

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

1. OBJETO

CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) PARA LAS ADECUACIONES ASOCIADAS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA ELÉCTRICA (IRE) EN EL PATIO CALLE SEXTA Y EL PATIO PORTAL EL VÍNCULO DEL CONTRATO QUE RESULTE ADJUDICADO EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA TMSA-LP-09-2024.

1.1. Alcance del Objeto

El alcance de la Interventoría Técnica comprende el seguimiento, revisión, verificación y control técnico, administrativo, ambiental legal-jurídico y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de las Adecuaciones asociadas a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) en el Patio Calle Sexta y en el Patio Portal El Vínculo, en el marco del Contrato de Concesión de Provisión que resulte adjudicado en el proceso de Licitación Pública TMSA-LP-09-2024, durante la Etapa Preoperativa y conforme a los documentos contractuales aplicables.

Para efectos del presente alcance, la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) corresponde al conjunto de elementos, equipos, sistemas, conexiones eléctricas, estaciones de carga, Sistema de Gestión de Energía (SGE), sistema de generación fotovoltaica del Factor de Calidad cuando aplique, canalizaciones, obras civiles, infraestructura rígida de soporte y demás componentes necesarios para el abastecimiento energético de la Flota, desde el Punto de Conexión y/o Punto de Entrega, según corresponda, hasta el último dispositivo de conexión mediante el cual se realiza la recarga eléctrica de los Buses, de conformidad con el Contrato de Concesión de Provisión y el Anexo 6.

La Infraestructura de Soporte corresponde a los patios e instalaciones entregadas por Transmilenio al Concesionario de Provisión, en los cuales se desarrollará la IRE. La información sobre esa infraestructura tiene carácter descriptivo y de referencia para la implementación de la IRE y no modifica la asignación de riesgos y obligaciones prevista en el Contrato de Concesión de Provisión y sus Anexos.

La Interventoría tendrá a su cargo el seguimiento de las obligaciones del Concesionario de Provisión relacionadas con la planificación, No objeción de Estudios y Diseños de Detalle, gestión de Licencias y Permisos, Adecuaciones, integración, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega funcional de la IRE. Este seguimiento incluirá las Adecuaciones complementarias en la Infraestructura de Soporte a cargo del Concesionario de Provisión previstas en el Título 7 del Anexo 6.

El alcance de la Interventoría Técnica respecto del Sistema de Gestión de Energía (SGE) comprende el seguimiento, revisión, verificación y control técnico de su diseño, implementación, integración, pruebas, puesta en funcionamiento e interfaces con los sistemas tecnológicos institucionales, en cuanto componente funcional asociado a la IRE y conforme a lo previsto en los Anexos 6, 13 y 14 del Contrato de Concesión de Provisión.

La Interventoría adoptará como marco de referencia la Metodología en V, apoyada en la norma ISO/IEC/IEEE 29148, para verificar la trazabilidad entre los requisitos del SGE, las pruebas ejecutadas y los resultados obtenidos, sin que esta verificación sustituya la responsabilidad técnica del Concesionario de Provisión sobre el diseño, implementación, integración, puesta en funcionamiento y desempeño del SGE.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

La Interventoría aplicará su seguimiento sobre los componentes del SGE previstos en el Anexo 14 del Contrato de Concesión de Provisión, incluyendo el Sistema de Medición de Eficiencia Energética (SMEE), el Sistema de Gestión de Carga (SGC) y las Prácticas Institucionales de Gestión Energética, en lo que resulte aplicable durante la Etapa Preoperativa.

También hará seguimiento a las interfaces e integraciones del SGE con el Sistema ITS del Patio (SITSP), el Centro de Datos e Integración (CDEG), el Centro de Datos ITS (CD-ITS), el Sistema de Tickets, los subsistemas del ITS No SIRCI y los demás sistemas con los que el SGE deba interoperar, únicamente en cuanto incidan en la implementación, integración, pruebas, trazabilidad, entrega funcional y puesta en condiciones de operación de la IRE y del SGE.

Para este componente, la Interventoría tendrá como marco de trabajo, entre otros, el Diccionario de Datos y el Documento de Interacciones ITS No SIRCI, en lo aplicable al SGE; la norma ISO/IEC/IEEE 29148 sobre ingeniería de requisitos; la norma ISO/IEC/IEEE 29119 sobre pruebas de software, cuando resulte aplicable; el Anexo 6 sobre Especificaciones Técnicas de la IRE; el Anexo 13 sobre Niveles de Servicio; y el Anexo 14 sobre Sistema de Gestión de Energía.

La Interventoría aplica sobre los dos componentes del SGE:

- Sistema de Medición de Eficiencia Energética (SMEE).
- Sistema de Gestión de Carga (SGC).

Y sobre las interfaces e integraciones del SGE con:

- El Sistema ITS del Patio (SITSP), repositorio primario de la información energética conforme al Anexo 14 del Contrato de Concesión de Provisión.
- El Centro de Datos e Integración (CDEG), destino final de la información energética consolidada conforme al Anexo 3 del Contrato de Concesión de Provisión.
- Los demás sistemas con los que el SGE deba interoperar (Sistema de Tickets, subsistemas del ITS No SIRCI, entre otros).

Requisitos y marco de trabajo de la Interventoría para este componente:

- Diccionario de Datos y Documento de Interacciones ITS No SIRCI (en lo aplicable al SGE).
- ISO/IEC/IEEE 29148 — Ingeniería de Requisitos (base de la Metodología en V).
- ISO/IEC/IEEE 29119 — Pruebas de Software.

De igual manera, la interventoría tendrá como alcance la ejecución de todas las actividades de control y vigilancia sobre las adecuaciones del componente de infraestructura incluyendo las previstas como complementarias a cargo del Concesionario de Provisión establecidas en el numeral 7 del Anexo 6 del Contrato de Concesión de Provisión Especificaciones IRE TMSA LP 09 2024, esto mediante el seguimiento permanente a las obligaciones contractuales del Concesionario de Provisión verificando el cumplimiento de:

- Estudios y Diseños
- Especificaciones técnicas
- Cronogramas

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- Normatividad vigente
- Pruebas de interconectividad
- No objeciones
- Entre otros

El interventor deberá entre otras presentar una No Objeción de TODOS los entregables, trámites y documentos que se deriven de la ejecución del presente contrato, dentro de sus funciones como Interventoría técnica, administrativa, legal, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, bajo las siguientes obligaciones:

- Las condiciones técnicas, normativas y contractuales exigidas, incluyendo la normatividad aplicable (ej. RETIE, reglamentos técnicos, estándares ITS, etc.) donde sean consistentes, integrales y ejecutables, evitando reprocesos, sobre costos o interferencias durante la fase constructiva.

Así mismo se incorporen de manera adecuada las condiciones reales de la infraestructura existente, así como las restricciones operativas del sistema Transmilenio.

Adicionalmente, la intervención de la interventoría contará con un carácter estratégico y preventivo, en tanto permite:

- Advertir oportunamente riesgos técnicos, inconsistencias o vacíos en los diseños y documentos, antes de que estos se traduzcan en fallas en la ejecución de la obra.
- Formular observaciones, recomendaciones y requerimientos de ajuste al concesionario, en procura de garantizar la correcta estructuración técnica del proyecto.
- Ejercer control sobre el adecuado cumplimiento de las obligaciones contractuales del concesionario, particularmente aquellas relacionadas con la calidad, idoneidad y suficiencia de los diseños.
- Acompañar, verificar y validar las actividades ejecutadas.
- Reportar a la Entidad el avance físico y contractual del proyecto según cronograma.
- Implementar mecanismos de control y alertas tempranas.

Lo anterior, en concordancia con lo establecido en el Manual de Interventoría de la Entidad y los documentos que hacen parte integral del presente proceso de interventoría y del contrato de concesión para la provisión del componente de infraestructura.

A su vez, la interventoría objeto del presente proceso de contratación, tiene como alcance la realización de las actividades de control y vigilancia mediante el seguimiento constante a la realización de las labores propias durante la etapa preoperativa la revisión, análisis y verificación técnica integral de la totalidad de los productos y entregables derivados de cada una de las etapas del contrato, incluyendo aquellas correspondientes a ingeniería, diseño, ejecución y puesta en operación. (FASE 1: Estudios, diseños, permisos, licencias, tramites, conceptos, etc.; FASE 2: Adecuaciones del patio Portal el Vnculo y Calle Sexta implementando la IRE) según los parámetros establecidos en la Licitación Pública No. TMSA –LP–09–2024 cuyo Objeto es: *“Seleccionar la oferta más favorable para la adjudicación de un contrato, cuyo objeto será: “otorgar una concesión de las que trata el numeral 4º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, no exclusiva y conjunta con otros concesionarios, para la*

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

explotación de la prestación del servicio público de transporte terrestre, automotor, urbano, masivo de pasajeros del Componente Troncal del SITP en su componente de Provisión de Flota y de Infraestructura de Recarga Eléctrica, por cuenta y riesgo del Concesionario de Provisión, bajo las condiciones y las limitaciones previstas en este Contrato de Concesión de Provisión y en el Pliego de Condiciones del Proceso de Selección”; correspondiente a los estudios, diseños y adecuaciones, realizando seguimiento y control a todos los trabajos y las actividades desarrolladas según las obligaciones contractuales; conforme a las especificaciones técnicas definidas en el contrato principal y el de interventoría; acompañando, aprobando y reportando a la Entidad las actividades realmente ejecutadas por el concesionario de provisión, así como atendiendo todas aquellas actividades inherentes a las funciones de la interventoría incluyendo las particularidades de cada uno de los patios.

Las actividades para realizar como INTERVENTORÍA TÉCNICA deben incluir, pero no limitarse al control y seguimiento técnico, administrativo, legal-jurídico, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, sobre el cumplimiento del contrato objeto de la Interventoría y se regirá por las obligaciones y procedimientos establecidos en el “Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos” vigente de TRANSMILENIO, los Pliegos de Condiciones Licitación Pública No. TMSA –LP–09–2024, así como la normatividad vigente que aplica a este tipo de proyectos, garantizando su cumplimiento a cabalidad, de acuerdo con lo establecido en los pliegos de condiciones para el proceso objeto de esta interventoría.

No obstante, a lo anterior, para ejercer un control riguroso en lo **técnico, jurídico, ambiental y de SST** sin entorpecer ni asumir los riesgos del Concesionario, la interventoría debe migrar hacia un **Enfoque de Aseguramiento de Calidad y Testigo Certificador** (enfoque de caja negra: verificar que el *output* o resultado cumpla con el Anexo 6, sin coadministrar el *input* o proceso interno).

A continuación, se detalla la estrategia de seguimiento para cada uno de los cuatro componentes, fundamentada estrictamente en las especificaciones técnicas del Contrato de Concesión en su fase Preoperativa:

1. Seguimiento TÉCNICO: De la microgestión a la validación por hitos y tecnología BIM

Dado que el Concesionario es el único responsable por el diseño detallado y el dimensionamiento óptimo para energizar los 269 buses (112 biarticulados y 157 articulados), la interventoría debe enfocar su control en la **verificación de requisitos mínimos de entrada y salida**:

- **Revisión de Diseños de Detalle sin coadministrar**
 - *Cómo actuar:* El contratista tiene la libertad de proponer la ingeniería. El papel de la interventoría es verificar de forma objetiva que el diseño cumpla con los límites mínimos del Anexo 6: eficiencia de cargadores, protección IP55, resistencia IK10 para armarios y pantallas, compatibilidad nativa con protocolo OCPP 2.0.1 o superior (pág. 27 y 83), y cumplimiento de la NSR-10 para fundaciones y estructuras de soporte (pág. 30).
 - *Recomendación de seguimiento:* La interventoría no debe objetar un diseño por "preferencias de ingeniería" si este cumple con las especificaciones del pliego. Cualquier observación debe estar amparada estrictamente en una norma técnica (RETIE, NTC

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

2050, NSR-10) y demás normas vigentes según corresponda la especialidad o en el incumplimiento de una especificación del Contrato de Concesión y sus anexos.

- **Aprovechamiento de la Metodología BIM**

- *Cómo actuar:* Exigir y utilizar el Entorno Común de Datos (CDE) y el Plan de Ejecución BIM (PEB) para realizar revisiones asincrónicas de interferencias (clash detection), nubes de puntos y modelos 3D en tiempo real.
- *Recomendación de seguimiento:* Al usar el CDE, la interventoría puede validar las decisiones de diseño de forma rápida y digital, eliminando reuniones presenciales innecesarias y agilizando la emisión de la "No Objeción" técnica dentro de los plazos contractuales.

- **Pruebas de Carga y Validación como Testigo Certificador**

- *Cómo actuar:* En lugar de supervisar cada cableado diario, la interventoría debe concentrar su esfuerzo en actuar como **testigo certificador** en las pruebas de carga real (simultaneidad del 100% de los cargadores al 95% de su potencia nominal durante 4 horas continuas).
- *Recomendación de seguimiento:* El Concesionario ejecuta y opera las pruebas; la interventoría únicamente registra, mide (pérdidas de energía) y certifica si se cumple o no el resultado esperado para firmar la entrega de soporte.

2. Seguimiento JURÍDICO y ADMINISTRATIVO: Control de la ruta crítica de permisos

El Anexo 6 determina que el Concesionario es el único responsable (a su cuenta, costo y riesgo) de tramitar y obtener todas las licencias urbanísticas, permisos de excavación (IDU), PMT (SDM) y conexiones con ENEL

- **Control del cronograma y alertas tempranas**

- *Cómo actuar:* El seguimiento jurídico debe enfocarse en monitorear que el Concesionario radique los trámites ante las Curadurías (Bogotá/Soacha), el IDU y el Operador de Red dentro de los plazos del Plan Detallado de Trabajo (PDT).
- *Recomendación de seguimiento:* Si un tercero (como una curaduría o ENEL) se retrasa en emitir un permiso a pesar de la debida diligencia del Concesionario, la interventoría debe analizar el impacto en la ruta crítica. En lugar de sancionar inmediatamente al contratista, debe recomendar técnicamente a TRANSMILENIO S.A. la **suspensión temporal del contrato** para proteger la matriz de riesgos del proyecto y evitar sobrecostos por causas no atribuibles al ejecutor.

- **Límite de Propiedad e Indemnidad**

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- *Cómo actuar:* Verificar jurídicamente que los contratos de conexión respeten los límites de propiedad de los Activos de Conexión y de Uso desde la celda de llegada, asegurando que TRANSMILENIO S.A. quede indemne frente a cualquier reclamación de ENEL por malas maniobras o daños.

2. Seguimiento AMBIENTAL: Enfoque en los instrumentos de manejo y control

El proyecto de adecuación del Patio Calle Sexta no requiere licencia ambiental bajo el Decreto 1076 de 2015, pero el Patio Portal El Vínculo sí cuenta con compromisos ambientales ante la CAR por vertimientos y ocupación de cauce sobre el Río Bogotá.

• Monitoreo del Instrumento de Manejo y Control Ambiental (Anexo 6, pág. 98 y 101):

- *Cómo actuar:* La interventoría debe exigir y revisar la correcta estructuración e implementación del instrumento de manejo ambiental de las obras (incluyendo programas de escombros RCD, emisiones de polvo y ruido, y la gestión de residuos peligrosos o RAEE).
- *Recomendación de seguimiento:* El profesional ambiental de la interventoría evaluará el *resultado* de las medidas de mitigación (por ejemplo, certificados de disposición final de RCD en escombreras autorizadas o resultados de monitoreo de ruido), pero **no intervendrá** en la logística diaria de transporte del contratista ni en la elección de sus proveedores de servicios ambientales.

4. Seguimiento de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): Validación de idoneidad y prevención de riesgos catastróficos

Dada la naturaleza crítica de la energización de alta potencia (34,5 kV en El Vínculo y 11,4 kV en Calle Sexta y la presencia de riesgos específicos en patios activos (incendio de baterías de litio.)

• Validación de Habilitaciones Técnicas

- *Cómo actuar:* Exigir y verificar que el personal subcontratado por el Concesionario para labores eléctricas cuente con las certificaciones vigentes de **CONTE o CONALTEL**, y que el personal que realice trabajos en infraestructura de soporte elevada cuente con la certificación de trabajo seguro en alturas.
- *Recomendación de seguimiento:* La interventoría revisa la documentación de idoneidad antes del inicio de labores, pero no realiza la supervisión operativa diaria de las cuadrillas del subcontratista, responsabilidad que recae en el Supervisor Técnico Estructural y el Residente de SST del Concesionario.

