ANEXO 36

SISTEMAS

Gestión Técnica de Construcción Sistemas

PERIODO Del 1 al 31 de Julio 2026

Valor del Proyecto*	Fecha entrada Concesión	Fecha entrada operación
$ 12.945.270.024.404	Octubre de 2020	Marzo 2028

ACTIVIDADES EN EL PERIODO

Principales Actividades	Fotos/imagen/gráfico
FABRICACIÓN Y PRUEBAS DEL MATERIAL RODANTE (MR) Están en proceso de fabricación y pruebas los 30 trenes, los cuales pueden estar en Bogotá o China en diversas fases de producción: • Trenes 1 al 16 (sin el 4): están en Patio Taller de Metro Bogotá. • Tren 4: están en fabricación los nuevos coches 4 y 6. ML1 entregó el informe del peritaje técnico del coche 5 por la empresa independiente SGS a la interventoría para su revisión. • Tren 17: llego a Colombia • Tren 18: en transporte marítimo llega a fin de julio al puerto de Cartagena. • Tren 19: salió de fábrica para el puerto de embarque. • Trenes 20 y 21: en fábrica se está preparando para la inspección final. • Trenes 22 y 23: ha finalizado los ensayos rutinarios de las pruebas estáticas de rutina, excepto las pruebas de estanqueidad y prueba de gálibo • Tren 24: se está efectuando las pruebas estáticas. • Trenes 25 al 27: están en proceso de ensamblaje. • Trenes 28 al 30: están en proceso de producción de pintura. • Bogíes: están en producción los bogíes para los trenes 29 y 30, se ha completado para 28 trenes.	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO SCS • Seguimiento de la construcción de las Obras Civiles y acabados de los recintos CCO-R, PMPT de Patio Taller y cuartos técnicos de las estaciones E01 a E04 • Seguimiento de los avances de las interfaces y definiciones de puntos de comando, control y alarmas a controlar de otros sistemas. • Para el desarrollo del software SCS, los proveedores de SCA, CCTV, SAP, EPT, SAE, SCADA y BMS deben proporcionar los datos para las 16 estaciones y Patio Taller • Los equipos para Patio Taller + CCO-R, PMPT, E01, E02, E03, E04 y E06 están en Colombia,	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE PUERTAS DE ANDEN O PLATAFORMA • Seguimiento de la construcción de las Obras Civiles en plataformas y cuartos técnicos en las estaciones E02, E03 y E04 • Seguimiento de la instalación del cableado eléctrico en la PDAP del edificio 900 • Seguimiento de la instalación de gabinetes y equipos tanto mecánica como eléctrica del sistema PDAP en las estaciones E02, E03 y E04. • Inicio de pruebas del sistema PDAP en la estacion E01.	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE SEÑALIZACIÓN • Seguimiento de instalación de equipos en la vía, gabinetes en cuarto técnico y cables en la vía y cableado entre gabinetes Regiones 1 y 2 • Seguimiento de las instalaciones de los equipos y tendido de cables en Patio Taller. • Llegaron todos los Motores de aguja y los cables internos para Regiones 4 y 5.	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TELECOMUNICACIONES • Los equipos de COM para las estaciones 1, 2, 3, 4 y 6 se encuentran en Colombia • Los equipos Los equipos COM del viaducto para las interestaciones S01 a S04 se encuentran en Bogotá y en etapa de instalación. • Los equipos de telecomunicaciones y radiocomunicaciones del Patio Taller están en Bogotá	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE ENERGÍA • SER 2 equipos fabricados al 100% y están en Colombia. • SER 3 equipos fabricados al 100% y están en China • Seguimiento de las construcciones de las obras civiles de las SER 2 y SER 3 • Avance del 100% de los equipos fabricados para las CTE´s de las estaciones 7 a 16. • Seguimiento a las pruebas de las SET 1 y SET 2 y las pruebas de las CTE,s para las E01 a E04 • Seguimiento a las pruebas de los CTE 1D al CTE 5D y SET PT	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS EQUIPO PATIO TALLER • Seguimiento a precondiciones de obras del Edificio 108 (estructura para puente grúa Mantenimiento Mayor y Mantenimiento Menor), 107 (estructura para puentes grúas), 105-108 (grúas giratorias, mesa giratoria para bogíes) • Seguimiento en la instalación del Portal de Advertencia, Plataformas móviles de trabajo. Avance de producción EPT: En puerto de Buenaventura se encuentran los siguientes equipos - Banco de ensayos de motores auxiliares ac - Bogíes de acomodación - Banco de ensayos de estanqueidad al aire - Detector de defectos de ejes - Banco de ensayos de pinzas de frenos - Banco de ensayos de cilindros de frenos - Banco de ensayos de frenos - Cabina de lavado de componentes - Banco de ensayos de ensamble del colector de corriente - Plataforma de elevación - Banco de ensayos de rendimiento de circuito de alta velocidad - Plataforma de elevación de bogíes - Banco de ensayo de enganches - Banco de ensayos de motores de tracción - Equipo de ensayos de tracción - Equipo de limpieza para trenes - Locotractor eléctrico bivial	
FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE PEAJE • Los equipos PEA para las estaciones E01 a E08 se encuentran en Colombia, • Los equipos PEA (control de acceso) para Patio Taller y las estaciones E09, E10, E12 y E13 se encuentran el 100% fabricados y llegada el 15/09/2026 • Los equipos PEA para las estaciones E07, E09, E10 y E13 se encuentran el 100% fabricados y llegaran el 30/09/2026 • Los equipos PEA para las estaciones E11, E14, E15 y E16 se encuentran el 100% fabricados y llegaran el 30/12/2026	

