

ANEXO I. INFORME DETALLADO DEL ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE TRENES, SISTEMA DE CONTROL Y VÍAS DE LA LÍNEA 1 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO AL TERCER TRIMESTRE DE 2023

Hacemos referencia a la “Aprobación de la Solicitud de autorización para afectar y/o gravar como garantía y/o fuente de pago los ingresos propios del Organismo Público Descentralizado ‘Sistema de Transporte Colectivo Metro’; así como establecer que la fuente alterna de pago y/o garantía, sean los recursos derivados de participaciones federales presentes y futuras que le correspondan a la Ciudad de México del Fondo General de Participaciones, para la contratación de Proyectos de Prestación de Servicios a Largo Plazo.”, emitida por el H. Congreso de la Ciudad de México el 13 de diciembre de 2019 y publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 31 de diciembre de 2019 (en lo sucesivo la “Autorización”).

Sobre el particular, con fundamento en lo dispuesto por el Artículo Tercero Transitorio de la Autorización, se presenta el informe sobre los avances, estado y resultados del Proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo denominado “Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de Línea 1 del Sistema de Transporte Colectivo” (el “Proyecto”) correspondiente al **tercer trimestre del año 2023**, en seguimiento al entregado en el trimestre anterior.

Como es de su conocimiento, derivado del fallo de la Licitación Pública Internacional número 30102015-002-20 (la “Licitación Pública”), en virtud del cual se declaró como licitante ganador y adjudicatario del contrato de prestación de servicios a largo plazo para la ejecución del Proyecto, al consorcio integrado por las sociedades denominadas CRRC ZHUZHOU LOCOMOTIVE CO., LTD y CRRC (HONG KONG) CO. LIMITED (en conjunto los “Obligados Solidarios”), el 18 de diciembre de 2020, el Sistema de Transporte Colectivo (el “STC”), MEXIRRC, S.A. de C.V. (el “Prestador”) y los Obligados Solidarios celebraron el Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-195/2020 (el “Contrato”), que consisten en: (i) el Servicio de Vías, (ii) el Servicio de Trenes NM16, (iii) el Servicio de Trenes Nuevos y (iv) el Servicio del Sistema de Control, de conformidad con las características y especificaciones de los Anexos 1 y 2, a fin de (a) lograr el Intervalo Esperado y (b) que la Línea 1 cumpla los Indicadores de Desempeño que se mencionan en el Anexo 7 del Contrato, durante la Etapa que corresponda. En el entendido que la prestación del servicio público de transporte será en todo momento responsabilidad del STC.

El Contrato está inscrito en el Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios, llevado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

EN ESTE INFORME SE COMUNICAN LOS AVANCES AL TERCER TRIMESTRE DE 2023:

Avances del Proyecto

Actualmente el Proyecto se encuentra en la Etapa de Implementación. Las actividades que más adelante se mencionan han sido realizadas por el Prestador con la validación del Supervisor PPS y del STC.

Seguimiento del Material Rodante

Trenes NM16

Durante el tercer trimestre de 2023 el prestador continuó con las modificaciones de la flota de trenes NM16 para integrar el sistema CBTC.

Se realizaron actividades de mantenimientos del tipo “conservación” cada 40 días por tren. Así mismo y debido a las pruebas dinámicas efectuadas durante el trimestre, con la finalidad de validar la operatividad de los trenes modificados con CBTC, se retomó la ejecución de los mantenimientos preventivos convencionales según el kilometraje recorrido por cada uno.

- Implantación del Sistema CBTC

A continuación se describen las actividades realizadas durante el tercer trimestre 2023:

- Instalación de modificaciones de cableado, y continuidad de fase de pruebas.
- Se realizaron actualizaciones en la integración y gestión documental con la finalidad de reportar los avances en los diagramas eléctricos y protocolos de pruebas.
- Se concluye fase de modificación de cableado.