• Enfoque en Protección Contra Incendios y Cortafuegos

- *Cómo actuar:* La interventoría debe ser sumamente estricta en que los diseños de detalle incorporen los sistemas de detección temprana de gases (off-gas detection), cámaras

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

termográficas para fugas térmicas de baterías, agentes limpios (NFPA 2001) para cuartos de datos, y **barreras cortafuego** entre buses para mitigar riesgos de propagación.

- *Recomendación de seguimiento:* El análisis de riesgo y el diseño del sistema contra incendios es responsabilidad del Concesionario; el papel de la interventoría es validar que el diseño cumpla con los lineamientos de la NFPA y el Título J de la NSR-10 antes de que se construyan, evitando costosos reprocesos posteriores.

A continuación se presenta un resumen sucinto del rol de la Interventoría para el cumplimiento del objeto contractual teniendo en cuenta metodología de ejecución con la entrega de resultados planteada en el contrato Concesión de Provisión:

Componente	Obligaciones	Recomendaciones
Técnico	Validar que la IRE, el SGE y las actividades de adecuación cumplan con los estándares del <i>contempladas en el contrato de Concesión de Provisión y sus anexos</i> mediante pruebas de carga y la plataforma BIM.	No imponer marcas de cargadores, objetar diseños por preferencias personales o detener obras por detalles constructivos no normativos.
Jurídico	Monitorear el avance de las licencias urbanísticas y permisos en el cronograma (PDT). Alertar a TRANSMILENIO S.A. sobre retrasos de terceros.	No asumir el trámite de permisos, contactar directamente a las curadurías o coadministrar las relaciones con el operador de red.
Ambiental	Verificar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y exigir los certificados de disposición final de RCD y RAEE.	No controlar la logística interna de recolección de escombros o vetar subcontratistas ambientales autorizados por la ley.
SST	Validar la vigencia de afiliaciones a seguridad social, certificaciones eléctricas (CONTE) y la inclusión de barreras cortafuego en diseño.	No dirigir las charlas diarias de seguridad del contratista o asumir la coordinación del personal en los frentes de trabajo.

Nota: El Interventor deberá tener en cuenta que, durante la ejecución del proyecto, TRANSMILENIO S.A. podrá excluir total o parcialmente determinadas etapas o actividades constructivas de las fases asignadas, cuando existan razones técnicas, presupuestales, regulatorias, judiciales o de conveniencia del proyecto que así lo justifiquen.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Como parte integral del presente proceso se tiene los documentos Anexo Técnico, apéndices y demás documentos técnicos, donde se describe claramente las características técnicas,

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

procedimientos técnicos que se deban aplicar, normas técnicas, plazos técnicos por actividades, protocolos de actividades, cronogramas y demás; todo lo anterior siempre en cumplimiento del “Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos” vigente y los demás documentos del proceso. Todo en **conforme a los lineamientos establecidos en los documentos que hacen parte integral del contrato de Concesión que resulte de la adjudicación por Licitación pública 09-2024**. Principalmente en los Anexos: 1, 6, 8, 13 y 14 en su etapa Preoperativa.

2.1. Obligaciones del Concesionario de Provisión y/o contrato principal a supervisar por parte de la interventoría.

El Concesionario de Provisión¹ deberá cumplir con obligaciones específicas del anexo 6, 8, 13 y 14 para asegurar la correcta adecuación y operación de la Infraestructura de Soporte entregada (Patios Portal El Vínculo y Calle Sexta), conforme a lo establecido por TRANSMILENIO S.A. Estas obligaciones se dividen en las diferentes etapas del Contrato de Concesión de Provisión: **Etapa Preoperativa**, Etapa de Operación y Mantenimiento y Etapa de Desvinculación.

A continuación, se detallan algunos aspectos relevantes en materia de infraestructura previstas para la Etapa Preoperativa las cuales son de obligatorio seguimiento, validación y control técnico, jurídico, administrativo, operativo y medio ambiental objeto de esta interventoría²:

2.1.1. Etapa Preoperativa

La etapa preoperativa del Contrato de Concesión de Provisión se encuentra prevista contractualmente para ejecutarse en un plazo de diecisiete (17) meses contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, período durante el cual el Concesionario de Provisión desarrollará, entre otras actividades, la elaboración de los Estudios y Diseños, con una duración estimada de cuatro (4) meses, y la ejecución de las Adecuaciones requeridas para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), con una duración estimada de trece (13) meses, de conformidad con los anexos técnicos, los Estudios y Diseños no objetados y las demás condiciones establecidas en el contrato derivado del proceso de Licitación Pública TMSA-LP-09-2024.

En consecuencia, y considerando la necesidad de garantizar el acompañamiento integral, seguimiento técnico, cierre administrativo y consolidación documental de las actividades objeto de interventoría hasta la finalización efectiva de la etapa preoperativa, el plazo del contrato de Interventoría será de dieciocho (18) meses, contemplando un (1) mes adicional destinado a las actividades de revisión final, elaboración de informes de cierre, recibo documental y trámite de liquidación ante TRANSMILENIO S.A., en calidad de ente gestor.

¹ Un acuerdo mediante el cual un contratista se obliga a proveer, suministrar o poner a disposición bienes, equipos, tecnología o insumos, en las condiciones de cantidad, calidad, oportunidad y soporte definidas por la entidad contratante, a cambio de una contraprestación económica. Ley 1150 de 2007, Estatuto General de Contratación Ley 80 de 1993.

² El proponente interesado deberá estudiar y tener en cuenta los documentos del contrato principal los cuales se encuentran como anexo a este proceso. (Ver Adenda 4 Anexo 6 del Contrato de Concesión Especificaciones IRE TMSA LP 09 2024).

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Todo lo anterior deberá garantizar que las intervenciones se ejecuten conforme a las especificaciones técnicas aplicables, los estándares de calidad y eficiencia requeridos, así como al cumplimiento de la normatividad vigente.

Los interesados en participar del presente concurso de méritos deberán remitirse a los documentos denominados “Adenda No. 5” de la Licitación Pública TMSA-LP-09-2024, en la cual se establecen, a través de los Anexos: 1, 6, 8, 13 y 14, las obligaciones y aspectos técnicos del contrato de concesión que serán objeto de seguimiento, verificación y validación por parte del Interventor que resulte adjudicatario del presente proceso de selección, principalmente durante la etapa preoperativa.

2.1.1.1. Gestión de permisos y licencias

La interventoría mediante las respectivas mesas de trabajo con el Concesionario de Provisión durante la elaboración de Estudios y Diseños deberá realizar la revisión de los documentos que se deben presentar a las entidades competentes, realizar observaciones que se desarrollen del cumplimiento de lo exigido por la entidad responsable del trámite, para la obtención de los permisos, y posteriormente el seguimiento, control y verificación del trámite orientado a la obtención de todos los registros, permisos y licencias requeridos para la instalación y operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, garantizando el cumplimiento de la normativa territorial, nacional e internacional vigente, cuya gestión y obtención son de plena responsabilidad del concesionario.

El Concesionario de Provisión debe adelantar, sin limitación, los siguientes trámites para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica:

Tabla 1. Tabla de trámites

Trámite	Descripción	Entidad Responsable	Observaciones
Licencia Urbanística (Modificación, Adecuación o Reforzamiento)	Autoriza intervenciones estructurales, modificaciones arquitectónicas o reforzamiento en las edificaciones existentes de los Patios.	Bogotá: Curaduría Urbana (según reparto). Soacha: Curaduría Urbana de Soacha.	Regida por Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1783 de 2021.
Permiso de excavación y ocupación de vía	Autoriza la rotura de pavimentos en vías, andenes o zonas verdes para la instalación de canalizaciones subterráneas (acometidas) externas a los Patios.	Bogotá: IDU. Soacha: Secretaría de Infraestructura.	Requerido si la canalización atraviesa andén, vía pública o servidumbre. Incluir plan de manejo de tránsito (PMT) y señalización temporal. Coordinar con operadores de otras redes. Exige plan de reposición de pavimentos.
Permiso de Ocupación de	Autoriza el cierre temporal de áreas, instalación de	Bogotá: IDU / DADEP. Soacha: Secretaría de	Se debe tramitar antes de iniciar obras. Diferente al de

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Espacio Público (Sin excavación)	polisombras, campamentos o acopio de materiales fuera del predio.	Infraestructura / Planeación.	excavación; enfocado en el uso superficial y encerramientos temporales.
Plan de Manejo de Tránsito (PMT)	Documento técnico que contiene las medidas para mitigar el impacto en la movilidad por la ejecución de las obras (cierres viales, desvíos).	Bogotá: Secretaría Distrital de Movilidad (SDM). Soacha: Secretaría de Movilidad de Soacha.	Obligatorio para cualquier intervención que afecte vías o andenes externos. (ej. maniobras de grúas, entrada de equipos pesados o excavaciones)
Aprobación de Proyecto de Conexión y Puesta en Servicio	Conexión y puesta en servicio, y aprobación de los diseños eléctricos detallados. (Ingeniería de Detalle) y posterior recibo de obra para energización.	Operador de Red: ENEL Colombia S.A. E.S.P.	Se cuenta con factibilidades aprobadas. El trámite consiste en validar el diseño final. Validar factibilidades y coordinar la conexión física.
Certificación RETIE y RETILAP	Dictamen de inspección que valida el cumplimiento de los reglamentos técnicos de instalaciones eléctricas e iluminación.	Organismo de Inspección Acreditado (OIA) ONAC / MME	Requisito indispensable para la energización definitiva. Aplica para Media Tensión, Baja Tensión e Iluminación (RETILAP).
Aprobación de Acometidas Hidráulicas, Sanitarias y Vertimientos	Autoriza la intervención o conexión a redes de acueducto y alcantarillado y validación de vertimientos no domésticos.	Bogotá: EAAB-E.S.P. / Secretaría de Ambiente. Soacha: E.A.A.S. E.S.P / CAR Cundinamarca	Aplicable si se modifican redes o se instala sistema de lavado o tratamiento de aguas residuales.
Plan de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)	Instrumento de control ambiental para la gestión, transporte y disposición final de escombros y residuos de obra.	Bogotá: UAESP / Secretaría Distrital de Ambiente. Soacha: CAR Cundinamarca.	Obligatorio. Se debe adjuntar certificado de disposición final en escombrera autorizada para cierre de trámites ambientales
Concepto Técnico de Bomberos (Seguridad Humana y RCI)	Validación de los sistemas de Red Contra Incendios, detección, alarmas y rutas de evacuación.	Bogotá: Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá. Soacha: Cuerpo Oficial de Bomberos de Soacha.	Basado en NSR-10 (Títulos J y K) y NFPA aplicables. Requisito para la habitabilidad y operación segura.
Aval de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	Verificación de requisitos de trabajo seguro, especialmente riesgo eléctrico y alturas.	Ministerio del Trabajo / ARL del Concesionario	Es un requisito de ejecución. Incluye permisos de trabajo en alturas y certificaciones. CONTE/CONALTEL para electricistas.
No objeción técnica (Aprobación Interna)	Concepto técnico de Transmilenio sobre diseños.	Transmilenio y/o quien este designe.	Trámite contractual.

Fuente: Elaboración propia TMSA. - Adenda 4 Anexo 6 del Contrato de Concesión Especificaciones IRE TMSA LP 09 2024.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El listado anterior no limita, condiciona ni releva la obligación de resultado a cargo del Concesionario de Provisión de gestionar, obtener, mantener vigente y cumplir la totalidad de licencias, permisos, autorizaciones, aprobaciones, conceptos y demás requisitos técnicos, ambientales, urbanísticos, operacionales y regulatorios que resulten necesarios para la ejecución integral de las Adecuaciones, incluyendo aquellos no relacionados expresamente en el presente documento pero que resulten exigibles o necesarios conforme a la normatividad aplicable, las exigencias de las autoridades competentes, las condiciones particulares del Proyecto o la correcta ejecución del Contrato; y, por ende, tampoco limita la obligación de la Interventoría de revisar, realizar observaciones que se desarrollen del cumplimiento de lo exigido por la entidad competente, y efectuar el seguimiento, control, verificación y validación integral y permanente sobre el cumplimiento de dichas obligaciones por parte del Concesionario de Provisión.

2.1.1.2. Trámite de conexión a la red de energía eléctrica.

Si bien El Concesionario de Provisión será responsable de elaborar y gestionar toda la documentación requerida para los trámites de Conexión de energía eléctrica, la interventoría que resulte adjudicada tendrá a su cargo la revisión, observación de los documentos con base en la normativa, guías, manuales, vigentes para la presentación, y el seguimiento y la oportuna comunicación al ente gestor de cualquier eventualidad que pueda poner en riesgo el avance programado del proyecto, para TODOS los tramites que se deriven del presente contrato:

(i) Presentación del proyecto de conexión

El Concesionario de Provisión será responsable de elaborar y gestionar toda la documentación requerida para la presentación del proyecto de conexión ante el Operador de Red. Por su parte, la interventoría que resulte adjudicada tendrá a su cargo la revisión, observación de los documentos, y el seguimiento y la oportuna comunicación al ente gestor de cualquier eventualidad que pueda poner en riesgo el avance programado del proyecto.

Lo anterior, teniendo en cuenta la potencia requerida tanto para la red de uso general como para la red de uso exclusivo, incluyendo, entre otros, la elaboración y gestión de la documentación técnica, los estudios de calidad de potencia, coordinación de protecciones, campos electromagnéticos y demás requeridos conforme a las guías de presentación de proyectos del Operador de Red, así como a las solicitudes de factibilidad de servicio aprobadas por dicho operador bajo los números 1500565385 y 1500575350, junto con sus respectivas actualizaciones.

En este sentido, el Concesionario de Provisión será responsable de elaborar, ajustar y gestionar integralmente dicha información, así como de subsanar, corregir y aclarar los requerimientos establecidos en la normativa vigente, con el fin de presentar el proyecto de conexión conforme a las condiciones técnicas definidas en la factibilidad del servicio de energía. Por su parte, la interventoría deberá realizar la revisión, seguimiento y control de estos procesos, verificando el cumplimiento técnico y regulatorio, y reportando oportunamente al ente gestor cualquier eventualidad que pueda afectar el desarrollo o los tiempos previstos del proyecto. Esta entrega

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

deberá completarse dentro de la etapa preoperativa, de acuerdo con el cronograma definido para la energización de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

(ii) Solicitud de conexión

El Concesionario de Provisión deberá tramitar la solicitud de conexión ante el Operador de Red, incluyendo la totalidad de la documentación requerida en función de la potencia, tanto para la red de uso general como para la red de uso exclusivo. Esto comprende, entre otros, la documentación técnica, permisos, certificaciones y demás soportes exigidos conforme a las guías de solicitud de conexión del Operador de Red, así como a las solicitudes de factibilidad de servicio aprobadas por Enel bajo los números 1500565385 y 1500575350, junto con sus respectivas actualizaciones.

En este sentido, el Concesionario será responsable de elaborar, gestionar y radicar dicha información, así como de subsanar, corregir y aclarar los requerimientos establecidos en la normativa vigente, con el fin de obtener la aprobación de la conexión. Por su parte, la interventoría deberá realizar la revisión, seguimiento y control del trámite, verificando el cumplimiento técnico y regulatorio, y reportando oportunamente al ente gestor cualquier eventualidad que pueda afectar el desarrollo o los tiempos previstos del proyecto.

Esta etapa deberá completarse una vez el Operador de Red haya aprobado la solicitud de conexión y, en todo caso.

(iii) Construcción y puesta en servicio de la conexión

El Concesionario de Provisión será responsable del diseño, construcción e implementación de todas las adecuaciones eléctricas y civiles requeridas desde la Frontera de Generación desde la subestación del Operador de Red o el punto de conexión asignado en las factibilidades de servicio, hasta las instalaciones internas de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y la Infraestructura de Soporte, cumpliendo con las especificaciones aprobadas y la normatividad aplicable, incluyendo, entre otras:

- Red de media tensión desde el punto de conexión o la subestación del Operador de Red
- Subestación de frontera comercial completa
- Sistema de medición y protecciones
- Redes internas en media tensión
- Adecuaciones asociadas
- Sistemas de puesta a tierra
- Sistemas de apantallamiento
- Equipos de compensación reactiva
- Sistema de respaldo de energía
- Pruebas y puesta en servicio
- Certificaciones RETIE y RETILAP

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

2.1.1.3. Adecuaciones para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE)³:

En el marco del proceso de Licitación Pública TMSA-LP-09-2024, cuyo objeto contempla la provisión e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) asociada al componente troncal de la Fase VI del Sistema Integrado de Transporte Público – SITP, TRANSMILENIO S.A. requiere contratar una interventoría especializada que ejerza el seguimiento, control, verificación, validación y acompañamiento integral sobre las obligaciones a cargo del Concesionario de Provisión durante la etapa preoperativa del contrato de concesión.

