



CDMX  
CIUDAD DE MÉXICO  
190 años

SECRETARÍA DE  
GOBIERNO

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA  
SISTEMA  
SGAF/50000/  
RECIBIDO  
HORA \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_  
GERENCIA DE CONTABILIDAD

595 /2017

Ciudad de México, a 04 de mayo de 2017

17 MAY 10 13:02

LIC. PATRICIA MERCADO CASTRO  
SECRETARÍA DE GOBIERNO  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
PRESENTE

GOBIERNO DEL  
DISTRITO FEDERAL

De conformidad con el RESOLUTIVO POR EL QUE SE APRUEBA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA AFECTAR Y/O GRAVAR COMO GARANTÍA Y FUENTE DE PAGO LOS INGRESOS PROPIOS DEL ORGANISMO DESCENTRALIZADO SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO, PROVENIENTES DEL AUMENTO A LA TARIFA PARA EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL METRO, A TRAVÉS DE UN FIDEICOMISO MAESTRO IRREVOCABLE Y DE ADMINISTRACIÓN, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de octubre de 2014, me permito rendir el siguiente informe, para que a través de su amable conducto, se presente a la Asamblea Legislativa de la Ciudad de México.

**INFORME DE AVANCE EN LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES QUE COMPRENDE EL "PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DEL METRO" AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016**

El 7 de diciembre de 2013 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el "Acuerdo por el que se emite Resolución que determina el importe de la tarifa aplicable al Sistema de Transporte Colectivo (METRO)".

El Acuerdo establece como objetivo principal "que el ajuste de la tarifa es necesario para garantizar la continuidad en la prestación del servicio en condiciones de seguridad, atender los requerimientos de rehabilitación, actualización y mantenimiento del material rodante e instalaciones fijas, cubrir los gastos de operación y administración".

La posibilidad de contar con ingresos extraordinarios derivados del aumento a la tarifa, permitió crear el Plan de Mejoramiento del Metro donde se incluían los proyectos, que entre otros aspectos consideraban la remodelación de las instalaciones y el material rodante pertenecientes al Organismo.

El día 8 de octubre de 2014, fue publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el "Resolutivo por el que se aprueba la Solicitud de Autorización para Afectar y/o Gravar como Garantía y Fuente de Pago los Ingresos Propios del Organismo Descentralizado Sistema de Transporte Colectivo Metro", mediante el cual la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, otorgó aprobación para afectar como garantía o fuente de pago los ingresos propios del



Organismo, mediante la creación de un Fideicomiso en el cual se recibieran y administraran los recursos provenientes del incremento a la tarifa, vigilando que se destinaran a atender los proyectos a ser financiados.

Cabe señalar que los proyectos de incorporación de 1,200 policías para aumentar la seguridad del Metro; la sustitución de 50 escaleras eléctricas en diversas estaciones; la compra de 3 mil 705 ventiladores para vagones y la adquisición de 258 compresores para mejorar los sistemas de frenado y de cierre de puertas de los trenes; así como la adquisición de un nuevo sistema de radiocomunicación con tecnología Tetra, fueron contratados con otro tipo de financiamiento como lo señala el Resolutivo, sin embargo originalmente se encontraban dentro de los 13 proyectos iniciales comprometidos para ejecutarse con los recursos provenientes del incremento a la tarifa.

Los proyectos a ser financiados mediante el Fideicomiso Maestro son los siguientes:
1. La compra de 45 trenes nuevos para la Línea 1
2. Dar mantenimiento mayor a los 45 trenes de la Línea 2.
3. Mejorar los tiempos de recorrido en las Líneas 4, 5, 6 y B, mediante la modernización del sistema de tracción-frenado de 85 trenes que están en operación.
4. Renivelación de las vías en la Línea A.
5. Reparar 105 trenes que están fuera de servicio.
6. Reincorporar 7 trenes férreos en la Línea A.
7. Adquisición de 12 trenes más para la Línea 12 que se ampliará de Mixcoac a Observatorio.
8. Renovar íntegramente la línea 1 y remodelar sus estaciones.
9. Modernizar el sistema de torniquetes y generalizar el uso de la tarjeta recargable en la Red del Metro.

Para tal efecto, el STC formalizó el Contrato del Fideicomiso Maestro Irrevocable de Administración y Fuente de Pago Número F/408159-2, celebrado el 10 de octubre de 2014, con BBVA Bancomer, S.A., Institución de Banca Múltiple. El 14 de noviembre de 2014, se publicaron en la Gaceta Oficial del Distrito Federal las Reglas de Operación del Fideicomiso Maestro, documento en el que se designa al titular de la Dirección General del STC como presidente del Comité Técnico del Fideicomiso Maestro y faculta a los miembros de dicho órgano colegiado, a dar seguimiento de la gestión y conducción del Fideicomiso; así como al desarrollo y ejecución de los Proyectos y a las transferencias de las



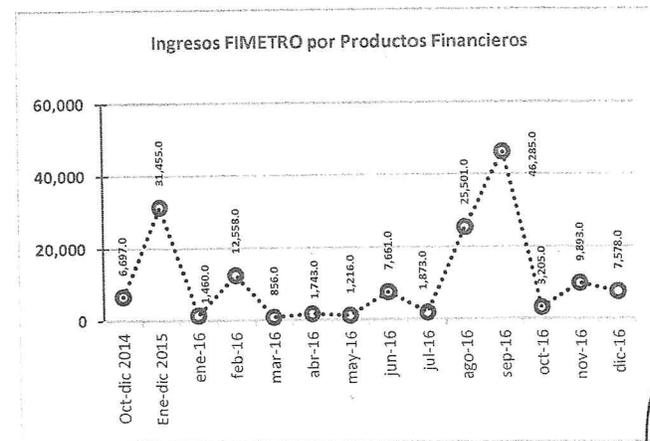
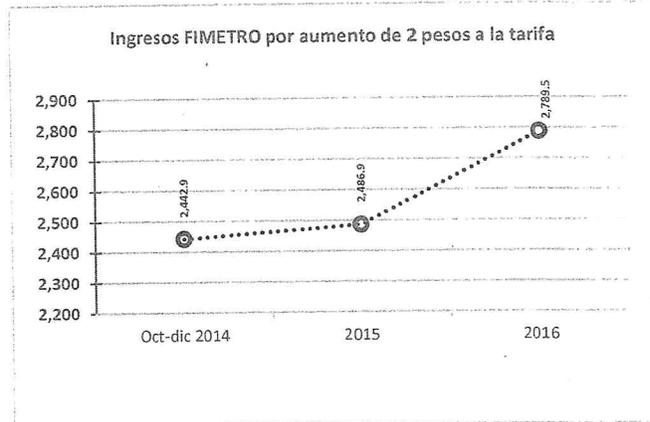
cantidades derivadas de los ingresos asignados a cada uno de los Proyectos del Programa de Mejoramiento del STC-Metro.