Mantenimiento

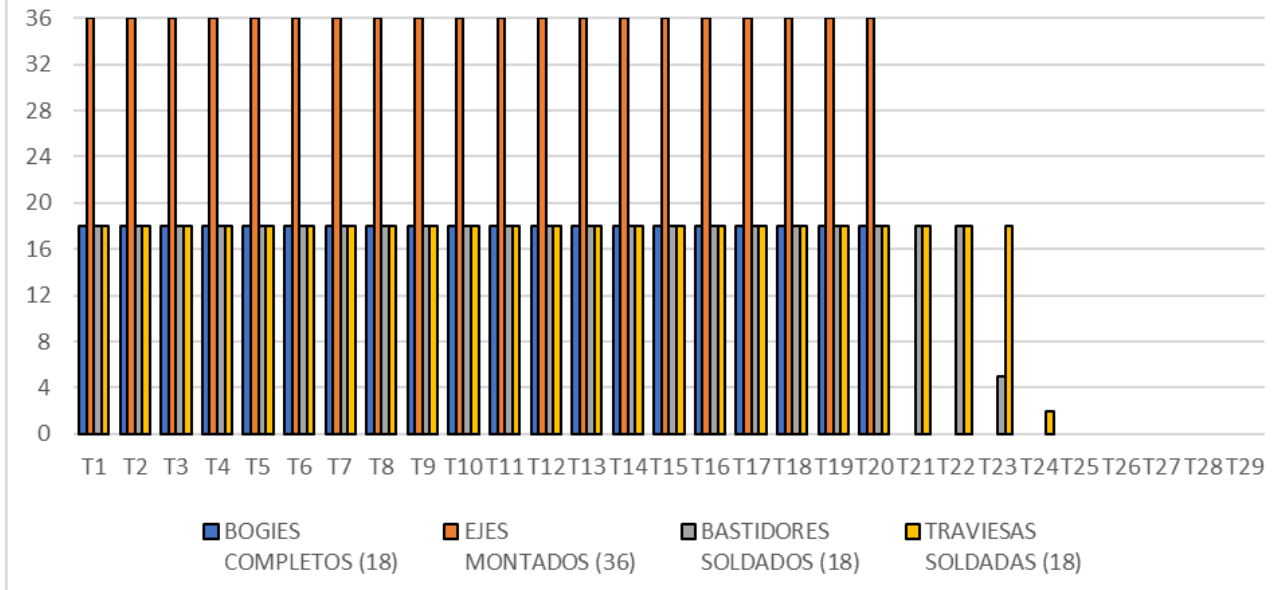
- Durante el periodo se realizaron actividades de mantenimiento de conservación y preventivo en todos los trenes NM16.
- Se trabajó en la cuantificación de los Indicadores de Desempeño mensuales, es importante mencionar que algunos puntos se someterán a la junta de representantes técnicos para conciliar criterios.
- Se trabajó en la conciliación de procesos vinculados con el mantenimiento de los trenes, como son el desarrollo y uso de sistemas como el GMAO y del SAP.

Trenes Nuevos NM22

Avance de fabricación en China, durante el tercer trimestre 2023:

- Fabricación y pintura de carrocería: Se realizaron trabajos de fabricación de carrocería del Tren T25 y trabajos de pintura de caja del Tren T24.
- Ensamble de ejes/bogies: Se continuó con el ensamble de ejes y bogies del tren T20.
- Soldadura de bastidores y traviesas de bogies: Se continuó con la fabricación de los trenes T23 y T24.
- Pintura de bastidores de bogies: El trabajo sobre los bastidores y traviesas del tren T21 continúa con avances de fabricación.

AVANCE FABRICACIÓN/ ENSAMBLE BOGIE



Avance de ensamble en México, durante el tercer trimestre 2023:

- A lo largo del periodo reportado, se realizaron gestiones para embalaje y transportación del Tren T07, de la planta de Querétaro a las instalaciones del STC Patio Rosario.
- Al concluir el tercer trimestre, se reportaron gestiones por parte de MEXIRRC para rentar un espacio adicional para almacenamiento de trenes T06, T07, T08, T09, T10, T11 Y T12. Esto es debido a la limitación de espacio existente en Talleres Rosario, además de que se encontraban en proceso las pruebas en las unidades trenes T01 y T02.
- Se continuó con los procesos de ensamble del Tren T16.
- Recepción de material: Se recibieron los bogies del Tren T16.