Lo anterior obedece a la complejidad técnica, operativa, energética, constructiva y tecnológica de las actividades requeridas para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica en el Patio Calle Sexta y el Patio Portal El Vínculo, las cuales comprenden, entre otras, la construcción, adecuación, suministro, instalación, integración y puesta en funcionamiento de infraestructura eléctrica de media y baja tensión, transformadores, celdas de subestación, cargadores de buses eléctricos, sistemas de compensación de energía reactiva y demás componentes asociados a la operación eléctrica de la flota.

En este sentido, el Concesionario de Provisión tendrá a su cargo la ejecución integral de las actividades necesarias para la conexión de la Infraestructura de Recarga Eléctrica desde el punto de conexión definido por el Operador de Red hasta las instalaciones internas de los patios, así como la construcción y adecuación de la infraestructura requerida para garantizar un suministro eléctrico seguro, eficiente y confiable para la operación de la flota troncal eléctrica.

Así mismo, el alcance contractual incorpora intervenciones civiles, urbanísticas y operacionales relacionadas con la adaptación de áreas de estacionamiento, adecuación de zonas de circulación, actualización de sistemas de drenaje, endurecimiento de superficies, cerramientos, adecuaciones de infraestructura existente y demás actividades complementarias necesarias para la correcta implementación y operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, particularmente en los patios Calle Sexta y Portal El Vínculo.

De igual manera, el Contrato de Concesión contempla obligaciones especializadas relacionadas con calidad de potencia y gestión energética, incluyendo la instalación de compensadores dinámicos de factor de potencia, bancos de condensadores, filtros de armónicos, dispositivos de monitoreo y sistemas de control para evitar penalizaciones por energía reactiva y garantizar el cumplimiento de la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG y demás normas técnicas aplicables.

Adicionalmente, el Concesionario de Provisión deberá implementar un Sistema de Gestión de Energía (SGE) que permita la comunicación bidireccional entre los buses y la Infraestructura de Recarga Eléctrica, garantizando el monitoreo, programación, control y optimización del proceso

³ Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) son todos los elementos y sistemas necesarios para el abastecimiento energético de la Flota. Esta infraestructura incluye, pero no se limita a, las estaciones de carga, las conexiones eléctricas, el Sistema de Gestión de Energía, el sistema de generación fotovoltaica del Factor de Calidad, así como las instalaciones de soporte necesarias para su operación eficiente y segura. Esto incluye todos los equipos y elementos que constituyen el circuito eléctrico conectado desde la Frontera Comercial hasta el último dispositivo de conexión a través de los cuales se realiza la recarga eléctrica de los Buses, así como la infraestructura rígida sobre la cual se soportan los equipos y elementos que constituyen el circuito eléctrico (dados, zapatas, pilotes y/o cualquier otra infraestructura instalada por el Concesionario de Provisión en la Infraestructura de Soporte para que sea posible la recarga eléctrica de los Buses).

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

de carga, conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el Anexo 14 del Contrato de Concesión.

Teniendo en cuenta la especialidad y criticidad de las actividades descritas, se hace indispensable contar con una interventoría cuyo objeto consiste en contratar la interventoría técnica, administrativa, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo (SST) para las adecuaciones asociadas a la implementación de la infraestructura de recarga eléctrica (IRE) en el patio calle sexta y el patio portal el vínculo, dentro del marco de la etapa preoperativa del contrato que resulte adjudicado del proceso de licitación pública TMSA-LP-09-2024.

En desarrollo de dicho objeto, la interventoría tendrá la responsabilidad de realizar el seguimiento técnico especializado a los Estudios y Diseños de Detalle, verificar la correcta ejecución de las adecuaciones y obras requeridas, validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables, revisar protocolos de pruebas y energización, controlar la calidad de los materiales y equipos suministrados, y verificar la adecuada integración y funcionalidad de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y del Sistema de Gestión de Energía (SGE).

Así mismo, la interventoría deberá ejercer seguimiento permanente al cumplimiento de los cronogramas de implementación, hitos contractuales, procesos de coordinación con el Operador de Red, trámites técnicos requeridos, pruebas funcionales y actividades necesarias para garantizar la entrada en operación de la infraestructura conforme a las condiciones contractuales definidas por TRANSMILENIO S.A.

Desde el componente administrativo, la interventoría deberá verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, la trazabilidad documental, los informes técnicos y administrativos, las actas, registros y soportes asociados a la ejecución contractual, así como la adecuada gestión de riesgos y el control de cambios durante la etapa preoperativa.

En materia ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la interventoría deberá verificar la implementación de medidas de manejo ambiental, gestión integral de residuos, manejo de residuos peligrosos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), residuos de construcción y demolición (RCD), así como el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de seguridad industrial, trabajo seguro, gestión del riesgo eléctrico y protección del personal involucrado en la ejecución de las actividades constructivas y operacionales.

Igualmente, la interventoría deberá efectuar seguimiento a la adecuada coordinación técnica y operativa entre el Concesionario de Provisión, TRANSMILENIO S.A., el Operador de Red y los demás actores involucrados en la implementación de la IRE, especialmente en lo relacionado con pruebas, energización, integración de sistemas, disponibilidad de infraestructura y condiciones necesarias para la puesta en operación de la flota eléctrica.

En consecuencia, la contratación de una interventoría especializada se justifica en la necesidad de garantizar que las adecuaciones e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) en el Patio Calle Sexta y el Patio Portal El Vínculo se ejecuten conforme a las condiciones técnicas, contractuales, regulatorias, ambientales y operacionales establecidas por TRANSMILENIO S.A., asegurando la adecuada funcionalidad, confiabilidad, seguridad y

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

disponibilidad de la infraestructura requerida para la operación del componente troncal eléctrico de la Fase VI del SITP.

2.1.1.4. Adecuaciones complementarias en la infraestructura de soporte a cargo del concesionario de provisión.

Las actividades previstas en la presente Sección corresponden a Adecuaciones complementarias en la Infraestructura de Soporte que no constituyen elementos inherentes o exclusivos de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, y que deberán ser diseñadas, gestionadas, ejecutadas, entregadas conservadas, reparadas o repuestas por el Concesionario de Provisión en los términos expresamente previstos en el anexo 6, numeral 7 del Contrato de Concesión de Provisión y en los demás Anexos aplicables.

La ejecución de estas Adecuaciones por parte del Concesionario de Provisión no modifica la naturaleza de los elementos intervenidos ni traslada a su cargo actividades de mantenimiento de la Infraestructura de Soporte distinta de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, que corresponden al Operador Designado por Transmilenio. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad del Concesionario de Provisión por la estabilidad, calidad, funcionalidad, garantía y conservación de las obras, áreas, elementos o componentes que ejecute, intervenga, reconstruya, sustituya, afecte o modifique, conforme a lo previsto en este Anexo 6 y en el Contrato de Concesión de Provisión.

Las Adecuaciones previstas en esta Sección comprenden las siguientes actividades:

(a) Adecuaciones físicas complementarias requeridas para la correcta operación del Patio Portal El Vínculo, que no forman parte de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

(b) Adecuaciones físicas complementarias requeridas para la correcta operación del Patio Calle Sexta, que no forman parte de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, y comprenden el edificio administrativo, cuartos técnicos, cerramientos, pavimentos (incluyendo redes eléctricas, hidráulicas o redes secas asociadas), zonas verdes, entre otros.

2.1.1.5. Pruebas y validación

- (i) Realizar una prueba de carga como mínimo quince (15) días antes del inicio de la Etapa de Operación y Mantenimiento para verificar que la Infraestructura de Recarga Eléctrica permite una carga eficiente de la Flota, acorde a las necesidades establecidas en la Referencia Operacional. El alcance de esta prueba se conciliará con Transmilenio al menos tres (3) meses antes de la terminación de la Etapa Preoperativa, en virtud de los diseños adoptados por el Concesionario de Provisión y las especificaciones técnicas de la misma.
- (ii) Presentar la metodología del proceso de carga, tres (3) Meses antes de la terminación de la Etapa Preoperativa, incluyendo los pasos, tiempos y parámetros a medir bajo diferentes condiciones de operación, siguiendo los estándares de seguridad y operación aplicados en la operación del sistema con una optimización de recursos humanos.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Transmilenio revisará esta metodología y, si es necesario, emitirá observaciones en un plazo de cinco (5) Días Hábiles a partir de su recepción. El Concesionario de Provisión deberá radicar una versión revisada que incorpore dichas observaciones dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la recepción de las mismas.

(iii) Evaluación y mitigación ambiental: elaborar para su aplicación el instrumento de manejo y control ambiental para la construcción del proyecto que contenga, entre otros, la evaluación de impacto ambiental y la definición de medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos ambientales generados por las adecuaciones.

(iv) Cronograma: desarrollar y presentar a Transmilenio un cronograma preciso para asegurar el cumplimiento de plazos, incluyendo hitos clave y fechas de entrega. Este cronograma deberá ser entregado dentro de los (8) ocho Días posteriores a la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.

Se solicita para remitirse a los anexos del contrato de concesión y tener en cuenta el Apéndice 1 del presente Anexo, denominado **“Apéndice 1 _ Contrato de respaldo ENEL TMSA - Patio Portal El Vínculo.”**

El Contrato de Respaldo No. 1637-25, suscrito entre TRANSMILENIO S.A. y ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P., es un instrumento jurídico y técnico de carácter crítico, complementario al Contrato de Conexión Exclusiva. Este acuerdo garantiza la disponibilidad de una capacidad mínima de respaldo de red de 3,6 MVA a un nivel de tensión de 34,5 kV (Nivel de Tensión 3) para el Patio Portal El Vínculo a través del circuito CONALVIDRI MU23R perteneciente al Sistema de Distribución Local (SDL).

La disponibilidad del servicio de respaldo tiene un valor de 0 COP por concepto de disponibilidad (Cláusula Décima Novena), y sus costos de utilización efectiva se rigen por los cargos de uso regulados bajo la Resolución CREG 015 de 2018.

Como brazo técnico de TRANSMILENIO S.A., la Interventoría tiene la responsabilidad de supervisar, validar y coordinar el cumplimiento de este contrato por parte de ENEL COLOMBIA, gestionando la interfaz técnica entre la infraestructura externa del Operador de Red y la infraestructura interna de recarga (IRE) del patio.

ALCANCE Y OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORÍA

1. ALCANCE GENERAL

La interventoría realizará el seguimiento técnico, administrativo y ambiental al cumplimiento de las obligaciones a cargo del Concesionario de Provisión en estricto cumplimiento a lo convenido con ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. y TRANSMILENIO S.A. derivados del Contrato de Respaldo No. 1637-25. Su misión principal es garantizar que la infraestructura de respaldo esté completamente operativa y disponible en el Punto de Entrega (Celda de Medida de TRANSMILENIO) dentro del

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

plazo de puesta en operación de hasta dieciocho (18) meses (Cláusula Décima Segunda), con la calidad de potencia requerida y de forma coordinada con la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) interna del patio.

2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS POR ETAPAS DE EJECUCIÓN

El Interventor deberá realizar el control, seguimiento y recomendación de aprobación de las actividades técnicas del Operador de Red (ENEL COLOMBIA) de acuerdo con los siguientes frentes:

A. Etapa de Ingeniería, Planeación y Trámites (Puesta en Operación)

- Obligación 1 (Validación de Parámetros Técnicos): Revisar, validar y emitir concepto técnico sobre el Estudio Técnico de Puesta en Servicio elaborado para la conexión de respaldo a 34,5 kV, garantizando el cumplimiento de la Resolución CREG 015 de 2018 y el RETIE vigente (Resolución 40117 de 2024 o la que la modifique o sustituya).
- Obligación 2 (Control de Calidad de Potencia Pre-operativa): Exigir y verificar que ENEL COLOMBIA entregue, con anterioridad a la Puesta en Operación, el informe técnico de condiciones iniciales (pre-operativas) de su red en el Punto de Entrega, incluyendo mediciones de armónicos, Flicker, desbalances y estabilidad de tensión para establecer la línea base (Cláusula Quinta, literal b).

B. Etapa de Construcción, Conexión y Límites de Propiedad

- Obligación 3 (Verificación de Activos de Conexión de Respaldo): Inspeccionar físicamente y certificar que la instalación de los Activos de Conexión asociados al respaldo cumpla con las especificaciones de diseño y propiedad descritas en la Cláusula Cuarta, literal b:
 - a) Circuito CONALVIDRI MU23R (Propiedad de ENEL).
 - b) Celda de Medida (Propiedad de TRANSMILENIO).
 - c) Celda de Entrada/Salida (Propiedad de TRANSMILENIO).
 - d) Celda de Protección de Transformador (Propiedad de TRANSMILENIO).

Transformador de respaldo de 3,6 MVA (Propiedad de TRANSMILENIO).

- Obligación 4 (Control de Pruebas de Disponibilidad): Coordinar, presenciar y documentar las pruebas técnicas conjuntas orientadas a verificar la disponibilidad real de los 3,6 MVA de respaldo en el Punto de Conexión (Cláusula Décima Primera).

3. OBLIGACIONES DE INTERFAZ, MANTENIMIENTO Y COORDINACIÓN ELÉCTRICA (PUNTOS CRÍTICOS)

- Obligación 5 (Garantía de Frontera Operativa y Límite de Propiedad): Servir de garante técnico en el punto físico de entrega de energía. El interventor debe certificar que el acople entre el circuito de ENEL (Ítem 1) y la Celda de Medida de TRANSMILENIO (Ítem 2) se realice bajo condiciones de seguridad y normatividad RETIE, delimitando claramente la responsabilidad de mantenimiento de cada parte (Cláusula Cuarta, literales a y c).

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- **Obligación 6 (Mitigación de Perturbaciones e Interferencias):** Validar y supervisar que el Concesionario de Provisión implemente al interior de la infraestructura del patio las medidas y filtros técnicos necesarios para asegurar que los equipos de recarga no generen interferencias electromagnéticas ni perturbaciones que afecten las redes de distribución de ENEL COLOMBIA (Cláusula Sexta, literal f).
- **Obligación 7 (Coordinación de Protecciones Eléctricas):** Revisar y validar técnicamente que el diseño de coordinación de protecciones eléctricas de TRANSMILENIO (en el nivel de 34,5 kV) esté debidamente sincronizado con los sistemas de ENEL COLOMBIA para evitar disparos erróneos o fallas en cadena en el SDL (Cláusula Sexta, literal d).
- **Obligación 8 (Programación de Descargos y Mantenimientos):** Coordinar de manera anticipada con ENEL COLOMBIA y el Concesionario de Provisión la programación de los mantenimientos preventivos y correctivos de los Activos de Conexión, asegurando que las franjas horarias seleccionadas generen la menor afectación posible a la operación de la flota de buses eléctricos (Cláusulas Novena y Décima).
- **Obligación 9 (Control de Demanda de Potencia y Penalizaciones):** Monitorear de forma permanente que la demanda de potencia de respaldo del patio no supere el límite contratado de 3,6 MVA, con el fin de evitar que el Operador de Red instale equipos de control de potencia máxima a costo de TRANSMILENIO o proceda a la desconexión del servicio (Cláusula Décima Primera, Parágrafo Segundo).

4. OBLIGACIONES DE CONTROL DE CALIDAD DE POTENCIA Y OPERACIÓN (CLÁUSULAS OCTAVA, NOVENA Y ANEXO TÉCNICO)

- **Obligación 12 (Evaluación de Parámetros de Calidad de Potencia):** Verificar que durante las pruebas de puesta en servicio de la IRE, el Concesionario no inyecte perturbaciones a la red de ENEL que superen los límites técnicos fijados en el Anexo Técnico del contrato (Tabla 1: Distorsión armónica total de demanda TDD, factor de potencia inductivo, fluctuación de tensión Flicker Max PST 1,0 / PLT 0,8, desbalance de tensión V2/V1 de 2,00%).
- **Obligación 13 (Monitoreo de Calidad ante ENEL):** En caso de que ENEL notifique fluctuaciones o anomalías e instale su unidad de calidad de potencia (PQ CREG 024 de 2005), la interventoría deberá analizar los registros e informes correspondientes. De identificarse incumplimientos imputables al patio, el interventor estructurará técnicamente el **Plan de Mitigación** que TRANSMILENIO debe presentar en un plazo máximo de doce (12) meses para evitar la desconexión del patio.
- **Obligación 14 (Seguimiento a Interrupciones Garantizadas - Cláusula Décima Sexta):** Llevar un registro estricto de las interrupciones del servicio de energía por parte de ENEL y verificar que no se superen los umbrales de calidad del Grupo 1.1 de la CREG:
 - **DIUG (Duración Individual de las Interrupciones):** Máximo **5,38 horas/año**.
 - **FIUG (Frecuencia Individual de las Interrupciones):** Máximo **11 interrupciones/año**.
 - En caso de superación de estos límites, el interventor estructurará el informe de reclamación para que TRANSMILENIO S.A. exija las **compensaciones económicas** y de indemnización correspondientes.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

5. OPERACIÓN BAJO EL ENFOQUE DE LA PRESENTE INTERVENTORIA FRENTE A ENEL

Para la aplicación de estas obligaciones, la interventoría actuará bajo la metodología de **Caja Negra** respecto al Operador de Red:

- La interventoría **no intervendrá ni coadministrará** los procesos constructivos internos de ENEL ni de sus subcontratistas en la red de media tensión exterior (v.gr., métodos de excavación de zanjas en la vía pública o marcas de transformadores).
- La labor de la interventoría se limitará a verificar que el *output* de ENEL (el conductor energizado a 34,5 kV y la celda de llegada operativa dentro del patio) cumpla estrictamente con las especificaciones técnicas del contrato 1636-25 y la normatividad CREG/RETIE aplicable, liberando los pagos por hitos exclusivamente contra la entrega de los soportes y pruebas de conformidad previstos en el contrato.

