eléctrico de STE para tren ligero. El consumo eléctrico estimado del tren ligero se multiplicó por el factor de emisión de la red eléctrica reportado por SEMARNAT para el Registro Nacional de Emisiones (RENE) de 2014 y el total de emisiones se dividió por el total de pasajeros anuales. Las fórmulas de cálculo son las siguientes:

$$Emisiones Mitigadas = Emisiones (línea base) - Emisiones (proyecto)$$

$$Emisiones_{línea base} = (\#pasajeros \text{ en hora pico anuales}) * (kgCO_2/pasajero/año \text{ Transporte alternativo})$$

$$Emisiones_{proyecto} = (\# \text{ viajes en hora pico anuales}) * (kgCO_2/pasajero/año \text{ STE})$$

$$FE_{red \text{ eléctrica } 2014} = 0.454 \text{ ton} \frac{CO_2e}{MWh}$$

$$FE_{transporte alternativo 2014} = 0.695 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}}$$

$$FE_{tren ligero 2014} = 0.494 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}}$$

$$\#pasajeros \text{ anuales en hora pico}_{2016} = 2.28 \text{ millones}$$

$$\#pasajeros \text{ anuales en hora pico}_{2017} = 2.34 \text{ millones}$$

Emisiones mitigadas 2016

$$Emisiones_{línea base} = (2,289,864) * \left(0.695 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}} \right) - (2,289,864) * \left(0.494 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}} \right)$$

$$Emisiones Mitigadas = 1,591,570.3 \text{ (línea base)} - 1,132,135.43 \text{ (proyecto)} \\ = 459,434.81 \text{ kgCO}_2e = 459.4 \text{ tonCO}_2e$$

Emisiones mitigadas 2017

$$Emisiones_{línea base} = (2,342,643) * \left(0.695 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}} \right) - (2,342,643) * \left(0.494 \text{ kg} \frac{CO_2e}{Pasajero \text{ año}} \right)$$

$$\begin{aligned} \text{Emisiones Mitigadas} &= 1,628,254.35 \text{ (línea base)} - 1,158,229.98 \text{ (proyecto)} = 470,024.37 \text{ kgCO}_2\text{e} \\ &= 470.02 \text{ tonCO}_2\text{e} \end{aligned}$$

A su vez, esta mitigación fue ponderada tomando en cuenta el porcentaje del total del costo del proyecto que fue refinanciado con recursos del BV2016.

2016

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{\% \text{Bono Verde}} = 152.3 \text{ tonCO}_2\text{e}$$

2017

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{\% \text{Bono Verde}} = 155.81 \text{ tonCO}_2\text{e}$$

Emisiones mitigadas totales

Para estimar el total de emisiones de CO₂e mitigadas se sumó la mitigación generada durante 2016 y la de 2017:

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{\text{totales}} = \text{Emisiones Mitigadas}_{2016} + \text{Emisiones Mitigadas}_{2017}$$

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{\text{totales}} = 152.3 \text{ ton CO}_2\text{e} + 155.81 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

$$\text{Emisiones Mitigadas}_{\text{totales}} = 308.11 \text{ ton CO}_2\text{e}$$

RESULTADOS

A continuación, se presenta la actualización del impacto de los proyectos que fueron financiados o refinanciados con recursos del Bono Verde 2016 de la CDMX.

Tabla 2 – Resultado del seguimiento y evaluación del impacto de la emisión del Bono Verde 2016 de la CDMX Obras Elegibles

Eficiencia Energética	Monto asignado (MXN \$)	65,022,222
	Monto ejercido (MXN \$)	65,022,222
	Ahorro energético (MWh)	7,352.29
	Emisiones reducidas (ton CO₂e)	3,823.2
Gestión del agua y aguas residuales	Monto asignado (MXN \$)	538,046,052
	Monto ejercido (MXN \$)	355,248,585
	Personas beneficiadas por proyectos de gestión de aguas residuales	483,070
	Personas beneficiadas por proyectos de gestión de agua	173,660
	Volumen de agua potable	43,200,000
Transporte Sustentable	Monto asignado (MXN \$)	628,123,992
	Monto ejercido (MXN \$)	579,729,193
	Pasajeros beneficiados	109,259,813
	Emisiones reducidas (ton CO₂e)	45,364.61