## I.-SITUACIÓN FINANCIERA

De acuerdo con la información definitiva del cierre contable, los recursos concentrados en el Fideicomiso al mes de diciembre de 2016, correspondientes a los ingresos por concepto de los \$2.00 pesos que se obtienen por el ajuste de la tarifa e intereses, ascienden a \$7,720.1 millones, distribuidos de acuerdo a lo siguiente:

### INGRESOS DEL FIDEICOMISO F/408159-2 (Cifras en miles de pesos)

PERIODO	APORTACIÓN INICIAL	DEPÓSITOS	PRODUCTOS FINANCIEROS	TOTAL
Oct-dic 2014	1.00	2,442,919	6,697	2,449,617
Ene-dic 2015	0.00	2,486,897	31,455	2,518,352
ene-16	0.00	229,311	1,460	230,771
feb-16	0.00	222,694	12,558	235,252
mar-16	0.00	225,605	856	226,461
abr-16	0.00	204,482	1,743	206,225
may-16	0.00	238,728	1,216	239,944
jun-16	0.00	239,158	7,661	246,819
jul-16	0.00	232,672	1,873	234,545
ago-16	0.00	225,922	25,501	251,423
sep-16	0.00	248,204	46,285	294,489
oct-16	0.00	233,164	3,205	237,164
nov-16	0.00	250,904	9,893	260,797
dic-16	0.00	238,646	7,578	246,224
<b>Total</b>	<b>1.00</b>	<b>7,720,102</b>	<b>157,980</b>	<b>7,878,083</b>



Después del pago de recursos del avance en la ejecución de los proyectos, la cantidad en el Fideicomiso es de **\$2,217.9** millones al mes de diciembre de 2016.

*Handwritten signature*

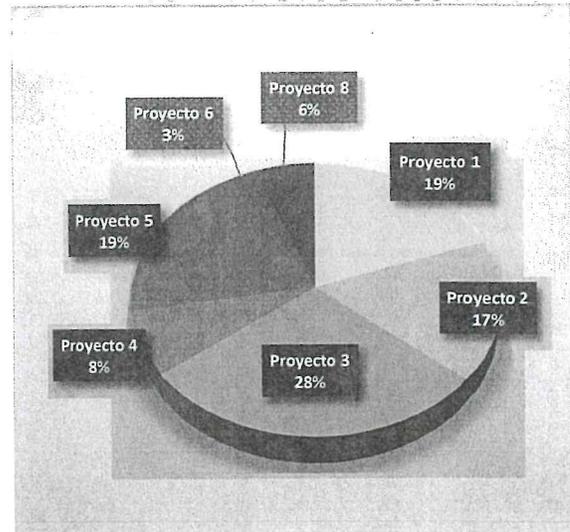
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO  
Delicias, 67, piso 2o. Col. Centro, C.P. 06010,  
Delegación Cuauhtémoc,  
metro.df.gob.mx  
T. 5708.06.88  
5627.47.69

Los proyectos que se encuentran en proceso de ejecución, son los siguientes:

PROYECTO	MONTO EROGADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016
1. Compra de nuevos trenes para la línea 1	1,136,224.14
2. Dar mantenimiento mayor a los 45 trenes de la línea 2	963,663.71
3. Mejora de los tiempos de recorrido en las Líneas 4, 5, 6 y B, mediante la modernización del sistema de tracción-frenado de 85 trenes que están en operación	1,658,709.52
4. Renivelación de las vías en la Línea "A"	443,443.04
5. Reparación de 105 trenes que están fuera de servicio.	1,116,997.48
8. Renovar integralmente la línea 1 y remodelar sus estaciones	341,139.96
(miles de pesos)	<b>5,660,177.85</b>



\*A esta fecha se encuentra también en ejecución el Proyecto 6. Reincorporar 7 trenes férreos en la Línea "A".

## II. AVANCE FÍSICO

### PROYECTO 1: LA COMPRA DE 45 NUEVOS TRENES PARA LA LÍNEA 1



Actualmente la Línea 1 va de Observatorio a Pantitlán con una longitud de 18 km con 20 estaciones, de las cuales 7 de ellas tienen correspondencia con otras 9 Líneas.

Cuenta con 4 trenes modelo MP-68 R96, 5 trenes modelo NM-83A, 24 trenes modelo NM-83B y 16 trenes modelo NE-92 todos con formación de 9 carros de rodadura neumática.

Los trenes modelo MP-68 R/96 presentan 47 años de operación, los NM-83A y NM-83B 33 años y los NE-92 21 años, debido a esta antigüedad la fiabilidad de los trenes (kilómetros recorridos entre fallas) ha descendido impactando en la disponibilidad de los trenes y con ello afectando los tiempos de traslado de los usuarios.

La adquisición de los 45 trenes de nueva tecnología para la Línea 1, permitiría que los trenes que actualmente circulan en esta Línea, sean puesto a punto para su integración en el resto de las Líneas de la Red del Sistema de Transporte Colectivo, lo que permitirá incrementar los trenes asignados y en consecuencia los polígonos de trenes para el servicio a usuarios, mejorando la continuidad y calidad del servicio que nuestros usuarios demandan.