2.1.1.6. Sistema de Gestión de Energía (SGE)⁴

La implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) en los Patios Calle Sexta y Portal El Vínculo incorpora cargas concentradas y un uso intensivo de electrónica de potencia, lo cual requiere realizar un seguimiento permanente de las variables energéticas y operativas asociadas al proceso de recarga eléctrica, mediante los Medidores de Energía instalados en los puntos definidos contractualmente, así como a través de la información operativa suministrada por el Sistema de Gestión de Carga (SGC).

En este contexto, el Sistema de Gestión de Energía (SGE) constituye el componente encargado de medir, consolidar, registrar, almacenar, administrar y reportar la información energética generada dentro de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), permitiendo verificar el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos para el comportamiento eléctrico del sistema y apoyando la gestión operativa del proceso de recarga.

Así mismo, el SGE suministra la información necesaria para que TRANSMILENIO S.A. y/o el Operador Designado adelanten la aplicación de las Prácticas Institucionales de Gestión Energética y efectúen los análisis, verificaciones e indicadores establecidos en el Contrato de Concesión de Provisión y sus Anexos.

Desde el punto de vista contractual, el SGE constituye la fuente oficial de información para el cálculo de la Eficiencia Energética de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), la determinación de las Pérdidas de Energía y la verificación de los indicadores de desempeño asociados a los Niveles de Servicio contractualmente establecidos, conforme a lo dispuesto en los Anexos 13 y 14 del Contrato de Concesión de Provisión.

⁴ Es el conjunto integrado de procesos, equipos de medición, herramientas de monitoreo, plataformas de supervisión y módulos destinados a registrar, almacenar, consolidar y reportar datos del comportamiento energético de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE). Su función principal es medir variables de energía eléctrica, permitir la trazabilidad de consumos, la obtención de indicadores, y soportar la toma de decisiones operativas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El alcance del Sistema de Gestión de Energía (SGE) comprende la medición, registro, almacenamiento, trazabilidad y entrega de la información energética asociada a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) en los Patios Calle Sexta y Portal El Vínculo, así como la gestión operativa del proceso de recarga mediante el Sistema de Gestión de Carga (SGC), incluyendo la programación, asignación, priorización y control de carga en los términos previstos contractualmente.

El SGE deberá garantizar la disponibilidad, integridad, confiabilidad, interoperabilidad y trazabilidad de la información requerida para la adecuada operación, supervisión y control del sistema. Su implementación se desarrollará exclusivamente sobre los activos de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), sin extenderse a los equipos, funciones o responsabilidades propias del Operador de Red ni a los activos bajo su propiedad, administración o control.

La Interventoría deberá realizar el seguimiento, control, validación y acompañamiento técnico permanente a la implementación, integración, operación, actualización y puesta en funcionamiento del Sistema de Gestión de Energía (SGE), desde la etapa de Estudios y Diseños de Detalle y durante toda la Etapa Preoperativa del Contrato de Concesión de Provisión, verificando el cumplimiento integral de los requisitos establecidos en el Anexo 14 y demás documentos contractuales aplicables.

En desarrollo de lo anterior, la Interventoría deberá verificar que la arquitectura de la Infraestructura de Recarga Eléctrica presentada por el Concesionario de Provisión contemple los puntos de medición, infraestructura tecnológica, conectividad, protocolos de comunicación, sistemas de integración y capacidades operativas requeridas para garantizar la correcta operación del SGE y su interoperabilidad con los sistemas institucionales de TRANSMILENIO S.A.

Igualmente, será objeto de la Interventoría efectuar el seguimiento, control y verificación permanente a la adecuada coordinación técnica, operativa y administrativa entre TRANSMILENIO S.A., el Concesionario de Provisión, el Operador de Red y los demás actores que resulten necesarios, respecto de la planificación, implementación, pruebas, puesta en operación y funcionamiento del sistema de respaldo energético, asegurando su adecuada integración, compatibilidad, interoperabilidad y sincronización con la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y el Sistema de Gestión de Energía (SGE), conforme a la normatividad aplicable, los diseños aprobados, las condiciones técnicas del Proyecto y los requerimientos de confiabilidad, continuidad y seguridad operativa.

La Interventoría deberá efectuar seguimiento, validación y emitir observaciones, aportes y recomendaciones técnicas orientadas a garantizar la adecuada interoperabilidad e interfaz técnica entre el Sistema de Gestión de Energía (SGE), el CD-ITS, el Centro de Datos e Integración (CDEG), el Sistema ITS del Patio (SITSP) y los demás sistemas tecnológicos institucionales y operacionales con los que el sistema deba interoperar, incluyendo sistemas ITS No SIRCI, sistemas de tickets y demás plataformas tecnológicas asociadas.

Así mismo, deberá verificar la adecuada integración técnica y funcional entre los componentes del SGE, correspondientes al:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- a. Sistema de Medición de Eficiencia Energética (SMEE).
- b. Sistema de Gestión de Carga (SGC).

La Interventoría deberá validar que la integración entre los diferentes sistemas garantice la continuidad eléctrica, la compatibilidad operativa, la disponibilidad de la información, la trazabilidad de datos y la mitigación de interferencias electromagnéticas, conforme a los estándares técnicos y regulatorios aplicables.

De igual manera, la Interventoría deberá realizar seguimiento a las actualizaciones del software del SGE y de los cargadores, verificando la aplicación de parches de seguridad, mejoras funcionales y recomendaciones emitidas por los fabricantes, así como el adecuado desempeño funcional y operativo de los sistemas implementados.

También será responsabilidad de la Interventoría verificar la elaboración, actualización y entrega del inventario de activos asociado a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y al Sistema de Gestión de Energía (SGE), incluyendo la validación de características técnicas, ubicación, estado de conservación y demás información requerida contractualmente, garantizando su entrega oportuna a TRANSMILENIO S.A.

La Interventoría adopta como marco metodológico de referencia la Metodología en V, conforme a la norma ISO/IEC/IEEE 29148, aplicada al ciclo de vida del SGE, lo que implica verificar progresivamente la trazabilidad entre los requisitos funcionales, técnicos y operacionales del sistema y los resultados obtenidos durante las etapas de pruebas, validación e implementación.

Así mismo, la Interventoría deberá aplicar como referencia técnica las disposiciones y lineamientos establecidos en:

- a. ISO/IEC/IEEE 29148 – Ingeniería de Requisitos.
- b. ISO/IEC/IEEE 29119 – Pruebas de Software.
- c. Diccionario de Datos y Documento de Interacciones ITS No SIRCI, en lo aplicable al SGE.
- d. Anexos 3, 6, 8, 13 y 14 del Contrato de Concesión de Provisión.
- e. Demás normas técnicas, regulatorias y contractuales aplicables al Proyecto.

En todo caso, los entregables, plazos, actividades de diseño, suministro, instalación, implementación, pruebas, validación, no objeción, capacitación, puesta en servicio, integración, interoperabilidad, documentación técnica y aceptación del Sistema de Gestión de Energía (SGE) deberán entenderse articulados, coordinados y subordinados a los hitos, plazos, actas, condiciones y reglas aplicables a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), conforme a lo establecido en el Contrato de Concesión de Provisión y sus Anexos 6, 8, 13 y 14, sin perjuicio de las demás disposiciones técnicas, regulatorias y operacionales aplicables al Proyecto.

Finalmente, el interesado deberá conocer, analizar y considerar, para la estructuración de su propuesta económica y la conformación del personal requerido para la ejecución del contrato, lo establecido en el Anexo Técnico denominado “Obligaciones Principales de la Interventoría respecto al Sistema de Gestión de Energía (SGE)”.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

2.1.2. Informes mensuales de interventoría

En concordancia con lo estipulado en las obligaciones específicas para la interventoría y lo establecido en su anexo técnico. Se debe tener en cuenta las siguientes directrices:

- a) Presentar informes mensuales que detallen el estado de las Adecuaciones, el cumplimiento de hitos clave y cualquier desafío o retraso encontrado, dentro de los primeros cinco (5) Días Hábiles de cada Mes. Los informes deberán incluir, como mínimo, Avance físico de contrato, principales actividades desarrolladas dentro del periodo, seguimiento al cronograma (proyectado-ejecutado), riesgos y alertas, requerimientos al Concesionario de Provisión, planes de acción implementados y seguimiento a los mismos, etc.; Transmilenio S.A. se reserva el derecho de solicitar informes adicionales a la interventoría en función del desarrollo del objeto contractual, los cuales tendrán el mismo tratamiento que se describe a continuación .

Transmilenio revisará estos informes, y presentará sus observaciones en un término de cinco (5) Días Hábiles después de su recepción, pero no será responsable de su aprobación.

- b) Mantener un registro detallado de todos los permisos y licencias obtenidos, asegurando su validez y cumplimiento.
- c) Presentar e informar sobre todos los diseños actualizados y planes de adecuación a Transmilenio ocho (8) días antes de iniciar cualquier adecuación a la infraestructura. Transmilenio revisará estos documentos, y presentará sus observaciones en un término de cinco (5) días hábiles después de su recepción, pero no estará a cargo de su aprobación.
- d) **Verificación y aprobación de informes mensuales:** Para efectos de la verificación y aprobación de los informes mensuales, la Supervisión y/o el equipo de Apoyo a la Supervisión validarán el cumplimiento de las obligaciones generales descritas en el presente Anexo Técnico. Dicha verificación se realizará considerando que la exigibilidad de las obligaciones específicas estará supeditada exclusivamente a la etapa o fase del proyecto que se encuentre en ejecución activa, sin que sea obligatorio reportar o verificar aquellas obligaciones que no correspondan al periodo evaluado.

2.1.3. Entrega de Infraestructura de Recarga Eléctrica:

- a) **Respecto a la entrega de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y las Adecuaciones terminadas y operativas:**

La interventoría debe realizar el seguimiento, control y verificación integral de las actividades de diseño, adecuación, suministro, instalación, integración, pruebas y puesta en funcionamiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, con el fin de garantizar que la infraestructura sea entregada totalmente operativa, funcional y conforme a las condiciones técnicas y contractuales exigidas. Lo anterior incluye la validación del cumplimiento del cronograma de implementación, hitos, ruta crítica y fechas de entrega definidas para la Etapa Preoperativa.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Así mismo, la interventoría deberá verificar que la entrega de las áreas intervenidas se realice en condiciones de operación, limpieza, seguridad y funcionalidad, soportada mediante actas de entrega y recibo a satisfacción, así como con la totalidad de planos “as built”, certificados RETIE, protocolos de pruebas, fichas técnicas, garantías y documentación técnica requerida.

De igual forma, la interventoría ejerce control sobre la calidad técnica de las Adecuaciones y de la IRE, verificando que las instalaciones cumplan con la normatividad aplicable, entre otras RETIE, NTC 2050 y regulación CREG vigente, además de realizar seguimiento permanente a las pruebas, energización, coordinación con el Operador de Red y condiciones necesarias para la entrada en operación segura y eficiente de la infraestructura.

Adicionalmente, la interventoría participa en los comités de seguimiento del componente de diseño y Adecuaciones, realizando acompañamiento técnico y control al avance del proyecto y a la gestión de trámites y permisos requeridos para la implementación de la IRE.

b) Respecto al Manual de Operación y Mantenimiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica

La interventoría debe revisar, verificar, validar y emitir concepto técnico sobre el Manual de Operación y Mantenimiento elaborado por el Concesionario de Provisión, garantizando que este contemple de manera integral las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo requeridas para asegurar la disponibilidad, confiabilidad, seguridad y adecuada operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica durante toda la etapa de operación y mantenimiento.

En este sentido, la interventoría deberá verificar que el manual incluya, como mínimo:

- Rutinas y procedimientos de mantenimiento.
- Periodicidades de ejecución.
- Protocolos de inspección y diagnóstico.
- Actividades de limpieza, pruebas y calibración.
- Procedimientos de atención de fallas y emergencias.
- Gestión de repuestos y garantías.
- Protocolos de seguridad eléctrica y SST.
- Procedimientos de operación segura y continuidad operacional.
- Matriz de mantenimiento con trazabilidad y control de ejecución.

Así mismo, la interventoría debe validar que el Manual de Operación y Mantenimiento sea coherente con las condiciones reales de la infraestructura instalada, los equipos suministrados, las recomendaciones de fabricantes, las garantías otorgadas y las exigencias contractuales y normativas aplicables.

Finalmente, la interventoría debe verificar que toda la documentación técnica asociada a la operación y mantenimiento de la IRE sea entregada completa, actualizada y debidamente soportada como requisito previo para el recibo y puesta en servicio de la infraestructura.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

2.1.4. Comité de Seguimiento a la Infraestructura de Recarga Eléctrica:

Transmilenio conformará dentro de los ocho (8) Días posteriores al inicio de la Etapa Preoperativa, un comité de seguimiento al componente de diseño, construcción, adecuación e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica del Contrato de Concesión de Provisión, el cual se reunirá mínimo una (1) vez al mes. En este comité participará el Concesionario de Provisión, la interventoría y Transmilenio, con el fin de realizar un acompañamiento a la gestión de los trámites necesarios para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica ante las entidades distritales, adelantados por el Concesionario de Provisión, además de conocer los avances en las diferentes etapas del proyecto. De contarse con el Operador Designado por Transmilenio, este también participará en estos comités. Transmilenio notificará por escrito al Concesionario de Provisión la conformación de este comité dentro de los ocho (8) días posteriores al inicio de la Etapa Preoperativa.

2.2. Precisiones sobre el Patio “Calle Sexta”, Bogotá D.C.

El Patio Calle Sexta, ubicado en Bogotá D.C. en la AC 6 No. 13-33, tiene un área de 11,143.9 m² y fue construido en 2002. Su código de lote es 0041104015001 y se identifica con CHIP AAA0034NELW. Se plantea su uso como estación de carga intermedia, zona de regulación y estacionamiento.

(ii) El Patio Calle Sexta está reglamentado por el Decreto 555, por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., que en su artículo 161 señala que:

“La infraestructura de soporte a la red de transporte público de pasajeros permite el funcionamiento básico del transporte público, así como la prestación efectiva del servicio de transporte público de pasajeros y el mantenimiento y operación de la flota de transporte. Se encuentra conformada por:

Infraestructura de soporte a la operación.

Permite el funcionamiento básico de los sistemas de transporte público, su control, regulación y toma de acciones correctivas para garantizar la adecuada prestación del servicio y comprende los siguientes elementos:

- (a) *Patios-talleres. Infraestructura compuesta por las áreas de estacionamiento, abastecimiento del energético, lavado, sistemas de tratamientos de aguas y residuos, mantenimiento preventivo y correctivo, servicios para empleados y apoyo administrativo, gestión y control y servicio al material rodante para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros. Pueden articularse con las funciones urbanas o de movilidad mediante la incorporación de servicios conexos y usos del suelo en el marco de las disposiciones contenidas en las normas comunes aplicables a la estructura funcional y del cuidado del presente Plan.”*

Capacidad operativa de diseño:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

La capacidad operativa, actualmente, permite el estacionamiento de 38 buses articulados. El concesionario de provisión deberá evaluar esta capacidad en consideración a la implementación de la infraestructura de recarga eléctrica.