Fuente: Elaboración propia con información del Gobierno de la Ciudad de México

La Tabla 2 incluye la actualización y corrección de la cuantificación del impacto ambiental del proyecto de eficiencia energética en el alumbrado público como ahorros energéticos y emisiones mitigadas. El valor incluido en este documento es menor al del reporte del primer año, pues se precisó que el número de luminarias que recibieron mantenimiento preventivo y correctivo durante 2016 fueron 6,368 y no 45,538 como se había reportado anteriormente. De la misma manera a partir de la nueva información otorgada por STC Metro y STE se recalcularon las emisiones y se ponderaron usando los recursos del Bono Verde como porcentaje del total del recurso anual de las agencias con lo cual se redujo el monto de mitigación estimado para STE en el primer reporte.

A continuación, se presentan los resultados de cada proyecto por categoría⁸:

ADMINISTRACIÓN DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES

Núm. Registro	Nombre del Proyecto	Solución tecnológica	Tiempo de vida del proyecto	Capacidad Instalada (l/s)	Volumen de agua potable (m ³ /día)	Número de Beneficiados
159010010	Construcción de la planta de bombeo y laguna de regulación con capacidad de 90,000 m ³ en la U.H. Vicente Guerrero.	Planta de bombeo (5 m ³ /s) Laguna de regulación (90,000 m ³)	30 años	No Aplica	No Aplica	145,000
159010011	Proyecto Integral de construcción de la Planta Potabilizadora Selene, en la Delegación Tláhuac.	Planta potabilizadora	15 años	120	10,368	41,472
159010005	Reposición de 8 pozos de agua potable.	Se reconstruyeron 8 pozos del Registro de pozos	30 años	40	3,456	14,908
169010023	Construcción del cárcamo de bombeo El Molino, Delegación Iztapalapa.	Cárcamo de bombeo (1 m ³ /s)	15 años	No Aplica	No Aplica	20,000
159010004	Construcción de Planta Potabilizadora Río Hondo - Agrícola Pantitlán.	Planta Potabilizadora	30 años	50	4,320	17,280
169010016	Construcción del colector Azcapotzalco - La Villa.	Construcción del colector (0.44 l x 2.44 d)	50 años	No aplica	No aplica	150,000
169010013	Rehabilitación de la planta de bombeo Municipio Libre	Rehabilitación de la Planta de bombeo (8 m ³ /s)	15 años	No aplica	No aplica	36,950

⁸ Con base en las recomendaciones de los GBP.

Núm. Registro	Nombre del Proyecto	Solución tecnológica	Tiempo de vida del proyecto	Capacidad Instalada (l/s)	Volumen de agua potable (m³/día)	Número de Beneficiados
169010019	Rehabilitación del colector Electricistas	Rehabilitación de 0.53 km del colector	15 años	No aplica	No aplica	100,000
169010014	Construcción del colector Poniente 112	Construcción de 1.38 km del Colector de agua	50 años	No aplica	No aplica	17,620
169010010	Sustitución de línea de agua potable del Rebombero Artesanías al Tanque Fovissste.	Sustitución de 1.64 km de la línea de conducción	10 años	290	25,000	100,000
69010009	Rehabilitación de Atarjea de poliestileno sobre la Av. De la Industria.	Rehabilitación de 2,441 km de tuberías de drenaje	30 años	No aplica	No aplica	3,500
169010011	Sustitución del colector Violeta.	Sustitución de 1.2 km del colector	30 años	No aplica	No aplica	10,000

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Núm. Registro	Nombre del Proyecto	Solución tecnológica	Tiempo de vida del proyecto	Ahorros de energía anuales		Reducción anual de emisiones de GEI anuales (SEMARNAT, 2016; SEMARNAT, 2017)
139010103	Rehabilitación, Modernización y Operación de la Infraestructura de Alumbrado Público y Gestión del Mantenimiento Preventivo y Correctivo en Diversas Arterias de la Red Vial Primaria y Servicio de Iluminación Artística en Inmuebles del Distrito Federal.	Mantenimiento preventivo y correctivo a las luminarias de la Red Vial Primaria	10 años	7,352,289 MWh	45.4%	3,823.2 tCO ₂ e