PRÓXIMAS ACTIVIDADES

ID	Descripción
1	FABRICACIÓN Y PRUEBAS DEL MATERIAL RODANTE (MR) • Continuación en la producción y pruebas en fábrica de los trenes 20 a 30 que están en diferentes etapas de fabricación y pruebas. • Seguimiento del transporte marítimo del tren 18 al Puerto de Cartagena y luego su traslado a Bogotá • Preparación del embarque y tránsito del tren 19 desde China a Colombia. • En Fábrica se prevee completar la entrega del tren 20 • En Sitio: se debe completar lla recepción y el acoplamiento de ls coches del tren 17. • En sitio realizar el seguimiento de las pruebas estática del tren 16, las pruebas dinámicas en trenes 11 al 16, prueba interacción rueda-carril en trenes 1, 9 al 16.
2	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO • Seguimiento en la obtención de los datos de comando, control y alarmas a controlar de los otros sistemas o subsistemas • Continuar con el trabajo de modificación del software HMI de SCS • Completar las pruebas internas del sistema SCS con TETRA, SAE, ATS, MMS y BMS • Seguimiento al envío de los equipos del sistema SCS del CCO. • Comprobación previamente el encendido de los equipos de la sala de servidores M54 del CCO-R • Seguimiento control de los equipos del sistema SCS para las estaciones E05, E07 al E13 que llegaron a Colombia