- a) Disponibilidad de potencia de carga para los Patios
- b) (i) El PROURE y el Plan Energético Nacional (PEN) actualizado en 2022 por la UPME son documentos indicativos que exploran y abordan diferentes escenarios, análisis de riesgos, establece nuevas agendas para el sector energético. De la revisión de los lineamientos de la política pública y los escenarios plasmados en estos documentos generados por el Gobierno Nacional se resaltan aspectos como los siguientes:

“Para la construcción del escenario se emplearon varios pilares. Algunas de las medidas propuestas se enfocan en el cambio de combustibles hacia energéticos de cero emisiones tales como la electromovilidad y sustitución de leña — medidas que se discutirán en detalle en las secciones posteriores—. Mientras que otras se enfocan en la reindustrialización y la implementación de mejoras tecnológicas que favorecerán transversalmente los ahorros de energía y la disminución de emisiones de GEI. Las implicaciones de su implementación en la matriz se ven representadas en un crecimiento en la demanda de electricidad e hidrógeno verde para Colombia mientras disminuye el consumo de combustibles fósiles.”

- (ii) El PROURE contempla el recambio tecnológico como una medida para aumentar la eficiencia energética y contribuir con los objetivos y metas trazadas en la política energética. Allí la sustitución tecnológica juega un papel fundamental pues el cambio de tecnologías de combustión a tecnologías de cero emisiones contribuye a aumentar la eficiencia energética.

De otra parte, frente a potenciales escenarios de desabastecimiento de energía, se cuenta con la red interconectada nacional que permite traer o importar energía o vender sus excedentes de producción.

- (iii) Finalmente, frente a la disponibilidad del energético en el área de implementación del proyecto, Transmilenio realizó las consultas previas al operador de red, en lo relacionado con la asignación de capacidad máxima de energía eléctrica para el Patio “Portal El Vínculo”. En su respuesta, el Operador de Red precisó que la disponibilidad de potencia de carga en etapa de viabilidad preliminar asciende a 17 MVA a través de activos de uso y de conexión.

El servicio de conexión de 12 MVA al Patio “Portal El Vínculo” requerirá adecuaciones para la puesta en operación de un circuito de conexión exclusivo de aproximadamente 5 km de red desde una celda al interior de la Subestación Compartir, de propiedad del Operador de Red, hasta el Patio. Respecto al Patio de la Calle Sexta, precisó que se contaría con una potencia disponible de 1.8 MVA en nivel 1 (tensión mayor o igual a 1kV y menor a 30kV) a través de la conexión de uso. Lo anterior, de acuerdo con la respuesta

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

a la solicitud de factibilidad del servicio del 7 de octubre de 2024, que se identifica con número de solicitud 1500565385.

Respecto a la infraestructura para abastecer energía eléctrica, cabe mencionar que los principales requisitos que deben cumplir las adecuaciones de infraestructura y la infraestructura eléctrica para el suministro de energía de recarga para una flota eléctrica están descritos en la norma RETIE - NTC2050.

2.3. Precisiones sobre el patio “Portal El Vínculo”, ubicado en el municipio de Soacha.

El 10 de noviembre de 2017 el municipio de Soacha suscribió con la Nación – Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Ministerio de Transporte, el Departamento de Cundinamarca y la Empresa Férrea Regional S.A.S. (en adelante la “EFR”) el convenio de cofinanciación para la extensión de la troncal NQS del SITP hacia el municipio de Soacha Fase II y III. En virtud de dicho convenio, el municipio asumió la obligación de entregar un aporte en especie que corresponde al predio Urbanización Ciudadela Colsubsidio Maiporé E1 Etapa 6, identificado con el folio de matrícula inmobiliaria No. 051-195244 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Soacha. Este inmueble se ubica en el barrio El Vínculo II dirección Autopista Sur Carrera 4 No. 5 – 85.

- (i) Por medio del Acuerdo No. 23 del 29 de noviembre de 2018, el Concejo Municipal de Soacha autorizó al alcalde Municipal para transferir a título de cesión el bien inmueble identificado con folio de matrícula inmobiliaria No. 051-195244 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Soacha a la EFR En dicho predio se construye el Patio “Portal El Vínculo”, que corresponde al proyecto TransMilenio en su Fases II y III. Este inmueble tiene un área de ciento ocho mil ciento noventa y un metros cuadrados con sesenta y tres centímetros (108.191,63 m2). Sus linderos se describen en la escritura pública No. 4435 del 31 de diciembre de 2016 de la Notaría Segunda de Soacha. Este Acuerdo señaló que la cesión implicaría la afectación del bien como bien de uso público.
- (ii) El 26 de junio de 2019, la EFR y Transmilenio suscribieron un convenio interadministrativo marco, cuyo objeto es *“definir las condiciones en que se dará la entrega y recibo de la infraestructura física del Sistema Integrado de Transporte Masivo – Soacha fase II y III”*.
- (iii) Posteriormente, el 16 de diciembre de 2019, la EFR celebró el Contrato No. 061-EFR-2019 con el contratista Constructora Conconcreto S.A. cuyo objeto es la *“Ejecución por parte del Contratista de las labores necesarias para la construcción de la Extensión de la Troncal NQS del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Bogotá en el municipio de Soacha Fases II y III Lote 2: Calle 15 Sur – Futura Intersección de la Av. Circunvalar del sur donde se ubica el patio portal del sistema”*. Este contrato incluye la construcción del Patio “Portal El Vínculo”.
- (iv) Según el Contrato No. 061-EFR-2019, Constructora Conconcreto S.A. se obligó a reparar de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad al recibo definitivo de las adecuaciones por parte de la EFR o si la obra amenaza ruina, en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, procesos constructivos, localizaciones y montajes

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

efectuados por Constructora Conconcreto S.A. y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en las actividades de construcción.

- (v) La anterior obligación está amparada en la garantía única de cumplimiento constituida por Constructora Conconcreto S.A., cuyo beneficiario/asegurado es la EFR. Esta garantía se otorgó en cumplimiento de la cláusula 43.3 del Contrato No. 061-EFR-2019, que señala lo siguiente:

“Estabilidad y calidad de las obras: El objeto de este amparo será cubrir a Empresa Férrea de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia de cualquier tipo de daño o deterioro de las intervenciones que resulte imputable al Contratista” y este amparo tienen una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la suscripción del Acta de Finalización de la Etapa de Construcción.”

- (vi) En el Contrato No. 061-EFR-2019 también se pactó una etapa de garantía del nivel de servicio⁵.

- (vii) De acuerdo con el Apéndice D del Contrato No. 061-EFR-2019, los indicadores a aplicar en el patio serán el E3-Grietas (sin áreas de estacionamiento), E4-Desportillamiento de juntas (sin áreas de estacionamiento), E5-Deterioro de sellos de juntas (sin áreas de estacionamiento) y E6- Eficiencia en la transferencia prueba de carga en la junta transversal mediante FWD (sin áreas de estacionamiento).

- (viii) El 10 de enero de 2020, la EFR y el Grupo Interdiseños S.A.S. suscribieron el Contrato No. 05- EFR-2020. Este tiene como objeto lo siguiente:

“Interventoría del contrato de concesión en su fase preoperativa cuyo objeto es la ejecución por parte del Contratista de las labores necesarias para la extensión de la troncal de la Avenida NQS fases II y III para el Sistema Transmilenio, desde la calle 22 hasta el sector conocido como El Altico (fase II) en una longitud aproximada de 1.3 km, la fase III que comprende el tramo entre la estación de integración 3M, hasta el patio-portal El Vínculo, con una extensión aproximada de 2.6 km, Lote 2 – (Calle 15 Sur – Intersección de la futura Av. Circunvalar del Sur, donde se ubica el Patio Portal del Sistema Transmilenio)”.

- (ix) En el Contrato No. 05- EFR-2020, las partes pactaron una etapa de garantía de nivel del servicio con una duración de tendrá una duración máxima de cinco (5) años o sesenta (60 meses), a partir del acta de finalización de la etapa de construcción hasta la terminación del contrato. Durante este periodo de tiempo el interventor adelanto las siguientes actividades generales:

1. Verifico que el Contratista garantice que las adecuaciones cumplirán con los Indicadores de Cumplimiento de la Garantía del Nivel de Servicio establecidos en el Apéndice Técnico D del presente Contrato.

⁵ Licitación Pública No. LP-EFR-006-2019 extensión de la troncal NQS del Sistema Integrado De Transporte Masivo (TRANSMILENIO) De Bogotá D.C, en el municipio de Soacha Fases II y III Apéndice D – especificaciones etapa de garantía de nivel de servicio indicadores lote 2.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

2. Verifico que el contratista por su cuenta, cargo y riesgo desarrolle las adecuaciones Necesarias para el Cumplimiento de los Indicadores de Cumplimiento de la Garantía del Nivel de Servicio cumpliendo con lo establecido en el Contrato de Obra y sus apéndices.

3. Ejecutar trimestralmente durante esta etapa una medición de los Indicadores de Cumplimiento de la Garantía del Nivel de Servicio. Esto se consignará en la respectiva Acta de Medición de los Indicadores de Cumplimiento de la Garantía del Nivel de Servicio⁶.

(x) El 27 de febrero de 2024 la EFR y la Constructora Conconcreto S.A. suscribieron el otrosí No. 9 al Contrato No. 061-EFR-2019. En esta modificación, las partes del Contrato No. 061-EFR-2019 pactaron que el plazo máximo para la suscripción del acta de entrega y recibo a satisfacción del grupo de adecuaciones No. 1 (Patio “Portal El Vínculo”) sería el 27 de octubre de 2023. Sin embargo, la obligación de custodia del Patio Portal estará a cargo de Constructora Conconcreto S.A. hasta que se realice la entrega del Patio Portal al concesionario de provisión. Esta obligación de custodia tendrá una duración máxima hasta el 27 de noviembre de 2024 y que en nada incidirá en la actividad de pólizas postcontractuales e inicio de la etapa de mantenimiento.

(xi) El amparo de estabilidad de la obra se encuentra incluido en la garantía única de cumplimiento tomada por Constructora Conconcreto S.A. con Nacional de Seguros S.A. mediante la póliza No. 400031572.

(xii) El Concesionario de Provisión aceptará que Transmilenio instruya a Constructora Conconcreto S.A. y/o a la EFR para que se le designe como beneficiario de los seguros que se hubiesen obtenido en el marco de la ejecución del Contrato No. 061-EFR-2019.

(xiii) Capacidad operativa de diseño:

El Patio Portal El Vínculo cuenta con la siguiente de capacidad de diseño:

Tabla 7. Capacidad de diseño

Tipología	Capacidad actual diseñada (un)
Biarticulado	160
Articulado	136
Total	296

Fuente: Plano Señalización General en Planta – EFR

Nota: Se deberán tener en cuenta para la estructuración de la propuesta por parte de los interesados: **Todas las especificaciones técnicas descritas en el “Anexo 6 del Contrato de Concesión Especificaciones IRE TMSA LP 09 2024.” y demás anexos que hacen parte integral del presente**

⁶ Términos de Referencia Concurso De Méritos No. CM-EFR-011-2019 Apéndice No. 2 – actividades y procedimientos a realizar por la interventoría numeral 3 capítulo x.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

proceso de selección y de la etapa preoperativa del contrato de concesión para la provisión de la infraestructura.

El Interventor deberá determinar oportunamente las acciones necesarias para que se cumplan los objetivos previstos en los mismos, de acuerdo con las condiciones y obligaciones establecidas en el contrato objeto de esta interventoría y el Anexo Técnico principal y en consecuencia, el desarrollo del objeto contractual deberá cumplir todas y cada una de las características, condiciones y obligaciones técnicas del anexo técnico y sus anexos, estudio previo y documentos que hacen parte integral del presente proceso.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estipulado para la presente interventoría será coherente con lo dispuesto en el contrato principal que se deriva de la Licitación Pública 09 de 2024 en Sección 2.12 - Etapas de Ejecución Contractual en su Etapa Preoperativa la cual tendrá una duración máxima de **Dieciocho (18) Meses** contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio más un mes adicional previsto para el proceso de liquidación del contrato de interventoría.

3.1. PLAZO TOTAL Y POR ACTIVIDADES O ETAPAS

El plazo estimado para el contrato de interventoría objeto de este proceso de selección, se encuentra de acuerdo con el plazo estimado para el cumplimiento de la etapa preoperativa del contrato de concesión más un mes adicional previsto para el proceso de liquidación para un total de DIECIOCHO (18) MESES, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato establecidos en el Artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y los demás señalados al efecto en el pliego de condiciones:

La Interventoría debe adelantar las labores del seguimiento y control técnico, administrativo, legal, jurídico, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, (y las demás de su soporte) teniendo en cuenta las siguientes etapas:

ETAPA	PERIODO	DURACIÓN	PLAZO
PRELIMINARES	Elaboración de diagnósticos, estudios y diseños, incluyendo el trámite de licencias y permisos ante las entidades competentes y empresas de servicios públicos, así como las validaciones requeridas por la interventoría	Hasta cuatro (4) meses	
ADECUACIONES PATIO CALLE SEXTA	Ejecución y recibo de las Adecuaciones de la Infraestructura de Recarga Eléctrica	Ocho (8) meses Simultáneos con patio	Hasta trece (13) meses.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

		Troncal El Vínculo	
ADECUACIONES PATIO PORTAL EL VÍNCULO	Ejecución y recibo de las Adecuaciones de la Infraestructura de Recarga Eléctrica del Patio Portal El Vínculo	Trece (13) meses Simultáneos con patio Calle Sexta	
LIQUIDACIÓN	Periodo determinado para la liquidación del contrato de interventoría	Un (1) mes	
TOTAL			Dieciocho (18) meses

Se podrá consultar de manera ilustrativa el cronograma proyectado para la presente interventoría en el documento denominado “**Apéndice 2 Cronograma IRE editable**”

Nota 1: Durante la etapa de Estudios, Diseños, tramites, licencias y permisos (Fase 1 - Interventoría), la Interventoría deberá realizar el seguimiento a los diagnósticos, tramites de permisos y licencias, así como tramites requeridos ante entidades públicas efectuados por el concesionario de provisión sobre la infraestructura definida en el alcance del presente proceso de selección. Con base en dichos diagnósticos, el concesionario de provisión deberá llevar a cabo la ejecución de todos los estudios técnicos y diseños, así como la obtención de licencias y permisos requeridos para la ejecución de las adecuaciones. Los estudios técnicos y diseños deberán desarrollarse conforme a las Recomendaciones Mínimas de Construcción – “Especificaciones Técnicas” y los demás anexos que forman parte integral del contrato de obra.

Nota 2: El Interventor durante los periodos de la etapa de Estudios, Diseños, tramites, licencias y permisos, deberá efectuar seguimiento, vigilancia y control a las actividades ejecutadas por el Concesionario de provisión, las cuales se describen en el proceso del contrato objeto de la Interventoría Integral, teniendo en cuenta los parámetros establecidos para las actividades indicadas en el alcance. La Interventoría Integral realizará el seguimiento, vigilancia y control de las actividades que se adelanten con ocasión de la apropiación de la información existente, el análisis de la información recopilada, los resultados de los estudios y diseños de detalle y la fase de validaciones, garantizando que el contrato de Concesión objeto de la Interventoría en su etapa preoperativa entregue la información mínima requerida por TRANSMILENIO S.A. Es pertinente resaltar que la Interventoría debe velar por que se cumplan las entregas de productos a TRANSMILENIO, teniendo en cuenta las validaciones dadas por los especialistas que adelanten los estudios y diseños y las que emitan los profesionales de la Interventoría, adicionalmente las aprobaciones entregadas por las entidades competentes según sea el caso.

Nota 3: El Interventor debe realizar acompañamiento permanente al concesionario de provisión quien deberá implementar la IRE en el patio Calle sexta y patio Portal el Vínculo simultáneamente (Fase 2 – Interventoría), según cronograma, para el adecuado seguimiento se deberá tener en cuenta los recursos necesarios que garanticen una correcta programación y flujo en la ejecución de todo el plazo del contrato. No obstante, el seguimiento y control del Interventor no se limitará a lo aquí planteado, en caso tal en que el Concesionario de provisión utilice frentes de trabajo adicionales al mínimo requerido para dar al cumplimiento del plazo, cumplimiento de cronograma y alcance en su etapa preoperativa.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Nota 4: El no inicio de las fases en el momento establecido, será causal del proceso sancionatorio a que haya lugar.

Nota 5: Teniendo en cuenta que el objeto de la Interventoría comprende el seguimiento, control y verificación del cronograma de adecuaciones e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), en el evento en que, por causas imputables al Concesionario de Provisión, se requiera extender el plazo de ejecución de las adecuaciones durante la etapa preoperativa, el contrato de Interventoría podrá ser prorrogado por el término estrictamente necesario para garantizar la continuidad del seguimiento y control contractual previa validación financiera, técnica y administrativa de TRANSMILENIO.