TRANSPORTE SUSTENTABLE

Núm. Registro	Nombre del Proyecto	Solución tecnológica	Tiempo de vida del proyecto	Reducción anual de emisiones de GEI (SEMARNAT, 2016; SEMARNAT, 2017)	Núm. de beneficiados
139010099	Proyecto para recuperar calidad en la prestación del servicio de transporte de pasajeros, mejorando la movilidad de los usuarios del STC.	Sustitución de 1,158 piezas en vías en taller Zaragoza Sustitución de 258 motocompresores	25 años	20,474.5 ton CO ₂ e	43,308,107 pax
139010008	Metrobús en el Eje 3 Oriente: Río de los Remedios-San Lázaro (Línea 5, primera etapa)	Cambio de transporte modal (24 autobuses Volvo 7, 300, Euro V)	30 años	24,582 ton CO ₂ e	55,319,199 pax
129010044	Adquisición de cuatro trenes para la línea del Tren Ligero de la Ciudad de México	4 trenes modelo TE-12	10 años	308.11 ton CO ₂ e	4,632,507 pax

DISCUSIÓN

Los Principios de Bonos Verdes recomiendan el seguimiento y reporte anual del impacto de los proyectos financiados con recursos de la emisión de bonos verdes (ICMA, 2017). Es así como el Gobierno de la Ciudad de México comisionó a *Carbon Trust México* para realizar la actualización y elaboración del proyecto de seguimiento del segundo año del impacto de estos proyectos. La información presentada está basada en las entrevistas realizadas a los funcionarios de las diferentes dependencias encargadas de la implementación de los proyectos que recibieron recursos del BV2016 y a la revisión de los documentos que entregaron.

Uno de los hallazgos principales de este ejercicio es la necesidad de continuar fomentando el uso y desarrollo de indicadores de impacto entre las agencias implementadoras, así como continuar sensibilizando y comunicando información sobre la fuente de los recursos que se utilizan para financiar los proyectos verdes (como los recursos del bono verde). *Carbon Trust México* sugiere que las agencias implementadoras continúen cuantificando los indicadores utilizados y seleccionados para este ejercicio, con el fin de facilitar la difusión de los beneficios generados por estos proyectos; además de transparentar el uso de los recursos del bono y precisar el impacto de estos.

Durante las reuniones de trabajo se identificó que las dependencias están más informadas y sensibilizadas sobre las características y beneficios de la emisión de un Bono Verde. Por ejemplo, el Sistema de Transporte Colectivo Metro propuso estimar las reducciones generadas por el uso de este medio transporte público para demostrar de forma cuantitativa los beneficios ambientales del proyecto de mantenimiento a los trenes y las vías del sistema.

Además, la Agencia de Gestión Urbana identificó un error en la estimación del impacto ambiental del proyecto de alumbrado público. Por lo que, en este reporte, además de incluir el impacto generado durante el 2017, se corrigió la información reportada para 2016 ya que el número de luminarias a las que se les dio mantenimiento en 2016 fueron únicamente 6,368. Esta variación se debe a que en el reporte anterior se asumió que los 43,538 servicios de mantenimiento que reportó la AGU equivalían a una luminaria; no obstante, la AGU aclaró que una luminaria recibió más de un servicio de mantenimiento y precisó que fueron únicamente 6,368 luminarias las que se atendieron durante el 2016. De esta forma también se actualizó la cuantificación de las emisiones reducidas corrigiendo el valor a 1,683.67 ton CO₂e durante 2016, y 2,139.52 ton CO₂e en 2017. Este proyecto contribuye a la acción EE7 – *Renovación y modernización del alumbrado público de la red vial primaria y secundaria de las 16 Delegaciones Políticas de la Ciudad de México* del Plan de Acción Climática de la CDMX.

Los tres proyectos de Transporte Sustentable y el proyecto de Eficiencia Energética son acciones que contribuyen a la meta de mitigación de 10 millones de ton CO₂e al 2020 establecida en el PACCM. Específicamente para los proyectos de transporte sustentable, como la línea 5 del Metrobús, se identificó que conforme aumenta la conectividad entre los medios de transporte público sustentable, más personas deciden transportarse en ellos, y evitan el uso de autobuses que utilizan Diesel o del automóvil, por lo tanto, disminuyen las emisiones de CO₂e.

Realizar el seguimiento anual al impacto de los recursos del Bono Verde 2016 de la CDMX permite un monitoreo y reporte continuo y ayuda a corroborar la información reportada. Además, en caso de que mejore la calidad o disponibilidad de la información se puede reportar el impacto con mayor precisión.