Sin embargo, la falta de recursos no nos permitió realizar la sustitución de los 45 trenes planteados inicialmente, por lo cual se llevó a cabo el proceso de adquisición de 10 trenes nuevos para Línea 1, para lo cual se publicó en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, la licitación pública internacional LPI30102003-001/2016, mediante la cual se adjudicó el contrato multianual STC-GACS/CCE-IMP-4033/2016, por un monto de 3,295,050 miles de pesos a favor de la empresa CAF México, S.A. de C.V., relativo a la adquisición suministro y puesta en servicio de 10 trenes de 9 carros cada uno de rodamiento neumático para la línea 1, otorgando un anticipo de 1,136,224 miles de pesos. Cabe mencionar, que el primer tren llegará en junio de 2018 y el último en noviembre de 2018.

			2016	2017	TOTAL
<b>STC-GACS/CCE-IMP-4033/2016</b>	CAF México, S.A. de C.V.	Adquisición suministro y puesta en servicio de 10 trenes de 9 carros cada uno de rodamiento neumático para la línea 1	1,136,224	2,158,826	<b>3,295,050</b>

(Miles de pesos)

❖ **PROYECTO 2: DAR MANTENIMIENTO MAYOR A LOS 45 TRENES DE LA LÍNEA 2**



Los trenes NM-02 presentan un rezago importante en la ejecución de los programas de Mantenimiento Mayor. Asimismo, en los mantenimientos sistemáticos y cíclicos en algunos casos la ejecución de los trabajos es incompleta por falta de refacciones y materiales.

Adicionalmente se tiene que desde los meses de septiembre de 2009 y julio de 2013, se detuvieron en las instalaciones de los Talleres de Mantenimientos Sistemático Taxqueña y Rosario los trenes NM02 Números M0600/M0601 y M0610/M0611, respectivamente, por falta de refacciones mayores y equipos para atender las averías que presentaron y a partir de ese momento, se han estado utilizando sus equipos y componentes como refaccionamiento para mantener el resto del lote de trenes en servicio.

Lo anterior, se debe a que las actividades de mantenimiento implican el uso de equipos especiales así como de bancos de prueba o de trabajo de los que el STC carece por falta de recursos presupuestales, por lo que se requiere adecuar las instalaciones disponibles en el taller "El Rosario" para efectuar estas actividades, adicionalmente se carece del suministro de refaccionamiento en gran cantidad y diversidad para atender fallas contingentes y de alta urgencia que por ser de adquisición extranjera implica largos periodos de entrega.



Para atender a la problemática anteriormente señalada, el 15 de octubre de 2014, se autorizó suficiencia presupuestal multianual 2014-2017 por 1,700,000 miles de pesos, de los cuales en el ejercicio 2014 se le asignaron recursos presupuestales por 510,000 miles de pesos, con fecha 17 de octubre de 2014 se publicó la Convocatoria 008 para la Licitación Pública Nacional número 30102015-008-14 para llevar a cabo la contratación del Servicio para "Mantenimiento Mayor a un lote de 45 Trenes de 9 Carros de Rodadura Neumática Modelo NM-02", procedimiento que se declaró desierto el 13 de noviembre de 2014, en virtud de que los precios ofertados no eran convenientes para el STC, sobre el cual con fecha 25 de noviembre de 2014 la empresa CAF presentó recurso de inconformidad, emitiéndose resolución el 18 de diciembre del mismo año, ordenándose la reposición del acto de presentación y apertura de la documentación legal y administrativa.

Por lo que se refiere a los recursos presupuestales que estaban destinados a este proyecto, con fecha 31 de diciembre de 2014, se autorizó la afectación presupuestal C10PDME21391 para aplicar la reducción liquida al presupuesto de los 510,000 miles de pesos asignados para este proyecto, derivado de que al no haber ganador en el evento licitatorio, no serían ejercidos los recursos.

El 20 de enero de 2015, se realizó la reposición del acto de presentación y apertura de la documentación legal y administrativa de la LPN 30102015-008-14 y el 21 de enero de 2015 se emite el fallo correspondiente, el cual nuevamente se declaró desierto en virtud de que los precios ofertados no fueron convenientes para el STC.

Posteriormente y derivado del fallo emitido el 21 de enero de 2015, se presentó un segundo recurso de inconformidad interpuesto el 28 de enero por la empresa CAF México, S.A. de C.V., resolviéndose el 11 de marzo de 2015, confirmando la legalidad del fallo emitido el 21 de enero de ese año.

CAF interpuso recurso de nulidad ante el Tribunal de lo Contencioso Administrativo en contra de la resolución emitida por la Contraloría General del Distrito Federal. Con fecha 30 de junio de 2015, la Segunda Sala del Tribunal de lo Contencioso emite sentencia, misma que fue notificando al STC con fecha 5 de agosto de 2015, dónde se confirma la validez de los hechos impugnados respecto al fallo de la licitación y la resolución del recurso de inconformidad, quedando en firme el fallo de la licitación en comento.

En diciembre de 2015 se inició la LPN 30102015-004-15 "Contratación del Servicio de Mantenimiento Mayor a un Lote de 45 trenes de 9 carros de rodadura neumática modelo NM-02", declarándose nuevamente desierta el 2 de febrero de 2016.

Derivado de los múltiples problemas presentados para la contratación del servicio, el STC decidió realizar el mantenimiento con personal del Organismo.