Lo anterior, en concordancia con los principios de planeación, responsabilidad y economía previstos en la Ley 80 de 1993, así como con el deber de las entidades estatales de garantizar la adecuada vigilancia y control de la ejecución contractual. De igual manera, se tendrá en cuenta que, conforme a la naturaleza accesoria y funcional de los contratos de interventoría respecto del contrato principal, la duración de la interventoría deberá guardar correspondencia con las necesidades efectivas de seguimiento y control derivadas de la ejecución del contrato objeto de vigilancia.

En consecuencia, los interesados deberán analizar, valorar y estimar dentro de su propuesta económica los riesgos asociados a posibles extensiones del plazo derivadas del seguimiento al cronograma de ejecución de las adecuaciones, considerando que la estructura de pagos de la Interventoría se encuentra asociada al avance, cumplimiento y seguimiento de los hitos, entregables y actividades previstos en el cronograma del proyecto, razón por la cual el proponente deberá contemplar dentro de su oferta la administración adecuada de dichos riesgos previsibles, de conformidad con el principio de responsabilidad contractual y la distribución de riesgos aplicable a los procesos de contratación estatal.

Lo anterior, sin perjuicio de las actuaciones administrativas, mecanismos de apremio, imposición de multas, cláusula penal pecuniaria o declaratorias de incumplimiento a que haya lugar frente al Concesionario de Provisión por retrasos o incumplimientos en la ejecución de las adecuaciones e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE).

Nota 6: Las Etapas tienen establecidas fechas límites finales y dentro de ese periodo se deben surtir las obligaciones de resultado correspondientes. Sin embargo, se aclara que el inicio de cada producto o Etapa se debe dar con la anticipación necesaria, aclarando que una vez se cuente con la validación de la interventoría, el concesionario de provisión deberá iniciar los trámites necesarios con el fin de cumplir con las fechas establecidas y se obtengan todos los resultados dentro del tiempo de ejecución del contrato y las fechas establecidas. Por lo anterior, en la programación del cronograma, el Concesionario de Provisión debe incluir y considerar de manera obligatoria estos aspectos.

Nota 7: El Concesionario deberá programar con anticipación todos los trámites requeridos y contemplar todas sus actividades con diligencia para lograr su objetivo y cumplir con los plazos máximos establecidos.

Nota 8: El plazo se cuenta a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Inicio, la cual deberá suscribirse según los tiempos establecidos en la minuta del contrato, posterior al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Nota 5: Los plazos de las garantías técnicas para el presente proceso se establecen en el numeral correspondiente a 'Análisis de Garantías' de este documento y en la minuta del contrato.

4. DEFINICIONES

Para los fines del presente Anexo, los términos en mayúscula inicial que aquí se usan, en forma singular o plural, tendrán el significado asignado a continuación, de forma preferente a las Definiciones del Contrato de Concesión de Provisión. En consecuencia, para la aplicación e interpretación de lo previsto en este Anexo, prevalecerán las definiciones establecidas sobre las contenidas en el Contrato de Concesión de Provisión y en sus Anexos.

Las palabras técnicas o científicas que no se encuentren definidas expresamente en el presente Anexo tendrán los significados que les correspondan según la técnica o ciencia respectiva, y las demás palabras se entenderán en su sentido natural y obvio.

4.1. GLOSARIO GENERAL

“Análisis del Sector”: Es el estudio de mercado que realiza la Entidad relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo.

“Acta de Inicio”: Documento en el que las partes, de común acuerdo, dejan constancia del inicio de ejecución del plazo contractual.

“Activo Corriente”: Es el activo corriente susceptible de convertirse en dinero en efectivo en un periodo inferior a un año.

“Activo Total”: Son los activos, bienes, derechos y otros recursos controlados económicamente por la empresa, resultantes de sucesos pasados de los que se espera obtener beneficios o rendimientos económicos en el futuro.

“Anexo”: Es el documento o conjunto de documentos que la Entidad adjunta al Pliego de Condiciones y que hacen parte integral del mismo.

“Aportes Legales”: Son las contribuciones parafiscales y gravámenes establecidos con carácter obligatorio por la Ley, que afectan a un determinado y único grupo social y económico y se utilizan para beneficio del propio sector. El manejo, administración y ejecución de estos recursos se hará exclusivamente en la forma dispuesta en la Ley que los crea y se destinarán sólo al objeto previsto en ella.

“Administración delegada”: La Entidad Estatal delega la ejecución de la obra en el contratista en calidad de director técnico, quien la ejecuta por cuenta y riesgo de la misma Entidad Estatal. El contratista obtiene como remuneración los honorarios que se pactan por su gestión. El administrador delegado se encarga de ejecutar la obra y responde por su buen resultado, pero es la Entidad Estatal quien asume los Riesgos derivados del contrato y la financiación de la obra. Los honorarios del contratista pueden pactarse en forma de porcentaje sobre el valor de la obra o como precio fijo.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

“Apostilla”: Certificar la autenticidad de la firma de un servidor público en ejercicio de sus funciones y la calidad en que el signatario haya actuado, la cual deberá estar registrada ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, para que el documento surta plenos efectos legales en un país parte del Convenio sobre la Abolición del Requisito de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros, de la Conferencia de la Haya de 1961.

“BRT (por sus siglas en inglés Bus Rapid Transit)- Bus de Transito Rápido”: Es un Sistema de transporte de pasajeros, que cuenta con estaciones y vías o carriles exclusivos, por las cuales circulan buses con rutas preestablecidas.

“Capacidad Financiera”: Son las condiciones mínimas que reflejan la salud financiera de los Proponentes a través de su liquidez y endeudamiento.

“Capacidad Organizacional”: Es la aptitud de un Proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. Son aquellos contenidos en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015.

“Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP)”: Es el documento que acredita la disponibilidad de presupuesto para el presente proceso de selección.

“Consortio”: Es la situación en la que dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato.

“Contratista”: Es la persona natural, jurídica o el grupo de personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras, asociadas entre sí que suscriben un contrato con el fin de ejecutar el objeto bajo las condiciones de modo, tiempo y lugar que en él se establecen.

“Contrato llave en mano”: En esta modalidad, el contratista se compromete a realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros y la contraprestación a cargo del contratista es la obra terminada y en funcionamiento. El precio corresponde a un valor previamente establecido que opera como remuneración por todas las gestiones que adelanta el contratista.

“EPC (por sus siglas en inglés Engineering, Procurement and Construction)”: Es un contrato que tiene como objetivos principales los servicios de ingeniería, adquisición y construcción. El contratista, junto a sus funciones tradicionales relacionadas con el suministro de equipos, la construcción y la puesta en marcha, asume la ingeniería del proyecto y la responsabilidad global frente al cliente o contratante. También es denominado como contrato de construcción “llave en mano”.

“Estados Financieros”: Un juego completo de estados financieros comprende: (a) un estado de situación financiera al final del periodo; (b) un estado del resultado integral del periodo; (c) un estado de cambios en el patrimonio del periodo; (d) un estado de flujos de efectivo del periodo; (e) notas, que incluyan un resumen de las políticas contables más significativas y otra información explicativa; y (f) un estado de situación financiera al principio del primer periodo comparativo, cuando una entidad aplique una política contable retroactivamente o realice una reexpresión retroactiva de partidas en sus estados financieros, o cuando reclasifique partidas en sus estados financieros.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

“Estudios Previos”: Es la justificación jurídica, técnica, económica y financiera del proyecto que realiza la Entidad de acuerdo con la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015.

“Formato”: Son los documentos que aporta el Proponente y que hacen parte integral de su oferta.

“Formulario”: Es el documento por medio del cual la Entidad solicita información específica y que debe ser completada por el Proponente.

“Garantía”: Es el mecanismo para asegurar el cumplimiento de obligaciones. Las clases de garantías son: (i) contratos de seguro, (ii) fiducia mercantil de garantía o (iii) garantías bancarias.

“Garantía de Responsabilidad Civil Extracontractual”: Es la garantía que cubre los perjuicios que puede sufrir la Entidad Estatal derivados de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista o de los subcontratistas. Este Riesgo sólo puede cubrirse mediante pólizas de seguro.

“Información Pública Reservada”: Es aquella información que estando en poder o custodia de un sujeto obligado en su calidad de tal, es exceptuada de acceso a la ciudadanía por daño a intereses públicos.

“Legalización”: Certificar la autenticidad de la firma de un servidor público en ejercicio de sus funciones y la calidad en que el signatario haya actuado, la cual deberá estar registrada ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, para que el documento surta plenos efectos legales en un país que hace parte de la Convención de Viena de 1963, sobre relaciones consulares, artículo 5, literal f que reglamenta las actuaciones consulares en calidad de notario.

“Matriz”: Es el documento que incorpora condiciones técnicas, de riesgos o económicas que debe tener en cuenta el Proponente al momento de estructurar su oferta y ejecutar el Contrato.

“Medio Magnético”: Es el dispositivo que utiliza materiales magnéticos para archivar información digital, tales como las USB, discos duros o los CD que almacenan grandes volúmenes de datos en un espacio físico pequeño.

“Pliego de Condiciones”: Es el conjunto de normas que rigen el proceso de selección y el futuro Contrato, en los que se señalan las condiciones objetivas, plazos y procedimientos dentro de los cuales los Proponentes deben formular su oferta para participar en el Proceso de Contratación del Contratista y tener la posibilidad de obtener la calidad de adjudicatario del Proceso de Contratación actualizado y publicado por Colombia Compra Eficiente que incorpora las condiciones habilitantes, requisitos de puntaje y demás aspectos señalados en el artículo 4° de la Ley 1882 de 2018.

“Precio Global”: Es el precio cerrado, cierto e inalterable como única remuneración por el objeto contratado.

“Precios Unitarios”: Son aquellos contratos cuya forma o sistema de pago es por unidades o cantidades de obra y el valor total corresponde al que resulta de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

el precio de cada una de ellas, comprometiéndose el Contratista a realizar las obras especificadas en el contrato.

“Presupuesto Oficial Estimado”: Es el valor total que la Entidad determina como necesario para ejecutar el objeto del contrato con base en el estudio previo y el análisis del sector.

“Proponente Plural”: Es cuando dos o más personas en forma conjunta se unen para la presentación de propuestas por parte de Consorcios y Uniones Temporales con el fin de aunar esfuerzos para presentar conjuntamente una misma propuesta y aunque no constituyen una persona jurídica, la ley les otorgó capacidad jurídica para celebrar contratos con las Entidades Estatales.

“Proponente”: Es la persona o el grupo de personas que presentan una oferta para participar en el Proceso de Contratación.

“Reembolso de Gastos”: En esta modalidad el contratista asume los gastos de ejecución del contrato y la Entidad Estatal en forma periódica reembolsa dichos gastos y además reconoce al contratista los honorarios que se pactan por su gestión.

“Selección Objetiva”: Es el principio que busca que la selección de los colaboradores de la administración responda a criterios objetivos, en concordancia con los principios que rigen la función administrativa.

“Subcontratista”: Es la persona natural o jurídica que contrata el contratista principal para ejecutar una actividad previamente contratada por una entidad estatal u otra persona natural o jurídica.

“Sobre No. 1”: Es el sobre que incluye los documentos relacionados con el cumplimiento de los requisitos habilitantes, así como los requisitos y documentos a los que se les asigna puntaje que son diferentes a la oferta económica.

“Sobre No. 2”: Es el sobre que contiene la oferta económica.

“Sucursal”: Son los establecimientos de comercio abiertos por una sociedad, dentro o fuera de su domicilio, para el desarrollo de los negocios sociales o de parte de ellos, administrados por mandatarios con facultades para representar a la sociedad.

“Trato Nacional”: Es el principio según el cual un Estado concede a los nacionales de otro Estado el mismo trato que otorga a sus nacionales.

“Unión Temporal”: Es la unión de dos o más personas que en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por el cumplimiento total de la propuesta y del objeto contratado, pero las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución de cada uno de los miembros de la unión temporal.

“Utilidad Operacional”: Son los ingresos, costos y gastos operacionales relacionados directamente con el objeto social de la empresa, con su actividad principal, dejando de lado los gastos e ingresos no operacionales, es decir, aquellos ingresos diferentes a los obtenidos en el desarrollo de la actividad

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMISIÓN S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

principal de la empresa, ingresos que por lo general son ocasionales o que son accesorios a la actividad principal.

“Vigencia Fiscal”: Es el periodo de tiempo que comprende desde el primero de enero hasta el 31 de diciembre de cada año.

4.1.1. GLOSARIO ESPECÍFICO TÉCNICO

"Activos de Conexión" son los activos que se requieren para que un usuario final se conecte físicamente al Sistema de Transmisión Regional –STR– o al Sistema de Distribución Local –SDL, y se remuneran mediante cargos de conexión, siempre que estos activos sean usados exclusivamente por el usuario.

"Activos de Uso" son los activos de transmisión de electricidad de uso común entre diferentes usuarios.

"Cargador de Vehículos Eléctricos" o **"Cargador"** es el conjunto de elementos específicos para efectuar la carga de un vehículo eléctrico o híbrido enchufable mediante la conexión de este a una instalación eléctrica.

"Comercializador de Energía" es la persona natural o jurídica que desarrolla la actividad de comercializar energía eléctrica a usuarios finales, bien como actividad exclusiva o en forma combinada con otras actividades del sector eléctrico, cualquiera de ellas sea la actividad principal.

"Conector de Carga del Vehículo Eléctrico" o **"Conector de Carga"** dispositivo que, conectado por inserción a otro dispositivo de entrada en el vehículo eléctrico o híbrido enchufable, establece una conexión eléctrica entre el Cargador y el vehículo con el propósito de transferir energía eléctrica e intercambiar información. Para este caso, el estándar de carga definido es el Combined Charging System type 2 (CCS2).

"Eficiencia Energética" es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

"Energía Activa" es la energía útil y resulta de convertir la energía eléctrica en trabajo mecánico. Representa el consumo real de energía por parte de los usuarios y se mide en kWh.

"Energía Reactiva" es un tipo de energía eléctrica absorbida de la red (reactiva inductiva) o inyectada a esta (reactiva capacitiva), por algunos equipos eléctricos. Se genera como resultado de transformar la electricidad para hacer funcionar determinados equipos. Se mide en kVarh.

"Factor de Potencia" es la relación entre la potencia activa (o real) y la potencia aparente en un sistema de corriente alterna (CA), mide la eficiencia con la que se utiliza la energía eléctrica suministrada y es usado para medir la eficiencia energética de un sistema o red. Un factor de potencia bajo significa que el sistema está consumiendo mayor cantidad de energía para realizar el mismo trabajo, lo que resulta en mayores pérdidas en el sistema de distribución y mayor estrés en los equipos eléctricos.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

“Monitorización” escenario para medir y registrar el consumo de energía en tiempo real de los distintos conjuntos de dispositivos que hacen parte del patio eléctrico en sus distintos procesos.

“Optimización del Consumo” uso eficiente de la energía para realizar una tarea determinada, minimizando pérdidas.

“Potencia activa” representa la capacidad de una infraestructura eléctrica para transformar la energía eléctrica en trabajo útil. Se mide en kW.

“Potencia Reactiva” se refiere a la potencia eléctrica que fluye de ida y vuelta entre los conductores de fase y el conductor neutro de una red trifásica, pero que no es capaz de realizar un trabajo mecánico. Se mide en voltio-amperio-reactivo (VAR). La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) establece que la potencia reactiva es un servicio asociado a la generación de energía y es considerada como un servicio complementario.

“Programación de Recargas” estrategia para determinar cuándo y cómo se deben realizar las recargas de los vehículos eléctricos para optimizar el uso de energía.

“Red Eléctrica” es la infraestructura que posibilita la distribución de energía desde el proveedor al punto de consumo. Está formada por redes que conectan generadores y subestaciones con el patio, lo que permite utilizar la electricidad.

“Sistema de Distribución” infraestructura que transporta la energía desde los generadores hasta el patio eléctrico, luego desde allí se deriva la energía en coherencia con la organización del patio eléctrico.

“Sistema de Gestión de Energía” esta solución está orientada a la medición del consumo energético de la Flota al ser recargada, incluyendo las potencias activa y reactiva, así como al seguimiento de la carga energética de la Flota, suministrando la información para la supervisión y toma de decisiones y permitiendo la gestión y optimización del proceso de carga, garantizando así la Eficiencia Energética de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

“Red LAN” Red de Área Local, la cual permite compartir recursos entre dispositivos.

“Interoperabilidad” la interoperabilidad en el contexto de la electromovilidad se refiere a la capacidad de que diferentes sistemas y componentes, como vehículos eléctricos, estaciones de carga, software de gestión, y redes de energía, trabajen juntos de manera efectiva, sin importar el Fabricante, proveedor de servicios o país dentro de un territorio.

"Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica" son las actividades necesarias para la reparación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica que presenten fallas o desperfectos de cualquier naturaleza con el fin de restituir la funcionalidad de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

"Mantenimiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica" es, conjuntamente, el Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, el Mantenimiento Predictivo de Infraestructura de Recarga Eléctrica y el Mantenimiento Preventivo de la Infraestructura de Recarga

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

"Mantenimiento Predictivo de Infraestructura de Recarga Eléctrica" es la evaluación continua y el monitoreo de las condiciones de los equipos y sistemas que componen la Infraestructura de Recarga Eléctrica para predecir y prevenir fallos antes de que ocurran, para lo cual se utilizan tecnologías avanzadas de diagnóstico y análisis de datos con el fin de identificar patrones y tendencias que indiquen posibles problemas futuros. El objetivo es maximizar la disponibilidad y Eficiencia de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, para minimizar interrupciones y costos de reparación.

"Mantenimiento Preventivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica" son las actividades con carácter permanente y continuo, tendientes a prevenir el deterioro o falla de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y a garantizar su funcionalidad en óptimas condiciones de operación, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Mantenimiento y Operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica. Este Mantenimiento se realiza con una periodicidad tendiente a la preservación total de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

"Manual de Mantenimiento y Operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica " es el documento que elaborará el Concesionario de Provisión, que contendrá, sin limitación, la línea base a seguir para el Mantenimiento y operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y que será vinculante y obligatorio para el Operador Designado por Transmilenio.

"Medidor Inteligente de Energía" es el dispositivo electrónico avanzado utilizado para la medición precisa y en tiempo real de variables eléctricas (sin limitación, Energía Activa, Energía Reactiva, potencia, voltaje, corriente, frecuencia) en puntos críticos de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, como la Frontera Comercial o las entradas a los Cargadores, con capacidades de comunicación bidireccional en tiempo real, almacenamiento local, sincronización horaria (NTP) y soporte para protocolos abiertos (ej. Modbus, DLMS, IEC 61850, etc.). Debe permitir su lectura remota, integración vía API y registrar eventos operativos, cortes, reconexiones, o manipulación.

"Energía Reactiva" es un tipo de energía eléctrica absorbida de la red (reactiva inductiva) o inyectada a esta (reactiva capacitiva), por algunos equipos eléctricos. Se genera como resultado de transformar la electricidad para hacer funcionar determinados equipos. Se mide en kVarh. total, de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

"OCCP (Open Charge Point Protocol)" es un protocolo de comunicación abierto y estándar para la interoperabilidad entre estaciones de carga de vehículos eléctricos y sus sistemas de gestión central.

"Operador de Red" es la persona encargada de la planeación de la expansión y de las inversiones, operación y mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional (STR) o Sistema de Distribución Local (SDL). Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen cargos por uso de los STR y/o SDL aprobados por la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG. El Operador de Red siempre debe ser una empresa de servicios públicos.

"Plan de Mantenimiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica" es el documento que estructura, programa y detalla todas las actividades de Mantenimiento requeridas para la Infraestructura de Recarga Eléctrica, que deberá contemplar las estrategias de Mantenimiento Preventivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, de Mantenimiento Predictivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y de Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura de Recarga Eléctrica, con el objetivo de asegurar la

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

disponibilidad, confiabilidad y Eficiencia de la Infraestructura de Recarga Eléctrica durante el plazo de ejecución del Contrato de Concesión de Provisión. Este plan deberá ser actualizado al menos una vez al año o cuando ocurran cambios sustanciales en la tecnología, infraestructura o en las condiciones operativas.

"Planos As-Built" es el conjunto de planos que registran con precisión la obra tal como fue construida, incluyendo todas las modificaciones y cambios realizados durante el proceso constructivo con respecto a los Estudios y Diseños de Detalle originales.

"Punto de Recarga" espacio en el que un Bus realiza su carga mediante la conexión a la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

"Puesta en Operación" es el momento en que la infraestructura de conexión ha sido energizada y habilitada en condiciones normales para hacer uso del servicio de energía, de modo que el Concesionario de Provisión pueda disponer de las capacidades asignadas en las factibilidades de servicio con los parámetros de calidad y continuidad establecidos en la regulación aplicable.

"Punto de Conexión" es el punto de conexión eléctrico asignado por el Operador de Red, destinado a conectar la Infraestructura de Recarga Eléctrica al Sistema de Distribución Local (SDL) y/o al Sistema de Transmisión Regional (STR), según corresponda, con el propósito de transferir energía eléctrica al patio correspondiente en el marco del Contrato.

"Punto de Entrega de la Conexión Exclusiva" o "Punto de Entrega" es el Punto de Conexión al interior del Patio Portal El Vinculo, en las coordenadas correspondientes a la Frontera Comercial, en el que finalizan los Activos de Conexión del Operador de Red y comienzan los Activos de Conexión a cargo del Concesionario de Provisión. Este punto delimita además la frontera operativa y de Mantenimiento entre el Concesionario de Provisión y el Operador de Red.

"RETIE" es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas que está contenido en el Anexo General de la Resolución 180398 del 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, con sus correspondientes modificaciones y aclaraciones.

"Reversión de la Infraestructura de Recarga Eléctrica" es la obligación del Concesionario de Provisión de revertir a Transmilenio la Infraestructura de Recarga Eléctrica en condiciones operativas óptimas y en cumplimiento de la Ley Aplicable. La Reversión de la Infraestructura de Recarga Eléctrica incluye, sin limitación, la transferencia de propiedad de todos los equipos, sistemas y estructuras asociados a la recarga de Flota eléctrica.

"Sistema de Gestión de Energía (SGE)" es el conjunto integrado de procesos, equipos de medición, herramientas de monitoreo, plataformas de supervisión y módulos destinados a registrar, almacenar, consolidar y reportar datos del comportamiento energético de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE). Su función principal es medir variables de energía eléctrica, permitir la trazabilidad de consumos, la obtención de indicadores, y soportar la toma de decisiones operativas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

El SGE comprende tres componentes interrelacionados: (i) el SMEE, (ii) el SGC y (iii) las Prácticas Institucionales de Gestión Energética.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

"Subestación de Frontera" es la instalación destinada a establecer los niveles de tensión adecuados para producir, convertir, regular y distribuir la energía eléctrica. Esta instalación se ubica en el punto de medición donde las transferencias de energía que se registran permiten determinar la demanda de energía. La energía registrada en la Subestación de Frontera de comercialización también podrá ser empleada en la liquidación de cargos por uso de acuerdo con la regulación aplicable.

"Subestación del Operador de Red" es la instalación operada y mantenida por un Operador de Red, destinada a establecer los niveles de tensión adecuados para producir, convertir, regular y distribuir la energía eléctrica. Esta instalación se ubica en un predio del Operador de Red.

"Zona ITS SIRCI" es el espacio fijo, delimitado, acondicionado y demarcado dentro de la Infraestructura de Soporte del Patio Portal El Vínculo, destinado exclusivamente a las actividades de instalación, mantenimiento, asistencia técnica, diagnóstico, reposición y atención de contingencias de los equipos del componente de los Equipos SIRCI, el cual deberá contar con las especificaciones físicas, eléctricas, operativas y de seguridad necesarias para su adecuada utilización, así como de un espacio para bodega de repuestos.

"Ambiente QA del CDEG "es el entorno de validación funcional, técnica y operativa dispuesto por Transmilenio en el CDEG, donde se realizan las pruebas previas al paso del ITS No SIRCI al entorno de producción. En este ambiente, el vehículo deberá enviar su información siguiendo los lineamientos definidos en el Diccionario de Datos, permitiendo verificar la correcta interpretación, estructuración y transmisión de datos conforme a los protocolos, estándares y funcionalidades requeridas. En el Ambiente QA del CDEG se validan los comportamientos del firmware, la configuración de sistemas y subsistemas embarcados, así como la integridad y calidad de los datos que serán integrados al ecosistema tecnológico de Transmilenio. Toda interacción en este ambiente es monitoreada con fines de prueba, corrección, estabilización y retroalimentación. También se articula a la recepción de datos del SITSP.

"Ambiente Producción del CDEG "es el entorno operativo final del CDEG de Transmilenio, al cual se integran únicamente los vehículos cuyo ITS No SIRCI ha demostrado un comportamiento estable y conforme a los requisitos funcionales y no funcionales establecidos en el presente Anexo. El paso del Ambiente QA del CDEG al Ambiente de Producción del CDEG requiere una Notificación de aprobación en los términos del Contrato de Concesión de Provisión, emitido por Transmilenio, el cual valida que el firmware y todos los subsistemas operan correctamente. En este ambiente, la información transmitida por el vehículo deberá presentar calidad, congruencia y periodicidad adecuada, cumpliendo los lineamientos del Diccionario de Datos, con el objetivo de garantizar que los datos sean confiables para el análisis, monitoreo y toma de decisiones por parte de Transmilenio. También se articula a la recepción de datos del SITSP.

"Caso" es una Incidencia que afecta la correcta funcionalidad, la calidad de los datos de acuerdo con las necesidades de Transmilenio, y la estabilidad sobre el software o firmware del ITS No SIRCI, que podrá requerir de una Actualización a través del Mantenimiento Avanzado de Software.

"CMMS" tiene el significado que se le asigna en el Anexo 3 del Contrato de Concesión de Provisión.

"Conector de Carga del Vehículo Eléctrico" o "Conector de Carga" dispositivo que, conectado por inserción a otro dispositivo de entrada en el vehículo eléctrico o híbrido enchufable, establece una

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

conexión eléctrica entre el cargador y el vehículo con el propósito de transferir energía eléctrica e intercambiar información. Para este caso, el estándar de carga definido es el Combined Charging System type 2 (CCS2). Cada salida independiente del cargador que permita efectuar un proceso de carga constituye un Conector de Carga para efectos de medición, trazabilidad y cálculo de Indisponibilidades dentro de los Niveles de Servicio establecidos en este Anexo

"Despliegue" es la actividad por medio de la cual el Concesionario de Provisión instala una versión de software o firmware sobre los dispositivos de cómputo del ITS No SIRCI. Esta instalación deberá asegurar el correcto funcionamiento del ITS No SIRCI definido en el Anexo 3 del Contrato de Concesión de Provisión.

"Eficacia" es entendido como la capacidad de la Actualización del software y/o firmware para resolver el Caso.

"Frontera Comercial" tiene el significado que se le asigna en el Contrato de Concesión de Provisión.

"Incidencia" es una situación anómala, en la IRE o en el ITS No SIRCI, que se identifique por parte de Transmilenio, y/o quien este designe, el Concesionario de Provisión o el Operador Designado por Transmilenio y que deba ser registrada en el Sistema de Tickets para ser solucionada. Las Incidencias podrán catalogarse como Indisponibilidades, ISAS o Casos, conforme a lo establecido en el presente Anexo.

"Incidencia Sin Afectación al Servicio" o "ISAS" es la condición asociada a los elementos de la IRE en la cual se presenta una afectación que no genera Indisponibilidad con el servicio de recarga eléctrica de la Flota, pero requiere ser atendida por parte del Concesionario de Provisión.

"Indicadores" son los instrumentos de medición de los Niveles de Servicio que se relacionan en el presente Anexo, cuyo cumplimiento será evaluado por Transmilenio, y/o quien este designe, con la periodicidad y de acuerdo con la metodología prevista en el presente Anexo y en el Contrato de Concesión de Provisión.

"Indisponibilidad" es una condición en la cual uno o más Conectores de Carga no están en capacidad técnica de iniciar o mantener, la transferencia de energía eléctrica, aun sin vehículo conectado, conforme a las Especificaciones Técnicas del Anexo 6 del Contrato de Concesión de Provisión, por fallas en el funcionamiento de cualquier elemento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y/o por causas imputables al Concesionario de Provisión.

"Infraestructura de Recarga Eléctrica" o "IRE" tiene el significado que se le atribuye en el Contrato de Concesión de Provisión.

"Niveles de Servicio" son los objetivos de desempeño que debe alcanzar la Infraestructura de Recarga Eléctrica y los equipos del ITS No SIRCI, que serán monitoreados y medidos de acuerdo con lo establecido en el presente Anexo.

"Pérdidas de Energía" tiene el significado que se le atribuye en el Anexo 14 del contrato de concesión.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

"Periodo de Estabilización" es el periodo que inicia con la suscripción del Acta de Inicio de Operación de Lote de Flota por parte del Concesionario de Provisión y se extiende por un término de doce (12) meses contados a partir de dicha fecha. El objetivo de este periodo es alcanzar la Estabilidad técnica, operativa y funcional del ITS No SIRCI, conforme a los Niveles de Servicio y desempeño exigidos contractualmente, garantizando su adecuado funcionamiento e Interoperabilidad con el CDEG y los demás sistemas involucrados. El Periodo de Estabilización aplica a todos los Lotes de Flota que se entreguen y se entiende que los ajustes que se realicen para estabilizar el ITS No SIRCI podrán ser aplicados a cualquier vehículo independiente del Lote de Flota al que pertenezca.

"Periodo de Operación en Ambiente de Producción del CDEG" es el periodo que inicia una vez finalizado el Periodo de Estabilización del vehículo y concluye al término de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

"Sistema de Gestión de Energía" o "SGE" tiene el significado que se le atribuye en el Contrato de Concesión de Provisión.

"Sistema de Tickets" es el sistema virtual provisto por el Concesionario de Provisión, accesible en línea, destinado a permitir el registro, seguimiento y cierre de los Casos, Incidencias, ISAS e Indisponibilidades que se presenten durante la totalidad del plazo de ejecución del Contrato de Concesión de Provisión.

"Ticket" es el registro único, trazable y auditable mediante el cual se documenta, gestiona y da seguimiento a una Incidencia, Indisponibilidad, ISAS o Caso relacionado con la operación, Mantenimiento o disponibilidad de los sistemas que conforman el ITS No SIRCI y la IRE.

5. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. ASPECTOS GENERALES

Se deberán tener en cuenta para la estructuración de la propuesta por parte de los interesados: Todas las especificaciones técnicas descritas en el "Anexo 6 del Contrato de Concesión Especificaciones IRE TMSA LP 09 2024." y demás anexos que hacen parte integral del presente proceso de selección y de la etapa preoperativa del contrato de concesión para la provisión de la infraestructura.

El objetivo final del presente proyecto es garantizar la disponibilidad de Flota y que la misma pueda ajustarse a las condiciones de operación actuales y a los cambios que puedan darse a futuro por la variación en el comportamiento de la demanda que atiende el Sistema, es necesario que resulta necesario que la Infraestructura de Recarga Eléctrica, además de las especificaciones contenidas en el Anexo 6 del Contrato de Concesión de Provisión, Especificaciones de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y demás adecuaciones, atienda a las siguientes especificaciones complementarias de cara a estos Términos de Referencia:

- La Infraestructura de Recarga Eléctrica debe considerar desde la etapa de diseño que cada bus estará disponible como máximo tres (3) horas consecutivas en los periodos valle de la jornada diurna para efectuar procesos de recarga.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- Durante el día, en horario diurno, la Infraestructura de Recarga Eléctrica tendrá una ventana de mínimo seis (6) horas en las que podrá alternar la Flota para realizar los procesos de recarga. En este periodo deberá garantizar el abastecimiento energético de todos los Buses que lo requieran, bien sea porque están al límite de su Autonomía (batería baja) o porque, a pesar de contar con un remanente, requieren recargar batería para tener suficiente energía para operar en la siguiente jornada. En el día, la recarga de la Flota debe realizarse de manera no simultánea; no pueden estar todos los Buses cargando al mismo tiempo; durante este periodo, debe garantizarse que en todo momento esté disponible para el servicio, como mínimo, el 50% de Flota Operativa de cada tipología.
- La Infraestructura de Recarga Eléctrica debe garantizar que el 100% de los buses de la Flota Operativa estén disponibles para el servicio por cuatro (4) horas en la mañana (para la operación pico am) y por 4 horas en la tarde (para la operación pico pm); periodos pico para la operación. El 100% de la Flota Operativa deben estar disponible para la operación en estos periodos.
- En horario nocturno, la Infraestructura de Recarga Eléctrica tendrá una ventana de mínimo siete (7) horas en las que podrá alternar la Flota para realizar los procesos de recarga, en este periodo deberá garantizar el abastecimiento energético de todos los Buses que lo requieran, bien sea porque están al límite de su Autonomía (batería baja) o porque, a pesar de contar con un remanente, requieren recargar batería para tener suficiente energía para operar en la siguiente jornada. En la noche, los Buses estarán disponibles para recarga por periodos continuos que van desde cuatro (4) horas hasta siete (7) horas.
- Frente a las posibles ampliaciones de operación de horario en la noche, incluso en escenarios de operación veinticuatro (24) horas, debe garantizarse que en todo momento del horario nocturno esté disponible para el servicio, como mínimo, el 25% de Flota Operativa de cada tipología.