CONCLUSIONES

Este reporte tuvo como objetivo actualizar el seguimiento y evaluación del impacto del uso de los recursos generados por la emisión del Bono Verde 2016 por el Gobierno de la Ciudad de México. *Carbon Trust México* realizó la estimación del impacto ambiental de los proyectos financiados con base en la información provista por las diversas dependencias encargadas de la implementación de los proyectos. Este reporte no constituye un reporte de verificación o auditoría, sino presenta la opinión de *Carbon Trust México* sobre la materia para la cual fue contratado por el Gobierno de la Ciudad de México.

El seguimiento anual del uso e impacto de los recursos del Bono Verde 2016 permitió corroborar y en su caso corregir la información reportada en el primer año de seguimiento. Por ejemplo, se actualizó el cálculo de las emisiones reducidas por el STC Metro y por el STE. Además, se corrigió el cálculo del ahorro energético y emisiones reducidas por el proyecto de alumbrado público de la AGU.

Con base en la investigación realizada, *Carbon Trust México* opina que los recursos del Bono Verde 2016 son trazables, fueron destinados a financiar proyectos con impactos ambiental y climático y cumplen con los criterios de los GBP, así como con el Marco de Referencia del BV2016. Se espera que la información presentada en este reporte ayude al Gobierno de la Ciudad de México en la elaboración del Informe de Reporte Anual que brindará certeza a los inversionistas que adquirieron parte del bono en 2016; incentivando su participación e interés en instrumentos de financiamiento verde que contribuyan a la mitigación y adaptación al Cambio Climático.

REFERENCIAS

- Basilio, A., Perez, J., Ramirez, F., Cervantes, S., Mastache, N., & Ortiz, S. (11 de Octubre de 2017). Entrevista a STC Metro. (C. T. Mexico, Entrevistador)
- Ceres. (2015). *A Statement of Investor Expectations for the Green Bonds*. Ceres Newsletter.
- CFE. (2010). *Procedimiento del control de servicios de alumbrado público*. Comisión Federal de Electricidad.
- Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC. (2017). *Adquisición de 258 grupos de Motocompresores con Bomba Rotativa (de tipo tornillo) para las Líneas 1,3,4,5,6,7,8,9, y B*. CDMX: STC.
- García Arellano, M., & Manzanilla, A. (03 de 11 de 2017). Entrevista con la Secretaria de Finanzas. (C. Trust, Entrevistador)
- García, C., & Jiménez, A. (11 de Octubre de 2018). Reunión de Trabajo con la Agencia de Gestión Urbana. (C. T. México, Entrevistador)
- Gerencia de Instalaciones Fijas del STC. (2017). *Sustitución de elementos de vía, en vías principales y en vías secundarias de Talleres Zaragoza de la Línea 1*. CDMX: STC.
- Hernandez, M., & Pineda, R. (30 de Octubre de 2017). Entrevista a SACMEX. (C. T. Mexico, Entrevistador)
- ICMA. (2017). *Green Bond Principles (GBP)*. Obtenido de ICMA: <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>
- ICMA. (2017). *Suggested Impact Reporting Metrics for Sustainable Water and Wastewater Management Projects*. ICMA.
- Jimenez, A., Garcia, C., & Vazquez, G. (30 de 10 de 2017). Entrevista con AGU. (C. Trust, Entrevistador)
- MDBs. (2015). *Green Bonds: Working Towards a Harmonized Framework for Impact Reporting*.
- Oficina de Resiliencia. (2016). *Estrategia de Resiliencia de la Ciudad de México*. CDMX: Secretaría del Medio Ambiente.
- Pineda, R., & Carrillo, A. (16 de 10 de 2018). Reunión de Trabajo con SACMEX. (C. T. México, Entrevistador)
- Rocha, J., Martinez, J. I., Carbajal, M., & Arenas, L. (03 de Noviembre de 2017). Entrevista con Metrobus. (C. T. Mexico, Entrevistador)
- SEDEMA. (2013). *Registro de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Distrito Federal 2012*. CDMX: Secretaría del Medio Ambiente.
- SEDEMA. (2014). *Estrategia Local de Acción Climática de la CDMX 2014-2020*. CDMX: Secretaría del Medio Ambiente.
- SEDEMA. (2014). *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*. CDMX: Secretaría del Medio Ambiente.
- SEDEMA. (2016). *Inventario de Emisiones de la CDMX. Contaminantes criterio, tóxicos y de efecto invernadero 2014*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México.
- SEDEMA. (2018). *Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016*. CDMX: Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire, Dirección de Programas de Calidad del Aire e Inventario de Emisiones.
- SEFIN. (2012). *Análisis Costo Beneficio "Adquisición de 4 trenes para la línea del Tren Ligero de la Ciudad de México"*. CDMX: SEFIN.
- SEMARNAT. (2016). *Factor de emisión para el cálculo de emisiones indirectas por consumo de electricidad para el período 2015*. Ciudad de México: SEMARNAT.
- SEMARNAT. (2016). *Metodología de Cálculo del RENE*.
- SEMARNAT. (2017). *Factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional, 2017*. Ciudad de México: SEMARNAT.