A la fecha se han formalizado los siguientes contratos:



CONTRATO	PROVEEDOR	OBJETO	IMPORTE
STC-GACS/CCE-IMP-4061/2015	Productos Industriales Eléctricos y Neumáticos, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Knorr Bremse	35,369.37
STC-GACS/CCE-IMP-4055/2015	Jafesirolido, S.A. de C.V.	Adquisición de zapata sintética	10,220.84
STC-GACS/CCE-IMP-4043/2015	Distribuidora Rojis, S.A. de C.V.	Adquisición de equipos diversos para mantenimiento	22,999.67
STC-GACS/CCE-IMP-4042/2015	Grupo Constructor y Comercializador Corintio S.A. de C.V.	Adquisición de muelle y brida.	33,112.21
STC-GACS/CCE-IMP-4062/2015	Troop y Compañía S.A. de C.V.	Refacciones para mantenimiento de sistemas de puertas marca FAIVELEY	16,528.90
STC-GACS/CCE-IMP-4026/2016	Consorcio Int. Quetzalcoatl, S.A. de C.V.	Equipo diferencial puente motor.	493,906.68
STC-GACS/CCE-IMP-4029/2016	Troop y Compañía S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Sécheron.	6,201.36
STC-GACS/CCE-IMP-4032/2016	Productos Industriales Eléctricos y Neumáticos, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Knorr Bremse.	162,411.63
STC-GACS/CCE-IMP-4039/2016	Grupo Constructor y Comercializador Corintio, S.A. de C.V.	Adquisición de suspensión primaria y secundaria.	92,759.05
STC-GACS/CCE-IMP-4040/2016	Distribuidora Rojis, S.A. de C.V.	Compra de kits y torres de secado.	4,368.24
STC-GACS/CCE-IMP-4036/2016	Consorcio Internacional Quetzalcoatl, S.A. de C.V.	Adquisición de 96 kits para mantenimiento mayor.	36,540.00
STC-GACS/CCE-IMP-4049/2016	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Adquisición de rueda auxiliar.	25,609.18
STC-CNS-159/2016	Comercializadora de Equipos Diesel, S.A. de C.V.	Servicio de mantenimiento mayor a diferenciales y masas de Trenes.	23,636.57
<b>PROYECTO 2: DAR MANTENIMIENTO MAYOR A LOS 45 TRENES DE LA LÍNEA 2</b>		<b>Subtotal</b>	<b>963,663.71</b>

(Miles de pesos)

La ejecución de los trabajos inició durante el mes de enero de 2017 para el tren prototipo, con la participación del personal del STC.



❖ **PROYECTO 3: MEJORAR LOS TIEMPOS DE RECORRIDO EN LAS L 4-5-6 Y B, MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRACCIÓN-FRENADO DE 85 TRENES QUE ESTÁN EN OPERACIÓN.**



El sistema de tracción-frenado es uno de los principales sistemas de los trenes cuyo funcionamiento óptimo es primordial para el servicio seguro y cómodo de transportación ya que su función principal es la de controlar durante la operación del tren, los esfuerzos tractivos y la reconexión de los motores durante el frenado, a través de la dosificación de la cantidad de corriente eléctrica que fluye hacia los motores.

Los trenes modelo MP-68 y NM-73 tienen a la fecha un promedio de 45 y 38 años en operación respectivamente, y desde su fabricación fueron equipados con un sistema de tracción-frenado del tipo electromecánico conocido como Jeumont Heidmann (JH).

Actualmente esta tecnología es obsoleta y ocasiona una constante y creciente cantidad de averías en los trenes MP-68 y NM-73 cuya atención es compleja, tardada y costosa, puesto que su alto nivel de mantenibilidad dificulta la atención de averías y aumenta los tiempos de intervención en los diferentes tipos de mantenimiento que deben recibir, aunado a que el suministro de refacciones es de difícil adquisición ya que su fabricación es escasa, costosa y consideran largos tiempos de espera para su recepción, por ser componentes mecánicos y eléctricos cuya tecnología data de hace más de 40 años.

La atención a estos trenes reviste una gran importancia dado que las correspondencias con las Líneas por las que circulan, afectan a tres cuartas partes de la Red, además las Líneas 4, 5, 6 y B atienden en forma conjunta una demanda aproximada de 332 millones de usuarios al año, es decir, a una quinta parte de la demanda total de la Red del STC.

Esta tecnología genera un excesivo calor en su funcionamiento, situación que afecta las condiciones de confort de los usuarios en los trenes y en los andenes por donde circulan.

Adicionalmente estas altas temperaturas afectan la durabilidad de las ruedas portadoras y las de seguridad.

Actualmente, la modernización del sistema de tracción y frenado de 85 trenes para mejorar los tiempos de recorrido de trenes en las Líneas 4, 5, 6, 7 y B, cuenta con un avance de 23 trenes en servicio, así como 4 trenes que están en el proceso de modernización en las instalaciones de los talleres del STC en Ticomán. En total suman 20 trenes de 6 coches cada uno.



Los trabajos se encuentran a cargo de la empresa Alstom Transport México, S.A. de C.V., de acuerdo a lo siguiente:

CONTRATO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	PAGADO			TOTAL
			2014	2016	2016	
STC-CNCS-173-2014	ALSTOM TRANSPORT MÉXICO, S.A. DE C.V.	Servicio de modernización y mantenimiento del sistema de tracción frenado, sistema de puertas y generación de aire.	924,457	496,689	237,564	1,658,710

(Cifras en miles de pesos)

❖ **PROYECTO 4: RENIVELACIÓN DE LAS VÍAS DE LA LÍNEA "A"**



Para el cumplimiento de este compromiso fueron ejecutadas las actividades siguientes:

Corrección del trazo y perfil de la vía de la Línea "A" del Sistema de Transporte Colectivo, con un avance, a la fecha del 100% y sin resultados negativos en la operación de la línea.

Asesoría técnica de acompañamiento, en el tramo Pantitlán-La Paz de la Línea A, por parte del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, con un avance a la fecha del 100% y sin resultados negativos en la operación de la línea.

Trabajos de mejoramiento del suelo, mediante el hincado de tablaestaca metálica y la inyección de resinas poliméricas, en zonas críticas adyacentes al trazo de la Línea A.