3	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE ENERGÍA • Seguimiento en instalación de equipos del sistema de alimentación Energía para las estaciones E05 y E06. • Seguimiento de las pruebas integradas para la energización de los CTE´s del Patio Taller • Seguimiento de las pruebas integradas para la energización de los CTE´s para las estaciones E01, E02, E03 y E04 y SET 1, SET 2
4	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE SEÑALIZACIÓN • Seguimiento a la fabricación faltante de los equipos para el Patio Taller (Región 1), estación 1, 2, 3, y 4 (Región 2), estación 5, 6, 7, 8 y 9 (Región 3) • Seguimiento de la fabricación de los armarios y equipos de interestaciones y los cables exteriores para las Regiones 4 y 5 • Seguimiento de las pruebas de verificación de instalación (PICO) faltante en Patio Taller. Además, seguimiento a los equipos CBTC instalados en el tren • Seguimiento de las pruebas del sistema CBTC para la UE 521 y UE 581 • Seguimiento de las pruebas de verificación de señales eléctricas entre las señales/equipos VATC y el Material Rodante
5	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TELECOMUNICACIONES • Seguimiento de las instalaciones de los equipos de telecomunicaciones en Patio Taller • Seguimiento a la instalación de los equipos de telecomunicaciones en las estaciones 1, 2 , 3 y 4 • Seguimiento a la instalación de los equipos de telecomunicaciones y radiocomunicaciones en el viaducto S01 al S04
6	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE PUERTAS DE ANDEN O PLATAFORMA • Seguimiento de las Obras Civiles para la instalación de los equipos PDAP de las estaciones E03 y E04 • Seguimiento de la instalación y pruebas que se retomarán en el edificio 900 a fines de agosto. • La instalación y pruebas de los equipos PDAP para la estación E02 a E04 conforme al programa propuesto por ML1/Fangda en comité técnico del mes, difiere al PE V16 • Seguimiento del envío en el 2026 (E07, E08, E09, E10, E11, E12, E13) y en 2027 (E14, E15 y E16) los equipos PDAP a Bogotá.
7	FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE PEAJE • Seguimiento de las obras civiles tanto de la zona de pago como la de cuartos técnicos para la instalación de los equipos PEA conforme a PE V15 para las estaciones 2, 3 y 4. • Seguimiento de las pruebas de los equipos PEA para el CCO y CCO-R • Seguimiento de los embarques y llegada de los equipos PEA para las estaciones E09 a E16

CONCLUSIONES

ID	Descripción
C1	La fabricación y las pruebas de fábrica de los sistemas, así como las pruebas in situ de los trenes, se están desarrollando satisfactoriamente desde el punto de vista técnico. Sin embargo, debido al desfase en la disponibilidad de las obras civiles para los sistemas metro ferroviarios, creemos, como PMO, que los objetivos del programa V16 (vigente en julio) se han visto afectados, lo cual es evidente al observar el cumplimiento de sistemas. La realización de las pruebas UE 521 de señalización no ha podido ser posible durante el presente mes de julio, como señalado el mes anterior por la PMO. El cumplimiento de estos objetivos se hace crítico para el mes de agosto, en consecuencia, se debe realizar seguimiento y control permanente a objeto de corregir cualquier desvío.

ALERTAS Y RECOMENDACIONES

ID	Alerta
A1	

ID	Recomendaciones
R1	Se recomienda a INT realizar seguimiento a ML1 para la medicion del aislamiento del riel de rodadura a tierra
R2	Se recomienda realizar en las estaciones E01, E02, E03 y E04 el seguimiento de las obras civiles principales y sus acabados, tales como, plataformas V1 y V2, cubiertas de las estaciones, pasarelas (E03, E04) de interconexión entre nave central y edificios ascendentes y descendentes, caminos de cables a los cuartos técnicos, los cuartos técnicos para los SET, CTE, CBTC, UPS CBTC, Telecomunicaciones, sala de tableros eléctricos de Baja Tensión. Estos recintos deben estar con sus acabados, iluminación, sistema de protección de incendio, aire acondicionado, con el objeto de que finalizados sean puestos a disposición de los sistemas metro ferroviarios para que estos cumplan con el alcance de los hitos de las UE 521 y UE 581 conforme al programa V16.
R3	Se recomienda a ML1 realizar verificaciones topográficas de la Vía Férrea antes de fundir el concreto.
R4	Se recomienda a INT realizar seguimiento a ML1 para la energización de los CTE's y anillo de Media Tensión de Patio Taller, así como, en los SET y CTE´s de estaciones

Oscar Veliz Coordinador Trenes, Equipos y Sistemas MRySMF	Guillaume Baudienville Especialista Trenes, Equipos y Sistemas MRySMF / Especialista en Energía y Tercer riel	Carlos Núñez Gerente de Ingeniería
Elaboración PMO	Elaboración PMO	Revisión PMO