STC Metro. (2013). *Proyecto para recuperar la calidad en la prestación del servicio de transporte de pasajeros, mejorando la movilidad de los usuarios del STC*. CDMX: STC Metro.

STE. (2017). *Informe: Adquisición de cuatro trenes para la línea de tren ligero*. CDMX: STE.

Sustainalytics. (2016). *Segunda Opinión del Marco de Referencia del Bono Verde 2016 de la CDMX*. CDMX.

UNAM. (2013). *Diagnóstico y proyecciones de la movilidad del Distrito Federal 2013-2018*. Ciudad de México: UNAM.

ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y EL USO DE LOS RECURSOS POR PROYECTO

ADMINISTRACIÓN DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES

Proyecto:	159010010	
Referencia:	Construcción de la planta de bombeo y laguna de regulación en la U.H. Vicente Guerrero	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La construcción del Sistema de Drenaje Pluvial Vicente Guerrero mitiga el riesgo de sufrir una inundación generalizada en su área de influencia. El sistema consiste en un colector de 3.1 kilómetros de longitud, una planta de bombeo de aguas combinadas de 5 m ³ /s y una laguna de regulación con capacidad de 90,000 m ³ . El proyecto beneficia a más de 145 mil habitantes de la Delegación Iztapalapa.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	145,000.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	156,000,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	661,346,335
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	24%
	Elegibilidad para bonos verdes	88%
	Monto Ejercido (MXN \$)	136,861,822.90
Notas		

Proyecto:	159010011	
Referencia:	Proyecto Integral de construcción de la Planta Potabilizadora Selene	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La construcción de la planta potabilizadora Selene, contribuye al suministro de agua potable para la población de la ciudad de México. Esta planta tiene una capacidad instalada de 120 litros por segundo y beneficia a la población de la Delegación Tláhuac.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua potable
	Personas beneficiadas	41,472.00
	Volumen de agua potable	10,368,000.00
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	107,699,998
	Valor total del proyecto (MXN \$)	237,811,969

	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	45%
	Elegibilidad para bonos verdes	86%
	Monto Ejercido (MXN \$)	92,711,164.60
Notas		

Proyecto:	159010005	
Referencia:	Reposición de 8 Pozos de Agua Potable	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La reposición de los pozos de agua potable se realiza para mantener el caudal del registro de 977 pozos de la CDMX. Durante el 2016 se perforaron nuevamente 8 pozos, para sustituir aquellos que dejaron de operar por el bajo nivel del agua en el interior de estos, por el abatimiento en el acuífero o por daños en su estructura.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua potable
	Personas beneficiadas	14,908.00
	Volumen de agua potable	3,456,000.00
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	60,080,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	340,670,545
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	18%
	Elegibilidad para bonos verdes	76%
	Monto Ejercido (MXN \$)	45,415,990.10
Notas		

Proyecto:	169010023	
Referencia:	Construcción del Cárcamo de bombeo el Molino	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	El cárcamo de bombeo El Molino, incrementa en 1 m ³ /s la capacidad de desalojo del sistema de drenaje, en beneficio de 20,000 habitantes de la Delegación Iztapalapa.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial

	<i>Personas beneficiadas</i>	20,000.00
	<i>Volumen de agua potable</i>	-
Financiamiento	<i>Monto asignado (MXN \$)</i>	32,068,924
	<i>Valor total del proyecto (MXN \$)</i>	76,965,417
	<i>Porcentaje financiado del valor total del proyecto</i>	42%
	<i>Elegibilidad para bonos verdes</i>	26%
	<i>Monto Ejercido (MXN \$)</i>	8,818,972.40
Notas		