El 24 de agosto de 2015, se realizó la reapertura de cinco estaciones de la Línea A, en las cuales se realizaron los trabajos mencionados. Antes de la ejecución de las actividades descritas, la Línea A operaba con reducciones de velocidad, a no más de 45 km/hr; actualmente las reducciones de velocidad han sido eliminadas y los trenes circulan a velocidad comercial promedio de 75 km/hr.

Al 31 de diciembre de 2016 se han ejecutado los proyectos de inversión que se indican en la tabla siguiente, mismos que a la fecha se encuentran concluidos al 100%:

*afm*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*



CONTRATO	PROVEEDOR	CONCEPTO	IMPORTE
SDGM-GOM-2-09/15	Consorcio Constructor e Inmobiliario Pegaso, S.A. de C.V.	Suministro e hincado de Tablaestaca metálica para el confinamiento del cajón estructural de la Línea A	46,179.74
SDGM-GOM-2-08/15	Consultoría Metropolitana de Ingeniería, S.A. de C.V.	Obra Civil de Rehabilitación de Cajón Estructural, así como juntas de expansión de Línea A	116,086.90
SDGM-GOM-2-01/15 Y CONVENIO ADMTVO 1	Ingenieros en Mantenimiento Aplicados, S.A. de C.V. y TSO-NGE México, S.A. de C.V.	Corrección de trazo y perfil de la vía de la Línea A	79,420.68
STC-CNCS-113/2015	Transporte Escolar y de Personal SA de CV	Autobuses en apoyo al cierre parcial de la Línea A	47,601.25
SDGM-GOM-C-01/15	Universidad Nacional Autónoma de México	Asesoría técnica y acompañamiento para la supervisión y validación de las medidas correctivas para mitigar los problemas geotécnicos y estructurales del tramo de La Paz de la Línea A	6,328.96
SDGM-GOM-2-10/16	Comsa Emte, S.A. de C.V.	Trabajos de mantenimiento en instalaciones civiles y electromecánicas de la Línea A	87,394.32
SDGM-GOM-2-26/16	Also Construcción y Supervisión S.A. de C.V.	Obras de mitigación de los efectos ocasionados por los asentamientos diferenciales del suelo mediante la inyección de resinas poliméricas expansivas bajo el cajón estructural de la Línea A.	19,723.16
SDGM-GOM-1-28/16	Administradora de Ingeniería del Centro, S.A de C.V.	Monitoreo e instrumentación sistemática Cajón Metro Pantitlán	1,452.66
SDGM-GOM-2-31/16	Supervisión y Construcción Rapemo, S.A. de C.V.	Trabajos de mantenimiento en instalaciones civiles e hidráulicas de Línea A.	3,510.50
SDGM-GOM-2-32/16	Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.	Trabajos de Mantenimiento Línea "A"	2,392.23
SDGM-GOM-2-37/16	Constructora Vallento, S.A. de C.V.	Trabajo de suministro e hincado de tablestaca.	33,352.64
<b>PROYECTO 4: RENIVELACIÓN DE VÍAS DE LÍNEA "A"</b>		<b>Subtotal</b>	<b>443,443.04</b>

(Cifras en miles de pesos)

*agun*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**PROYECTO 5: REPARAR 105 TRENES QUE ESTÁN FUERA DE SERVICIO.**



La problemática consiste en que la insuficiente capacidad de transportación a causa de la falta de trenes para la operación, impacta de forma importante en la calidad con la que los usuarios son transportados, ya que al haber trenes detenidos, los tiempos de arribo a las estaciones entre un tren y otro son irregulares, acumulándose así una gran cantidad de usuarios que esperan por abordar un tren, y que a la llegada de éste, la desesperación al no poder subir pronto a los carros provoca que los usuarios se precipiten a hacerlo a pesar de que los trenes ya se encuentren saturados, con lo que su viaje se torna incómodo, irritable e inaceptable.

Dicho proyecto se originó de la siguiente manera, el total del parque vehicular en el 2013, era de 390 trenes y el polígono en horario de máxima demanda de 285 trenes, restando 105 trenes fuera de servicio por diferentes razones; mismos que se clasificaron en procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, trabajos especiales, reserva, vandalizados, detenidos por falta de refacciones, entre otros.

En dicho periodo, los trenes en mantenimiento estaban distribuidos de la siguiente forma:

CONCEPTO	TRENES
Revisión general (mantenimiento mayor)	13
Mantenimiento sistemático	12
Rehabilitación	3
Trabajos especiales	1
Revisión de zapatas	4
Limpieza profunda o limpieza interna y externa	5
Proceso de sopleteado	4
Mantenimiento correctivo	18
Detenidos por falta de refacciones	28
Reserva distribuida en diferentes líneas	17
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>

Siempre van a existir trenes fuera de servicio a fin de proporcionarles su mantenimiento preventivo y/o correctivo, para ello se requiere refacciones, algunas de ellas son de importación con altos costos, otras son obsoletas, ya no se encuentran disponibles en el mercado, por lo que son de fabricación especial encareciendo su precio de compra, así como tiempos de entrega.

*agun*  
 Página | 11

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO  
 Delicias 67 piso 2o. Col. Centro, C.P. 06010,  
 Delegación Cuauhtémoc.  
 metro.df.gob.mx  
 T. 5709.06.88  
 5627.47.69



Derivado de lo anterior, el Proyecto 5, Reparación de 105 trenes que están fuera de servicio, es un proyecto permanente que permite compensar el bajo presupuesto que se asigna a este rubro, proporcionando refacciones para realizar los mantenimientos con mayor calidad y proporcionar un mejor servicio a los usuarios.