Pruebas tipo NM22

- Se trabajó en el cierre de los puntos pendientes de las pruebas tipo.
- Se reportó que el Tren T01 se encuentra en las instalaciones de Taller Zaragoza, con un avance del 35% en las pruebas dinámicas y 96% en las estáticas.

Pruebas Serie NM22

- Durante el tercer trimestre 2023, se concluye aplicación de pruebas de protocolos serie de los Trenes T01, T02 y T03, en las instalaciones del Taller de Mantenimiento Sistemático Rosario, destacando las siguientes:
 - Protocolo de pruebas de operación de los equipos eléctricos en el circuito principal.
 - Protocolo de pruebas de desempeño de tracción.
 - Protocolos de Pruebas estáticas para frenos
 - Protocolos de Pruebas dinámicas para frenos

- Protocolo limpia parabrisas
- Sistema de alarma de incendios
- Se reportaron trabajos de integración de expedientes de protocolos de pruebas para validación.
- Se continua con la coordinación para la planeación de actividades de MEXIRRC y CRRC, en caso de requerir vías disponibles de otras líneas del Organismo, estableciendo horario nocturno para las pruebas.

Seguimiento de la señalización y comunicación

Puesto Central de Control (PCC) y Puesto de Maniobra de Línea (PML)

- Se continúan los trabajos de construcción en el C5 por parte del STC.
- Se concluye instalación de tecnología RMS instalada en C5.
- En este trimestre dentro de PCC C5 se realizaron pruebas de Cronometría, CCTV y CDA, continúa el desarrollo de interfaces con otros subsistemas.
- Se concluye instalación de cable FTP dentro del centro de datos de PCC C5, pendiente pruebas y validación.
- El Centro de monitoreo ya cuenta con IHM instaladas y se han montado teléfonos.
- En el PML se encuentra instalado el CLK esclavo en la cabecera del andén, por lo cual se reporta que el PLM en comunicaciones presenta un avance de 40%.

CBTC

- Visitas en campo: Durante el periodo que se reporta, se llevaron a cabo visitas en campo con la participación de STC, CRRC, EGIS, CRSC y SPPS, para establecer trayectorias de señalización en zonas específicas debido a interferencias entre disciplinas.
- Visitas al PCC C5: Se realizaron visitas al PCC C5 para verificar la implantación de interfaces de usuario, así como instalación de gabinetes y las conexiones de los equipamientos y de la red DCS.
- Reuniones de seguimiento de Sistemas de Comunicación y Control: Se realizaron reuniones semanales de seguimiento de los Sistemas de Comunicación y Control para evaluar el progreso del proyecto y toma de decisiones en caso de interferencias.
- Recepción y revisión de documentos: Se continuó con la revisión de diversos documentos relacionados con el proyecto, como Manuales de Capacitación, Planos de Implantación, Procedimientos y Reportes de Prueba, Manuales de Mantenimiento, y algunos documentos de ingeniería de diseño y de detalle.
- Documentación de Calidad: Se avanzó con la revisión y comentarios de diversos documentos de calidad.
- Recepción y revisión de documentación de mantenimiento: Se recibieron los manuales de mantenimiento del sistema, los cuales están en proceso de atención de comentarios.
- Contratista de Mantenimiento: Se informó la contratación de Siemens Mobility México como empresa Contratista responsable del mantenimiento del CTBC.
- Pruebas en sitio ejecutadas: En el transcurso del trimestre se realizaron las siguientes pruebas (para tramo 1):
 - Correspondencia IXL
 - Aceptación parcial WCU
 - ATS SAT
 - Pruebas TDB
 - Interfaz LTE-CBTC

o Pruebas ATO

Telecomunicaciones

En lo que a telecomunicaciones se refiere, el Prestador ha continuado avanzando conforme a lo siguiente:

- Se continuó con la revisión de varios documentos correspondientes al diseño e ingeniería, como planos de implantación, memorias descriptivas y procedimientos de prueba.
- Se trabajó en el desarrollo del software para la comunicación Dual Tetra-LTE en conjunto con Teltronic.
- Se realizaron pruebas de los sistemas de RMS, LTE Red A y B (configuración, comunicación, cobertura e interfaz), LTE Red C (configuración, comunicación y cobertura).
- Con relación a CCTV, CDA, CLK, se realizaron pruebas, de las cuales derivaron comentarios, que están en proceso de atención.
- Se llevaron a cabo diversas reuniones para establecer y coordinar actividades del desarrollo de planos AS BUILT de la estación Pino Suárez.
- Se inició la instalación de equipos telefónicos en taquillas.
- Se continuó con la instalación de gabinetes, lectoras y electroimanes para el sistema de control de acceso en los locales técnicos.
- Se revisó la documentación relacionada con el plan de mantenimiento para Telecomunicaciones, derivando comentarios que se encuentran en proceso de atención.
- Se realizaron reuniones para el seguimiento del proveedor de Mantenimiento de Telecomunicaciones propuesto por MRRC.
- Se revisaron planos del PCC provisional y PCC permanente, emitiendo comentarios al respecto.

Plan de Capacitación

- Se realizaron reuniones de seguimiento semanales de capacitación en las cuales se integra a los diferentes sectores del STC, buscando lograr un plan de capacitación integral en el cual se tenga en cuenta las necesidades de todos los sectores involucrados (fundamentalmente Operación y Mantenimiento).
- Se concluyó la capacitación para la operación del Sistema de señalización dirigido a Conductores, Inspectores, Supervisores, Jefes de Reguladores, Reguladores y personal de la Gerencia de Transportación.

Plan de Pruebas y Puesta en Servicio

- Teniendo en cuenta el cronograma vigente y la cantidad de sistemas nuevos con los que contará la Línea 1, se establecieron reuniones de seguimiento semanales de Plan de Pruebas y Puesta en Servicio, en las cuales se integra a los diferentes sectores del STC, y a los Subcontratistas de MEXIRRC, buscando lograr un cronograma de secuencia de pruebas integral en el cual se tenga en cuenta las necesidades de todos los sectores involucrados. El objetivo del plan integral es coordinar las tareas que son secuenciales entre los diversos proveedores, por los requisitos cruzados existentes.

Calidad

- Se continuó con mesas de trabajo para la revisión técnica de la documentación de calidad.
- Se llevaron a cabo recorridos de obra para verificar lo siguiente:
 - PPI de gabinetes eléctricos, UPS y CA al interior del Local Técnico de las estaciones
 - Equipos para HVAC.
 - Apriete con torquímetros en el sistema de fijación y medición geométrica en los aparatos de desvío instalados.
 - Inspección de forma visual de soldaduras aluminotérmicas de secciones de Riel, Pista de Rodamiento y Barra Guía.
 - Y verificación de pruebas a gabinetes secundarios al interior de los Locales Técnicos.

Seguridad y Salud

- Se realizaron recorridos de verificación diaria por personal de Supervisión del Área de Seguridad y Salud Laboral para validar el cumplimiento de los lineamientos y normativa vigente aplicable en materia de protección civil, seguridad e higiene dentro de las estaciones e interestaciones. Así mismo se llevaron a cabo actividades de limpieza en obra tanto en vías como en andenes.
- Se solicitó al prestador de servicios dar seguimiento a incidentes u/o accidentes que se llegaran a presentar durante la jornada de trabajo, contar con la documentación y expedientes del personal involucrado en la obra; establecer presencia de personal de seguridad durante toda la jornada laboral en las diferentes áreas de trabajo.

Medio Ambiente

- Se concluye el proceso de gestión de documentación que integran los expedientes de los trámites y/ o permisos de este proyecto, se cuenta con 17 requisitos aplicables, los cuales fueron autorizados y/o subsanados de manera favorable.

Seguimiento de la rehabilitación de Vía, Trabajos de Obra Civil e Instalaciones Mayores

Vía y aparatos cambio de vía Pantitlán – Isabel la Católica – 100% avance

- 90 mil toneladas de material: Riel, pista de rodamiento, barra guía, durmientes, fijaciones y balasto en 21 km de vía.
- 15 aparatos cambio de vía.