Proyecto:	159010004	
Referencia:	Construcción de la Planta Potabilizadora Rio Hondo	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La planta potabilizadora Río Hondo permite la potabilización de agua que se extrae del acuífero del Oriente y Norte de la CDMX. La planta tiene una capacidad de 50 litros por segundo y beneficia a la población de la Delegación Iztacalco.	
Beneficios	<i>Tipo de Agua</i>	Agua potable
	<i>Personas beneficiadas</i>	17,280.00
	<i>Volumen de agua potable</i>	4,320,000.00
Financiamiento	<i>Monto asignado (MXN \$)</i>	30,000,000
	<i>Valor total del proyecto (MXN \$)</i>	86,736,224
	<i>Porcentaje financiado del valor total del proyecto</i>	35%
	<i>Elegibilidad para bonos verdes</i>	94%
	<i>Monto Ejercido (MXN \$)</i>	28,170,777.00
Notas		

Proyecto:	169010016	
Referencia:	Construcción del Colector de agua Azcapotzalco-La Villa	
Unidad Responsable	SACMEX	

Descripción	La construcción del colector de agua mejorará las condiciones de sus cuencas de aportación al disminuir los riesgos de encharcamientos e inundaciones. El colector cuenta con una dimensión de 0.44 km de longitud y 2.44 metros de diámetro.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	150,000.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	21,000,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	100,364,484
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	21%
	Elegibilidad para bonos verdes	3%
	Monto Ejercido (MXN \$)	610,358.70
Notas		

Proyecto:	169010013	
Referencia:	Rehabilitación de la Planta de Bombeo Municipio Libre	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La rehabilitación de la planta de bombeo se realiza para reparar los daños al equipo por basura, así como por el desgaste mecánico al que están expuestas. El proyecto contempló rehabilitación de la planta de bombeo Municipio Libre que beneficia a los habitantes de la Delegación Iztapalapa.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	36,950.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	20,000,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	58,000,000
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	34%
	Elegibilidad para bonos verdes	100%
	Monto Ejercido (MXN \$)	19,965,050.80
Notas		

Proyecto:	169010019
------------------	-----------

Referencia:	Rehabilitación del Colector de agua Electricistas	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	El proyecto realizó el reforzamiento y/o la sustitución de la red de drenaje del colector que habían sufrido daños por colapsos o por el hundimiento del suelo; o que habían rebasado su vida útil.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	100,000.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	17,971,011
	Valor total del proyecto (MXN \$)	41,253,750
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	44%
	Elegibilidad para bonos verdes	16%
	Monto Ejercido (MXN \$)	2,791,677.30
Notas		

Proyecto:	169010014	
Referencia:	Construcción del Colector de agua Poniente 112	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La construcción del colector mejora la capacidad de desalojo de aguas residuales y pluviales. El colector tiene una dimensión de 1.38 km de longitud por 0.61 m de diámetro.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	17,620.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	13,500,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	103,299,147
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	13%
	Elegibilidad para bonos verdes	55%
	Monto Ejercido (MXN \$)	7,487,784.20

Notas	
--------------	--

Proyecto:	169010010	
Referencia:	Construcción de la Línea de agua potable Artesanías -Tanque de agua Fovissste	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La sustitución de la línea de agua potable se realizó para solucionar los daños causados por los hundimientos del subsuelo, las rupturas generadas por variación de presión y por rebasar la vida útil de la misma.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua potable
	Personas beneficiadas	100,000.00
	Volumen de agua potable	25,056,000.00
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	6,350,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	24,686,714
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	26%
	Elegibilidad para bonos verdes	51%
	Monto Ejercido (MXN \$)	3,222,522.70
Notas		

Proyecto:	69010009	
Referencia:	Rehabilitación de la línea de drenaje Av. De la Industria	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La rehabilitación de las tuberías de drenaje mejora la capacidad de desalojo de aguas residuales y pluviales en la ciudad.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	3,500.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	5,200,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	11,393,375

	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	46%
	Elegibilidad para bonos verdes	98%
	Monto Ejercido (MXN \$)	5,106,348.10
Notas		

Proyecto:	169010011	
Referencia:	Sustitución del Colector de agua Violeta	
Unidad Responsable	SACMEX	
Descripción	La sustitución del colector se realizó para mejorar la capacidad de conducción del mismo, causada por la corrosión en las paredes y la pérdida de pendiente.	
Beneficios	Tipo de Agua	Agua residual o pluvial
	Personas beneficiadas	10,000.00
	Volumen de agua potable	-
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	4,176,119
	Valor total del proyecto (MXN \$)	28,672,476
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	15%
	Elegibilidad para bonos verdes	98%
	Monto Ejercido (MXN \$)	4,086,116.40
Notas		