Los recursos otorgados al presente proyecto, han permitido la adquisición materiales y refacciones empleados para el mantenimiento de los trenes fuera de servicio, de acuerdo a lo siguiente:

CONTRATO	PROVEEDOR	CONCEPTO	IMPORTE
STC-GACS/CCE-IMP-4017/2014	RYMSA, S.A. de C.V.	Suministro de kits para refacciones para rehabilitación y mantenimiento de equipo diferencial	114,192.63
STC-GACS/CCE-IMP-4018/2014	RYMSA, S.A. de C.V.	Suministro de ruedas de seguridad	114,781.11
STC-CNCS-170-2014	Soluciones en Electrónica Especializada, S.A. de C.V.	Servicio correctivo de tarjetas y equipo electrónico de Material Rodante	89,020.68
15-2003/2015	Técnica Artesanal Mexicana, S.A.	Compra de cinturón de pivote plano	6,148.00
STC-GACS/CCE-IMP-4021/2015	EISASA, S.A. de C.V.	Elementos elásticos a base de elastómeros	86,116.17
STC-GACS/CCE-IMP-4028/2015	Grupo Constructor y Comercializador Corintio, S.A. de C.V.	Adquisición de kit de juntas, diafragma, válvula check y silenciadores para compresores WABCO	11,169.04
15-2006/2015	OBSID GROUP, S.A. DE C.V.	Adquisición de punteras de bronce sae-65 tipo cobra	9,665.80
STC-GACS/CCE-IMP-4030/2015	Devici, SA de CV	Adquisición de refacciones para motocompresor	6,382.55
STC-GACS/CCE-IMP-4023/2015	Industrias Michelín, S.A de CV	Adquisición de ruedas guías	149,998.89
STC-GACS/CCE-IMP-4020/2015	Troop y Compañía, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones para EMDI	14,888.48
15-2005/2015	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Adquisición de bandas de desgaste.	35,629.79
STC-GACS/CCE-IMP-4029/2015	Technological Links, SA de CV	Adquisición de refacciones para motocompresor	1,660.02
STC-GACS/CCE-IMP-4022/2015	Parker Hannifin de México, S.A. DE C.V.	Adquisición de refacciones para bastidores y carrocería, marca Parker	15,239.98



STC-CNCS-169/2015	Soluciones en Electrónica Especializada y de Potencia S.A. de C.V.	Servicio de mantenimiento correctivo a tarjetas y equipo electrónico del materia rodante	83,966.94
STC-GACS/CCE-IMP-4059/2015	Productos Industriales Eléctricos y Neumáticos, S.A. de C.V.	Adquisición de pivote s/plano 6039251	18,063.05
STC-GACS/CCE-IMP-4040/2016	Distribuidora Rojís, S.A. DE C.V.	Kit de Contactores Electroneumáticos.	45,443.08
STC-GACS/CCE-IMP-4027/2017	Grupo Constructor y Comercializador Corintio, S.A. de C.V.	Tabla de madera seca para zapata	10,864.68
15-2007/2015	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Diversos carbones	10,669.39
15-2018/2015	Proyectos Integrales de Manufactura Industrial, S.A. de C.V.	Cojinete plano	19,129.03
15-2013/2015	CAP Mercantil, S.A. de C.V.	Puntera terminal de bronce escobilla positiva	11,553.60
15-2010/2015	Refacciones y Materiales Dconnect, S.A. de C.V.	Escobilla positiva completa	3,788.68
15-2015/2015	Refacciones y Materiales Dconnect, S.A. de C.V.	Estopa de algodón de primera	10,973.82
15-2009/2015	Fernando Bello Sánchez	Solvente	10,496.35
15-2014/2015	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Escobillas y bandas de carbón	2,712.18
STC-GACS/CCE-IMP-4064/2015	Romo y Vega Servicio y Control, S.A. de C.V.	Módulo de procesamiento	436.97
15-2012-2015	Mariana Textil, S.A. de C.V.	Tela de manta	1,210.97
15-2011/2015	Distribuidora Campero, S.A. de C.V.	Estopa de algodón de primera	2,032.52
15-2018/2015	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Escobilla de carbón para motor de tracción NM79	641.60
STC-GACS/CCE-IMP-4065/2015	CL Zica Grupo, S.A. de C.V	Pivote s/plano 6039251	6,169.11
STC-GACS/CCE-IMP-4063/2015	Abionics Company, SRL de CV	Antena Vía	498.00
STC-GACS/CCE-IMP-4044/2015	Abionics Company, SRL de CV	Kits de cable	279.49
STC-GACS/CCE-IMP-4060/2015	Troop y Compañía, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Faiveley	3,473.89
STC-GACS/CCE-IMP-4021/2016	Jafesioldoro, S.A. de C.V.	Adquisición de zapatas sintéticas	8,185.87



STC-GACS/CCE-IMP-4007/2016	Mersen México Monterrey, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca ferraz shawmut	4,193.40
16-2009/2016	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Adquisición de carbón para motor de tracción	3,775.70
STC-GACS/CCE-IMP-4028/2016	Troop y Compañía, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Faiveley	5,085.26
STC-GACS/CCE-IMP-4031/2016	Distribuidora Rojis, S.A. DE C.V.	Adquisición de kits para el mantenimiento mayor de contactores Marca Direlec.	17,015.86
16-2012/2016	Soler y Palav S.A. de C.V.	Adquisición de ventilador Vareaxial reversible	14,294.08
16-2015/2016	Comercializadora Distribución, Servicios, Importación	Adquisición de materiales y artículos de construcción	4,726.64
16-2016/2016	Steel Zone, S.A. de C.V.	Kit de mantenimiento de escobilla.	5,379.68
STC-GACS/CCE-IMP-4022/2016	Industrias Michelin, S.A. C.V.	Adquisición de neumáticos.	125,188.27
STC-GACS/CCE-IMP-4035/2016	Distribuidora Rojis, S.A. de C.V.	Adquisición de Ensamblés	25,459.48
STC-GACS/CCE-IMP-4025/2016	Productos Inds. Eléctricos y Neumáticos, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Knorr Bremse	1,007.16
16-2024/2016	Carbones Inds. Mexicanos, S.A. de C.V.	Banda de Desgaste de Carbón Negativo.	4,137.20
STC-GACS/CCE-IMP-4024/2016	Manufacturas Herca, S.A. de C.V.	Kit de juntas para electroválvulas	520.71
STC-GACS/CCE-IMP-4030/2016	Productos Inds. Eléctricos y Neumáticos, S.A. de C.V.	Refacciones de la marca Knorr Bremse	602.91
STC-GACS/CCE-IMP-4020/2016	Grupo Constructor y Comercializador Corintio, S.A. de C.V.	Adquisición de refacciones marca Wabco.	128.77
<b>PROYECTO 5: REPARAR 105 TRENES QUE ESTÁN FUERA DE SERVICIO.</b>		<b>Subtotal</b>	<b>1,116,997.48</b>