Drenaje – 100% avance

- Construcción de 3 cárcamos nuevos.
- Rehabilitación de 10 cárcamos existentes en el túnel.

Estaciones – 100% avance

- 7 estaciones: Zaragoza, Gómez Farías, San Lázaro, Candelaria, Pino Suárez, Isabel la Católica y Balderas.

Obra civil – 100% avance

- 1,700 reparaciones en el túnel: filtraciones, impermeabilización interna y externa del túnel.
- 50,000 m2 de túnel impermeabilizado.

Instalaciones eléctricas (Cableado y preparaciones) – 100% avance

- 300 km de charolas y soportes en túnel y estaciones.
- 600 km de cable de baja tensión.
- 20 km de cableado de tracción 9 nichos.

Instalaciones electrónicas (Cableado y preparaciones) – 100% avance

- 60 km de charolas y soportes en túnel y estaciones.
- 200 km de cableado en estación.

Preparación de 12 Locales Técnicos – 100% avance

- 12 locales con instalaciones, ventilación y refrigeración.
- Durante el periodo reportado se realizaron junto con SSP, el Prestador y STC varios recorridos de campo con el objetivo de conciliar los trabajos pendientes principalmente de filtraciones y canalizaciones de filtraciones. Asimismo, se efectuaron reparaciones menores de desconchamientos, juntas de expansión, acero expuesto y fisuras/grietas secas, correspondientes a la primera sección de la Línea 1.

Seguimiento de la rehabilitación de Vía, Trabajos de instalación de equipamiento de diferentes subespecialidades

Instalaciones eléctricas

- **Sistema de Tracción**
 - 100% de instalación de cableado y conexión de 14 tableros de distribución eléctrica del sistema de tracción, que alimentan la baja tensión al Sistema de Vía.
- **Sistema de Tierras**
 - Tendido, conexión y puesta en servicio de sistema de tierras en túnel, para charolas y baja tensión.
 - Instalación y conexión y puesta en servicio de sistema de tierras de nichos de tracción.
- **Tableros de Distribución Eléctrica de Baja Tensión en Estación**

- Instalación de 100% de los Tablero de alimentación de equipos en locales técnicos (Tablero U).
- Instalación del 100% de Tableros de Alimentación de sistemas hidráulicos (Tablero F).
- Instalación y puesta en servicio del Tablero de Alimentación del Sistema de Ventilación (Tablero HVAC).

Instalaciones Electrónicas

- **Redes de Fibra Óptica**

- Fusión y pruebas de la red de fibra óptica de 96 hilos correspondiente a las Red Multiservicios.
- Tendido de la red de fibra óptica de 24 hilos correspondiente funcionamiento en red del sistema de Señalización.

- **Red Multiservicio**

- Instalación de gabinetes correspondientes a las Redes de Telecomunicaciones en 11 locales técnicos.
- Instalación y puesta en servicio de la Red Multiservicio (RMS), para la conexión de 11 estaciones y el C5, y funcionamiento de los equipos de estación y la Red LTE.

- **Red LTE**

- Puesta en servicio de la Red LTE, con 3 servicios alternos (Red A, Red B, Red C) para comunicación con los trenes, con cobertura al 100% en el túnel y estaciones del Segmento 1.

- **Equipamiento de Estación**

- Bocinas.
- Cámaras.
- Puntos de acceso WIFI.
- Red LTE.
- Antenas GPS.
- Sistemas de control de acceso a locales y taquillas.

- **Pruebas concluidas**

- De Vías
- De Tracción
- Eléctricas
- Hidráulicas
- Red de Fibra Óptica
- Red LTE
- UPS
- Sistema de suministro de respaldo

A continuación, se integra cuadro de distribución del Avance Físico del Proyecto al cierre del tercer trimestre del ejercicio 2023.