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyecto:	139010103
Referencia:	Mejora y mantenimiento del alumbrado público
Unidad Responsable	AGU

Descripción	El proyecto integró el mantenimiento preventivo y correctivo a 43,538 luminarias de las vialidades primarias de la CDMX, como parte del Programa de Servicios a Largo Plazo (PPS1). Estas luminarias son una tecnología más eficiente que generan ahorros energéticos y de emisiones de CO ₂ e, en contraste con la tecnología convencional anterior. El mantenimiento preventivo consiste en la supervisión de los sistemas de alumbrado público donde se verifica el conjunto luminario, sistema de cableado eléctrico y el tablero de control; por otra parte, el mantenimiento correctivo consiste en la sustitución de elementos del sistema de alumbrado, como postes chocados, luminarias con brazos caídos, cables caídos o colgados, circuitos apagados, o lámparas dañadas.	
Beneficios	Ahorro energético (MWh)	7,352.289
	Ahorro energético (%)	45.4%
	Emisiones Reducidas (ton CO₂e)	3,823.2
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	65,022,222
	Valor total del proyecto (MXN \$)	2,482,721,071
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	3%
	Elegibilidad para bonos verdes	100%
	Monto Ejercido (MXN \$)	65,022,222.00
Notas		

TRANSPORTE SUSTENTABLE

Proyecto:	139010099	
Referencia:	Mejora del STC	
Unidad Responsable	STC	
Descripción	El proyecto está conformado por dos componentes: rehabilitación de las vías del Taller de Zaragoza de la línea 1 y el mantenimiento a 258 motocompresores de los trenes del STC. La Gerencia de Instalaciones Fijas estuvo a cargo del mantenimiento de las vías en el Taller de Zaragoza, donde se sustituyeron 1558 piezas en vías principales y secundarias. El proyecto tiene como objetivo reducir la frecuencia de las fallas en el servicio y permitir la operación segura y confiable de los trenes.	
Beneficios	Tipo de transporte	Metro
	Pasajeros promedio	49,308,107
	Emisiones Reducidas (ton CO₂e)	20,474.5
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	186,825,339

	Valor total del proyecto (MXN \$)	1,010,900,000
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	18%
	Elegibilidad para bonos verdes	85%
	Monto Ejercido (MXN \$)	158,786,066.10
Notas		

Proyecto:	139010008	
Referencia:	Construcción de la Línea 5 del Metrobús	
Unidad Responsable	SOBSE	
Descripción	La Línea 5 del Metrobús tiene una longitud de 10 km y cuenta con 16 estaciones. La Línea 5 se localiza en el Eje 3 Oriente (Eduardo Molina) y comprende las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza. El Metrobús es un BRT (Bus Rapid Transit) que sustituyó a 150 autobuses (microbuses y RTP) que circulaban sobre Eje 3 Oriente, por 24 autobuses articulados BRT Volvo 7300 con tecnología Euro V. Estos autobuses tienen una eficiencia de 1.4 km por litro de combustible (Diesel ultra bajo en azufre). La Línea 5 está compuesta por varios elementos: carriles confinados; estaciones y terminales 100% accesibles para personas con capacidades diferentes; patio de encierro; parque vehicular; operadores de servicio; organismo regulador del servicio; sistema de peaje; sistema de Ayuda a la Explotación (SAE); y un fideicomiso. Además, la Línea 5 mejoró la movilidad en transporte público en la CDMX, ya que tiene conectividad con las líneas 4 y 6 de Metrobús; con las líneas 1, 5 y B del STC Metro; el corredor Reforma; y la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Hasta septiembre de 2016, se han recorrido 8,074,077 kilómetros y se han transportado 20,867,965 pasajeros por la Línea 5 del Metrobús. Los beneficios de este proyecto se cuantifican como reducción en emisiones anuales debido al cambio tecnológico por la sustitución de unidades de transporte obsoletas y contaminantes; y por el cambio modal de los usuarios que prefieren transportarse en Metrobús.	
Beneficios	Tipo de transporte	Metrobús
	Pasajeros promedio	26,813,199
	Emisiones Reducidas (ton CO₂e)	11,858.8572
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	328,125,000
	Valor total del proyecto (MXN \$)	800,000,000
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	41%
	Elegibilidad para bonos verdes	100%
	Monto Ejercido (MXN \$)	328,125,000.10
Notas		