(Cifras en miles de pesos)

El verdadero espíritu de este proyecto, es proveer refacciones necesarias a los trenes que reciben diariamente algún tipo de mantenimiento, para contener el rezago de recursos que ha tenido el STC desde hace aproximadamente década y media, a fin de lograr contener el deterioro de los trenes y proporcionar los diferentes tipos de mantenimiento a los trenes que están fuera de servicio.

Esto nos ha permitido disminuir la tendencia de detener trenes por falta de refacciones, sin embargo siguen siendo insuficientes los recursos para la compra de refacciones.

agum

4



**PROYECTO 6: REINCORPORAR 7 TRENES FÉRREOS EN LA LÍNEA "A".**

La Línea A cuando se inauguró en 1991 alcanzaba aproximadamente 13 millones de usuarios anualmente, en 2016 se tuvo una afluencia aproximada de 113 millones de usuarios, lo que ha representado un incremento de más del 800%, es importante mencionar que los trenes inicialmente eran de 6 carros debido a la afluencia inicial.

De los 13 trenes férreos modelos FM95A de 6 carros, solo se les proporcionó su Revisión General a 6 trenes debido a restricciones presupuestales, por lo que se detuvieron y usaron como banco de refacciones 7 trenes por falta de recursos y no poner en riesgo la seguridad de los usuarios. El fabricante recomienda la revisión general a los 750,000 km y ya tenían más de un millón de kilómetros recorridos.

El deterioro que presentaban dichos trenes al estar detenidos por más de 7 años, su recuperación es complicada, los diferentes sistemas que integran los trenes en algunos casos se han tenido que cambiar por completo y en otros modificarlos como el sistema de tracción-frenado.

Aprovechando su recuperación, al mismo tiempo se está llevando a cabo la conversión de 6 a 9 carros, es decir se está aumentando la capacidad de transporte por tren para satisfacer el incremento de la demanda de usuarios. A la fecha de este informe, se realizan pruebas estáticas y dinámicas a dos trenes.

CONTRATO	PROVEEDOR	CONCEPTO	IMPORTE
16-0069/2016	DISTRIBUIDORA CAMPERO, S.A. DE C.V.	Hidrolavadora industrial	114.63
STC-CNCS-145-2016	TROOP Y COMPAÑÍA S. A. DE C. V.	Mantenimiento mayor a 144 puertas de acceso al salón de pasajeros	25,718.00
STC-CNCS-146-2016	TROOP Y COMPAÑÍA S. A. DE C. V.	Mantenimiento mayor a pantógrafos	6,960.00
STC-CNCS-165-2016	SOLUCIONES EN ELECTRONICA ESPECIALIZADA Y DE POTENCIA, S.A. DE C.V.	Mantenimiento al sistema de tracción frenado, pilotaje automático "SACEM" y al sistema de informática embarcada FM-95.	65,420.00
STC-CNCS-188-2016	TROOP Y COMPAÑÍA S. A. DE C. V.	Mantenimiento integral de 36 unidades neumáticas de frenado de trenes FM-95	9,914.05
STC-CNCS-221-2016	PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL CENTRO S. A. DE C. V.	Recuperación de bastidores para tren ferreo	13,436.28
STC-GACS-CCE-IMP-4072-2016	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	Diversas refacciones para el material rodante	4,523.08
STC-GACS-CCE-IMP-4073-2016	INVERDAN INTERNACIONAL S. A. DE C. V.	Refacciones para el mantenimiento de los trenes férreos modelo FM-95	1,308.92
STC-GACS-CCE-IMP-4074-2016	TROOP Y COMPAÑÍA S. A. DE C. V.	Refacciones para el mantenimiento de trenes FM-86 y FM-95	11,950.63
STC-GACS-CCE-IMP-4086-2016	INVERDAN INTERNACIONAL S. A. DE C. V.	Kit de mantenimiento sistemático mayor de viga oscilante	10,456.70
<b>PROYECTO 6: REINCORPORAR 7 TRENES FÉRREOS EN LA LÍNEA "A"</b>		<b>Subtotal</b>	<b>149,802.29</b>

Recursos ejercidos durante el año 2017.

*Agum*

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

## PROYECTO 8: RENOVAR INTEGRALMENTE LA LÍNEA 1



La Línea 1, que cubre una trayectoria Oriente – Poniente, entre las estaciones Observatorio y Pantitlán, es la más antigua de la Red del STC pues inició su operación el 4 de septiembre de 1969; es la segunda con mayor afluencia al transportar anualmente 269'003,426 usuarios.

Cuenta con 20 estaciones, de las cuales 7 son de correspondencia, lo que la ubica como la Línea con el mayor número de conexiones en la Red del STC, interconectándose con: Líneas 7 y 9 en Tacubaya; Línea 3 en Balderas; Línea 8 en Salto del Agua; Línea 2 en Pino Suárez; Línea 4 en Candelaria; Línea B en San Lázaro y Líneas 5, 9 y A en Pantitlán. Además, esta Línea se caracteriza por recorrer algunos de los lugares emblemáticos de la Ciudad de México, incluyendo el núcleo en torno al cual se desarrolla la Capital del país, sitios educativos, arqueológicos, gastronómicos, deportivos y culturales así como centros administrativos, políticos y económicos clave del país, todos ellos importantes para el bienestar y economía de la Ciudad de México.