Concepto	Ponderación Contrato	% de Avance Físico		
		Ene-Mzo	Ene-Jun	Ene-Sept
Nuevos Trenes	45.34%	23.92%	29.14%	34.51%
Trenes NM16	0.14%	0.07%	0.11%	0.13%
Vías	20.91%	8.03%	10.30%	11.11%
Sistema de Control (CBTC)	28.51%	3.82%	5.05%	6.45%
Talleres	2.35%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros Conceptos (Certificaciones, Capacitación , etc.)	2.75%	1.03%	1.03%	1.03%
Total	100.00%	36.87%	45.63%	53.23%

Derivado del retraso advertido en la ejecución del proyecto, se requirió formalmente al Prestador el cumplimiento de los hitos contractuales exigibles a la fecha, tal y como se reportó en los trimestres anteriores.

En este sentido, diversas acciones que se han presentado a lo largo de la ejecución del proyecto, durante el segundo y tercer trimestre del ejercicio 2023, se llevaron a cabo diversas mesas de trabajo con el Prestador, con la finalidad de revisar detalladamente aquellos hechos que han causado retrasos en la ejecución del proyecto y determinar si dichas causas de retraso son imputables al Prestador o son por causas justificadas. Lo anterior, a fin de otorgar garantía de audiencia y debido proceso al Prestador.

Durante el tercer trimestre se continuó con el seguimiento al cumplimiento de los hitos contractuales de la etapa de implementación, reforzando las diversas mesas de trabajo interdisciplinarias establecidas con la finalidad de otorgar garantía de audiencia y apertura para la presentación de información y documentos que justifiquen ciertos retrasos no atribuibles al prestador. Asimismo, el STC, en conjunto con el equipo de la Supervisión del proyecto, se encuentra en proceso de análisis de la información y documentación presentada por el Prestador para dicho fin.

Es importante mencionar, que derivado de los retrasos advertidos en la ejecución del proyecto correspondientes al cumplimiento de los hitos contractuales requeridos para la puesta en servicio comercial del Segmento 1 de la Modernización de la Línea 1, el STC en coordinación y con el apoyo de diversas dependencias del Gobierno de la Ciudad de México, establecieron distintas herramientas de supervisión de los trabajos ejecutados por el Prestador. Se implementaron diversas estrategias para dar cumplimiento al Plan de Trabajo, con el objetivo de concluir los trabajos de rehabilitación integral del Segmento 1 de la Línea 1, puesta en servicio comercial del Segmento 1 y el posterior inicio de actividades de rehabilitación integral del Segmento 2 de la Línea 1. Lo anterior, para estar en posibilidad de apertura el Segmento 1 en el mes de octubre del año en curso.

Durante el periodo reportado se han continuado con los recorridos *in situ* programados periódicamente para el seguimiento del proyecto en compañía de distintas dependencias de Gobierno de la Administración Pública de la Ciudad de México, con la finalidad de verificar, supervisar y reportar los avances de la implementación del proyecto.

Cabe mencionar, que la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS), continúa brindando asistencia técnica a la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México y el STC en la implementación del Proyecto para la Modernización de la Línea 1, referente al acompañamiento del STC, fortaleciendo sus capacidades de gestión integral y dando soporte en la gobernanza y transparencia durante las fases diseño, ejecución y puesta en servicio.

En virtud de la fecha prevista para conclusión de trabajos de rehabilitación del primer segmento de la Línea 1 del Sistema de Transporte Colectivo, y con la finalidad de implementar acciones de mejora que permitan dar cumplimiento al objetivo del contrato y prestación de servicios, iniciando operaciones con los parámetros establecidos y garantizando las condiciones de seguridad requeridas, durante el tercer trimestre del 2023 se coordinaron las siguientes actividades:

- En conjunto con el Supervisor del Proyecto se revisó la información presentada por el Prestador, respecto de hechos que han causado retrasos en la ejecución del proyecto.
- En coordinación con el Prestador de servicios, la Secretaría de Movilidad de la CDMX, UNOPS, el Supervisor del proyecto y las distintas áreas técnicas del STC, se establecieron acciones de supervisión, control de avances y organización de frentes de trabajo para dar cumplimiento al Programa de Trabajo del proyecto.
- Se dio seguimiento a la aprobación de las distintas pruebas e integración de expedientes para la validación de las funcionalidades y condiciones de seguridad respectivos.