Proyecto:	129010044	
Referencia:	Adquisición de 4 trenes para el Tren Ligero CDMX	
Unidad Responsable	STE	
Descripción	El Tren Ligero forma parte del Servicio de Transportes Eléctricos de la CDMX y comunica a las colonias del Sur de la ciudad. La línea cuenta con 16 estaciones y 2 terminales que benefician a la población de las delegaciones Xochimilco, Tlalpan y Coyoacán. El crecimiento poblacional en la CDMX ha generado un incremento constante en la demanda, ocasionando que durante el 2010 la calidad del servicio disminuyera por la falta de confort, continuidad y seguridad para los usuarios. Más aún, la sobreexplotación de los trenes que daban servicio también causaba un deterioro y generaba altos gastos de mantenimiento. La adquisición de los 4 trenes (modelo TE-12) se realizó para satisfacer la creciente demanda del servicio, durante el 2016 se transportaron a 35 millones de pasajeros en promedio, aumentando el 20% la capacidad de transporte del STE. Los recursos del BV2016 que se destinaron a los proyectos de la Línea 5 del Metrobús y la Adquisición de los 4 trenes para el Tren Ligero de la CDMX fueron refinanciamientos. La construcción de la Línea 5 del Metrobús concluyó en 2013 y los trenes fueron puestos en marcha en 2015. No obstante, los recursos del BV2016 fueron destinados para cubrir un componente de la deuda que vencía en 2016. Este pago no generó una restructuración a la deuda ni a los intereses de la misma	
Beneficios	Tipo de transporte	Tren Ligero
	Pasajeros promedio	4,632,507
	Emisiones Reducidas (ton CO₂e)	308.11
Financiamiento	Monto asignado (MXN \$)	113,173,653
	Valor total del proyecto (MXN \$)	280,000,000
	Porcentaje financiado del valor total del proyecto	33%
	Elegibilidad para bonos verdes	82%
	Monto Ejercido (MXN \$)	92,818,126.70
Notas		

Este informe ("Informe") está a cargo de Carbon Trust México, S.A. de C.V. ("Carbon Trust México") y se dirige exclusivamente al Emisor de Bonos de conformidad con los términos del contrato entre Carbon Trust México y el Emisor de Bonos. Esos términos permiten la divulgación a otras partes (ya sea mediante publicación en el sitio web de la Asociación Internacional de Mercados de Capital ("ICMA") Green Bond Resource Center ("GBRC") o de otra manera), con el único fin de ayudar al emisor a informar en relación con sus Bonos tal como lo contemplan los Principios del Bono Verde. No hemos considerado el interés de ninguna otra parte en el Informe. En la máxima medida permitida por la ley, no aceptamos ninguna responsabilidad y negamos cualquier responsabilidad a cualquier otra parte por nuestro trabajo, por esta declaración o por las conclusiones a las que hemos llegado. Carbon Trust México no aceptará ningún tipo de responsabilidad por el contenido del Informe y / o cualquier responsabilidad por daños derivados del uso del Informe y / o la información provista en él. Como el Informe se basa en información puesta a disposición por el Emisor de Bonos, Carbon Trust México no garantiza que la información presentada en este Informe sea completa, precisa o esté actualizada. Nada de lo contenido en este Informe se interpretará como una declaración o garantía, expresa o implícita, con respecto a la conveniencia de invertir en valores o cualquier activo cuyo valor se derive. Cualquier persona que no sea el Emisor de Bonos que obtenga acceso al Informe o una copia del mismo y decida confiar en él lo hará bajo su propio riesgo. Además, este Informe en ningún caso será interpretado como una evaluación del desempeño económico y la solvencia crediticia del Emisor de Bonos o del Bono. La emisión y el rendimiento del Emisor de Bonos y el Bono están fuera del alcance de este compromiso. Nos reservamos el derecho de retirar el consentimiento para la publicación de este Informe en cualquier momento.

Ninguna parte del Informe puede ser reproducida, transmitida o publicada de ninguna forma ni por ningún medio sin la autorización previa por escrito de Carbon Trust México.

Todos los derechos reservados.