Por su antigüedad, afluencia de usuarios, ubicación, interconexiones con el resto de la Red del STC y cobertura, entre otros factores, la Línea 1 reviste una gran importancia para la movilidad y bienestar de los habitantes de la Ciudad de México; sin embargo, la calidad del servicio que el STC presta a los usuarios que viajan a través de ella, actualmente se encuentra disminuida, afectando de forma relevante la continuidad del servicio y en consecuencia, el tiempo de traslado y el confort de los usuarios.

Para corregir ésta problemática, el STC está llevando a cabo trabajos de reforzamiento del cajón estructural de la línea, así como la renovación integral de nueve estaciones de la L-1; esta renovación comprende sustitución de equipos y materiales de los sistemas eléctricos y electrónicos ubicados en las estaciones, tales como alumbrado, tableros, cableados y sistemas de peaje y videovigilancia, así como la sustitución de pisos, muros y plafones, la rehabilitación de las instalaciones hidrosanitarias, la instalación de elevadores para personas con discapacidad o con problemas de motricidad, la instalación de pantallas digitales y la implementación de condiciones de accesibilidad (rampas, guías táctiles, línea de vida, placas Braille, etc.).

A la fecha, han sido concluidas las actividades siguientes:

- Elaboración del Proyecto ejecutivo para la rehabilitación del cajón estructural y del Sistema de vías de la Línea 1 del Metro, así como la renovación y el mantenimiento de edificios de la línea 1, incluyendo instalaciones hidrosanitarias.
- Rehabilitación estructural del cajón de Línea 1 tramo Juanacatlán – Tacubaya, del Sistema de Transporte Colectivo, primera etapa.



- Renovación de las estaciones Insurgentes, Moctezuma y Boulevard Puerto Aéreo.

A la fecha que se reporta, están en proceso las actividades relativas a la renovación de las estaciones Balbuena, Merced, Salto del Agua, Cuauhtémoc, Sevilla y Pino Suárez. Asimismo está en proceso la planeación para continuar los trabajos de rehabilitación estructural de la línea y de la rehabilitación del sistema de vías.

Los pagos realizados por concepto de las remodelaciones son los siguientes:

CONTRATO	PROVEEDOR	CONCEPTO	IMPORTE
SDGM-GOM-1-21/15	Construcciones I.C.I, SA de CV	Proyecto ejecutivo para la rehabilitación y reforzamiento del cajón del Metro, incluyendo la rehabilitación del sistema de vías de la Línea 1	65,547.72
SDGM-GOM-2-24/15	Olin Infraestructuras, S.A: de C.V.	Rehabilitación de baños ubicados en Talleres de Zaragoza de la Línea 1.	5,919.55
SDGM-GOM-2-03/16	Pegut Construcciones, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Moctezuma de la línea 1.	51,139.04
SDGM-GOM-2-02/16	Conchagua Constructores, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Boulevard Puerto Aéreo de la línea 1.	48,767.40
SDGM-GOM-2-01/16	Advance Builders, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Insurgentes de la línea 1.	36,402.11
SDGM-GOM-2-20/16	Grupo Constructor FBD, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Salto del Agua de la línea 1.	17,910.18
SDGM-GOM-2-21/16	Conchagua Constructores, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Cuauhtémoc de la línea 1.	17,035.18
SDGM-GOM-2-19/16	Linos Construcciones, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Balbuena de la línea 1.	30,299.33
SDGM-GOM-2-22/16	Conasosa, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Sevilla de la línea 1.	28,921.40
SDGM-GOM-2-27/16	Grupo Constructor Crane, S.A. de C.V.	Renovación y mantenimiento de edificios de la línea 1 del metro incluyendo instalaciones hidrosanitarias.	3,997.87
SDGM-GOM-2-24/16	Cargo Ingeniería, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Merced de la Línea 1 del STC	30,995.99



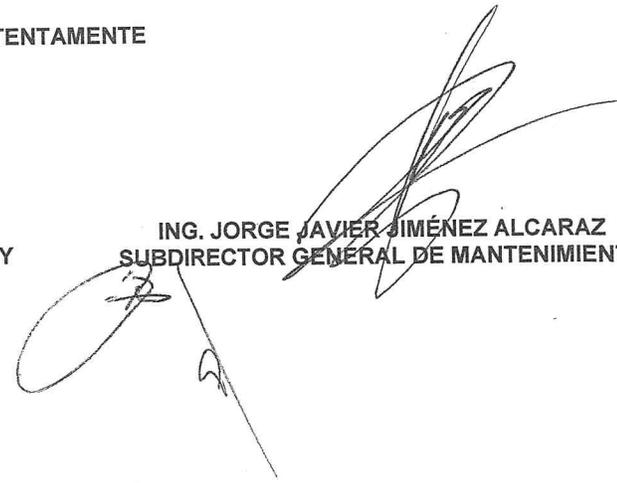
SDGM-GOM-2-29/16	Dirección Responsable y Consultoría, S.A.	Proyecto ejecutivo para reforzamiento Edif. P. Suárez.	463.89
SDGM-GOM-2-30/16	3Espacio Arquitectónicos, S.A. de C.V.	Renovación de baños en edificios de Línea 1.	2,031.46
SDGM-GOM-2-43/16	Linos Constructores, S.A. de C.V.	Renovación de la estación Pino Suárez.	1,708.84
<b>PROYECTO 8: RENOVAR INTEGRALMENTE LA LÍNEA 1</b>		<b>Subtotal</b>	<b>341,139.96</b>

(Cifras en miles de pesos)

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

  
**LIC. ROBERTO AZBELL ARELLANO**  
SUBDIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
FINANZAS

  
**ING. JORGE JAVIER JIMÉNEZ ALCARAZ**  
SUBDIRECTOR GENERAL DE MANTENIMIENTO

c.c.e.p Lic. Jorge Gaviño Ambriz, Director General del STC.

AGM/MATA/EIL

*AGM*  
*AGM*