Para garantizar la disponibilidad en los anteriores términos, la Infraestructura de Recarga Eléctrica debe contar con todos los elementos, cargadores, dispensadores, mangueras, que maximicen la función de la carga entregada por Transmilenio para la carga de la Flota considerando las Pérdidas de Energía que pueda presentar la Infraestructura de Recarga Eléctrica y el cumplimiento de Niveles de Servicio.

Como valores de referencia, cada hora, la Infraestructura de Recarga Eléctrica debe estar en la posibilidad de poner en servicio, con carga completa (batería al 100% de la capacidad total, independientemente del valor inicial antes de iniciar la recarga), a dieciocho (18) Buses Biarticulados/hora y a veinticinco (25) Buses Articulado/hora, o su equivalente, a cincuenta y cuatro (54) Buses Biarticulados cada tres (3) horas y setenta y cinco (75) Buses Articulado cada tres (3) horas.

6. LUGAR DE EJECUCIÓN

1. Patio “Calle Sexta”, Bogotá D.C.

El Patio Calle Sexta, ubicado en Bogotá D.C. en la AC 6 No. 13-33, tiene un área de 11,143.9 m² y fue construido en 2002. Su código de lote es 0041104015001 y se identifica con CHIP AAA0034NELW Se plantea su uso como estación de carga intermedia, zona de regulación y estacionamiento.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- El Patio Calle Sexta está reglamentado por el Decreto 555, por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.

I. Localización:



Imagen - Localización patio Calle Sexta

2. Patio “Portal El Vínculo”, ubicado en el municipio de Soacha.

El Patio Portal El Vínculo se ubica en el municipio de Soacha, Cundinamarca, en las coordenadas 4°33'19.09" N – 74°13'58.49" O, con una altitud de 2.557 msnm. Ubicado en el predio denominado El Vínculo, contiguo a los humedales El Vínculo Maiporé y Cola Tierra Blanca, al costado oriental de la Autopista Sur.

- Dirección: Autopista Sur Carrera 4 No 31-50 Sur (Equipamiento E1).
- Matrícula Inmobiliaria: 051-195244
- Cédula Catastral: 25754010200000901005000000000

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Localización:



Imagen - Localización patio Portal El Vnculo

7. FORMA DE PAGO

Cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, TRANSMILENIO S.A., pagará a EL CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

7.1. Etapa de estudios y diseños – FASE 1

TRANSMILENIO S.A. pagará el valor de la Interventoría de la Etapa de estudios, diseños de detalle, tramites, permisos, licencias, etc. a VALOR GLOBAL por un valor **correspondiente al 30% del valor total del contrato de interventoría** de la siguiente manera:

Valor fijo mensual FASE 1

Se pagará el 40% del valor global de la FASE 1 (diagnóstico, tramites, estudios, diseños, etc.) en pagos mensuales fijos, distribuidos equitativamente a lo largo de dicha etapa. Estos pagos se efectuarán mes vencido, condicionados a la aprobación del informe mensual por parte de TRANSMILENIO.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El cálculo para determinar el valor a pagar se realizará así:

$$VF \equiv \frac{VEP * 40\%}{M}$$

Donde:

VF: Valor Fijo Mensual

VEP: Valor de la Etapa de Preliminares⁷.

M: meses de la Etapa de Preliminares señalado en la CLÁUSULA PLAZO ESTIMADO del Contrato.

Nota: Este pago será reconocido únicamente sobre el 40% del valor global inicial de la ETAPA DE “DIAGNOSTICO, TRAMITES, LICENCIAS, ESTUDIOS Y DISEÑOS” (30% del valor total del contrato de interventoría) **sin considerar prórrogas o adiciones al mismo.**

Valor componente fijo al terminar FASE 1

El pago del sesenta por ciento (60%) del valor global de la FASE 1 se efectuará una vez TRANSMILENIO S.A. apruebe el informe final de dicha fase. Este pago se realizará mes vencido y se pagará de la siguiente forma:

$$CF: VEP * 60\%$$

CF: Componente Fijo

VEP: Valor de la Etapa de Preliminares.

Tabla de tramites FASE 1:

	Trámite	Descripción	Entidad Responsable	Observaciones
1	Licencia Urbanística (Modificación, Adecuación o Reforzamiento)	Autoriza intervenciones estructurales, modificaciones arquitectónicas o reforzamiento en las edificaciones existentes de los Patios.	Bogotá: Curaduría Urbana (según reparto). Soacha: Curaduría Urbana de Soacha.	Regida por Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1783 de 2021.
2	Permiso de excavación y ocupación de vía	Autoriza la rotura de pavimentos en vías, andenes o zonas verdes para la instalación de canalizaciones subterráneas	Bogotá: IDU. Soacha: Secretaría de Infraestructura.	Requerido si la canalización atraviesa andén, vía pública o servidumbre. Incluir plan de manejo de tránsito (PMT) y señalización temporal. Coordinar con operadores

⁷ Para efectos del presente proceso, se entenderá como fase preliminar la Fase 1 del contrato de interventoría, la cual comprende el seguimiento, revisión, validación y acompañamiento técnico a los estudios, diseños, trámites, permisos, licencias y demás requisitos previos necesarios para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), cuya gestión y obtención son responsabilidad del Concesionario de Provisión, conforme a las obligaciones establecidas en el Contrato de Concesión y sus anexos técnicos.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

		(acometidas) externas a los Patios.		de otras redes. Exige plan de reposición de pavimentos.
3	Permiso de Ocupación de Espacio Público (Sin excavación)	Autoriza el cierre temporal de áreas, instalación de polisombras, campamentos o acopio de materiales fuera del predio.	Bogotá: IDU / DADEP. Soacha: Secretaría de Infraestructura / Planeación.	Se debe tramitar antes de iniciar obras. Diferente al de excavación; enfocado en el uso superficial y encerramientos temporales.
4	Plan de Manejo de Tránsito (PMT)	Documento técnico que contiene las medidas para mitigar el impacto en la movilidad por la ejecución de las obras (cierres viales, desvíos).	Bogotá: Secretaría Distrital de Movilidad (SDM). Soacha: Secretaría de Movilidad de Soacha.	Obligatorio para cualquier intervención que afecte vías o andenes externos. (ej. maniobras de grúas, entrada de equipos pesados o excavaciones)
5	Aprobación de Proyecto de Conexión y Puesta en Servicio	Conexión y puesta en servicio, y aprobación de los diseños eléctricos detallados. (Ingeniería de Detalle) y posterior recibo de obra para energización.	Operador de Red: ENEL Colombia S.A. E.S.P.	Se cuenta con factibilidades aprobadas. El trámite consiste en validar el diseño final. Validar factibilidades y coordinar la conexión física.
6	Certificación RETIE y RETILAP	Dictamen de inspección que valida el cumplimiento de los reglamentos técnicos de instalaciones eléctricas e iluminación.	Organismo de Inspección Acreditado (OIA) ONAC / MME	Requisito indispensable para la energización definitiva. Aplica para Media Tensión, Baja Tensión e Iluminación (RETILAP).
7	Aprobación de Acometidas Hidráulicas, Sanitarias y Vertimientos	Autoriza la intervención o conexión a redes de acueducto y alcantarillado y validación de vertimientos no domésticos.	Bogotá: EAAB-E.S.P. / Secretaría de Ambiente. Soacha: E.A.A.S. E.S.P. / CAR Cundinamarca	Aplicable si se modifican redes o se instala sistema de lavado o tratamiento de aguas residuales.
8	Plan de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)	Instrumento de control ambiental para la gestión, transporte y disposición final de escombros y residuos de obra.	Bogotá: UAESP / Secretaría Distrital de Ambiente. Soacha: CAR Cundinamarca.	Obligatorio. Se debe adjuntar certificado de disposición final en escombrera autorizada para cierre de trámites ambientales
9	Concepto Técnico de Bomberos	Validación de los sistemas de Red Contra Incendios, detección,	Bogotá: Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá. Soacha: Cuerpo Oficial de	Basado en NSR-10 (Títulos J y K) y NFPA aplicables. Requisito para la

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	(Seguridad Humana y RCI)	alarmas y rutas de evacuación.	Bomberos de Soacha.	habitabilidad y operación segura.
10	Aval de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	Verificación de requisitos de trabajo seguro, especialmente riesgo eléctrico y alturas.	Ministerio del Trabajo / ARL del Concesionario	Es un requisito de ejecución. Incluye permisos de trabajo en alturas y certificaciones. CONTE/CONALTEL para electricistas.
11	No objeción técnica (Aprobación Interna)	Concepto técnico de Transmilenio sobre diseños.	Transmilenio y/o quien este designe.	Trámite contractual.

*****El listado anterior de ninguna manera limita la obligación de resultado a cargo del Concesionario de Provisión de obtener la totalidad de Licencias y Permisos requeridos para la ejecución integral de las Adecuaciones. *****

7.2. Etapa de adecuaciones e intervenciones a la infraestructura de recarga eléctrica (IRE) de los patios: Calle Sexta y Portal el Vinculo - FASE 2

TRANSMILENIO pagará el valor de la Interventoría a la Etapa de ejecución de las adecuaciones establecidas para ambos patios a VALOR GLOBAL **correspondiente al 60% del valor total del contrato de interventoría** de la siguiente manera:

Valor fijo mensual de la FASE 2.

El pago del cincuenta por ciento (50%) del valor de la FASE 2 de la etapa de adecuaciones a la IRE se distribuirá en montos iguales, divididos entre el número de meses que dure esta etapa. Los pagos se efectuarán mes vencido, previa aprobación de cada informe mensual de interventoría por parte de TRANSMILENIO.

El cálculo para determinar el valor a pagar se realizará así:

$$VF \equiv \frac{VEA * 50\%}{M}$$

Donde: VF: Valor Fijo Mensual

VEA: Valor de la Etapa de adecuaciones.

M: meses de la Etapa de adecuaciones señalado en la CLÁUSULA PLAZO ESTIMADO del Contrato.

Valor variable FASE 2.

El pago del cincuenta por ciento (50%) del valor de la Interventoría correspondiente a la ETAPA DE ADECUACIONES – FASE 2, se realizará mediante pagos mensuales variables, calculados en función del cumplimiento y no objeción de los hitos y actividades previstas en el cronograma para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) del Contrato de

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Concesión objeto de interventoría. Dichos pagos se efectuarán mes vencido y estarán condicionados al avance efectivamente ejecutado, verificado, no objetado y validado por la Interventoría y TRANSMILENIO S.A., conforme al cumplimiento de las actividades programadas para la etapa preoperativa.

El valor de cada hito y/o actividad correspondiente a cronograma se calculará con la siguiente fórmula:

$$VP \equiv 50\% * VEP * P\%$$

Donde:

VP: Valor Pago variable Fase 2.

VEP: Valor de la Etapa de adecuaciones de la Fase 2.

P% = Peso porcentual del hito y/o actividad con respecto al valor total de la Etapa adecuaciones de la Fase 2.

TABLA 5: Estimación porcentual de actividades según cronograma

	ID	ACTIVIDAD	FECHA DE CUMPLIMIENTO	VALOR DEL PRODUCTO EXPRESADO EN %
CALLE SEXTA / PORTAL EL VÍNCULO	0	Validación del cumplimiento de requisitos frente al Contrato de Construcción (Vínculo – Calle Sexta). Presentado por el concesionario de provisión	Como condición precedente a la suscripción del Acta de Inicio, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la suscripción del Contrato, el Concesionario de Provisión deberá haber celebrado el Contrato de Construcción para la ejecución de las Adecuaciones.	3,0%
1. PATIO CALLE SEXTA	1.1	Suscripción y firma del Acta de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	Con la firma del Acta de Inicio se da inicio al plazo de ejecución del Contrato y al cómputo de los tiempos establecidos en el cronograma.	N/A
	1.2	Inicio elaboración de Estudios y Diseños de Detalle de las Adecuaciones del Patio Calle Sexta.	A partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	N/A
	1.3	Validar la Presentación del cronograma de Estudios y Diseños de Detalle y ejecución de las Adecuaciones del contrato de provisión.	Dentro de los quince (15) días siguientes a la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	2,0%
	1.4	Verificación, validación de: Radicación de Estudios y Diseños de Detalle ante Operador de Red – (Calle Sexta).	Máximo a los ciento veinte (120) días a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	5,0%
	1.5	Revisión y validación de Estudios y Diseños de Detalle - Mesas de Trabajo (Calle Sexta).	Se seguirá el procedimiento establecido en el Contrato de Concesión de Provisión.	1,0%

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	1.6	Emisión de la no objeción de Estudios y Diseños (Calle Sexta).	Se seguirá el procedimiento establecido en el Contrato de Concesión de Provisión.	8,0%
	1.7	Verificación y/o pruebas de funcionamiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica del Patio Calle Sexta.	Cualquier posible falla deberá subsanarse antes de la Fecha Máxima de Entrega de las Adecuaciones.	5,0%
	1.8	Entrega de las Adecuaciones del Patio Calle Sexta.	A los trescientos sesenta (360) días contados a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	10,0%
	1.9	Validación del cumplimiento y no objeción de componentes tecnológicos y pruebas realizadas al Plan Maestro de Implementación del Sistema de Gestión de Energía (PMI-SGE), el Prototipo Funcional y el Inicio de las pruebas operacionales de flota (Lote1), según indicaciones dadas en Anexo 14 - Numeral 12 del Contrato de Concesión para la IRE del patio Calle Sexta.	El Concesionario de Provisión deberá garantizar la creación, despliegue y puesta en operación del prototipo del SGE de los Patios máximo quince (15) Días antes del inicio del Acta de Inicio de Operación del primer Lote de Flota. con el objetivo de asegurar su plena funcionalidad conforme a las Especificaciones Técnicas y requisitos descritos en el Anexo 14.	10,0%
	1.10	Presentación al ente gestor la Suscripción del Acta de Entrega de la Infraestructura de Soporte a Transmilenio del Patio Calle Sexta.	A los trescientos sesenta (360) días contados a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	7,0%
2. PATIO PORTAL EL VÍNCULO	2.1	Inicio elaboración de Estudios y Diseños de Detalle de las Adecuaciones del Patio Portal El Vínculo.	A partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	0,0%
	2.2	Verificación, validación y seguimiento de: Radicación de Estudios y Diseños de Detalle ante la Curaduría Urbana de Soacha. para el Patio Portal El Vínculo.	Máximo a los ciento veinte (120) días a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	3,0%
	2.3	Verificación, validación y seguimiento de: Radicación de Estudios y Diseños de Detalle ante Operador de Red – (Patio Portal El Vínculo).	Máximo a los ciento veinte (120) días a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	5,0%
	2.4	Revisión y validación de Estudios y Diseños de Detalle - Mesas de Trabajo (Portal el Vínculo).	Se seguirá el procedimiento establecido en el Contrato de Concesión de Provisión.	1,0%
	2.5	Emisión de la No objeción de Estudios y Diseños de Detalle. (Patio Portal El Vínculo).	Se seguirá el procedimiento establecido en el Contrato de Concesión de Provisión.	8,0%
	2.6	Verificación y/o pruebas de funcionamiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica del Patio Portal El Vínculo.	Cualquier posible falla deberá subsanarse antes de la Fecha Máxima de Entrega de las Adecuaciones.	5,0%

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	2.7	Entrega de las Adecuaciones del Patio Portal El Vínculo.	De acuerdo con el Anexo 8. Cronograma de Entrega de Flota e Infraestructura.	10,0%
	2.8	Validación del cumplimiento y no objeción de componentes tecnológicos y pruebas realizadas al Plan Maestro de Implementación del Sistema de Gestión de Energía (PMI-SGE), el Prototipo Funcional y el Inicio de las pruebas operacionales de flota (Lote2), según indicaciones dadas en Anexo 14 - Numeral 12 del Contrato de Concesión para la IRE del patio Portal el Vínculo	El Concesionario de Provisión deberá garantizar la creación, despliegue y puesta en operación del prototipo del SGE de los Patios máximo quince (15) Días antes del inicio del Acta de Inicio de Operación del primer Lote de Flota. con el objetivo de asegurar su plena funcionalidad conforme a las Especificaciones Técnicas y requisitos descritos en el Anexo 14.	10,0%
	2.9	Presentación al ente gestor la Suscripción del Acta de Entrega de la Infraestructura de Soporte al Patio Portal El Vínculo.	A los quinientos diez (510) días a partir de la Fecha de Inicio del Contrato de Concesión de Provisión.	7,0%
TOTAL %				100,0%

NOTA: El pago de cada producto se realizará conforme a este cálculo y bajo las condiciones establecidas en el contrato de concesión y cronograma “TABLA 11 ANEXO 6 Del contrato de Concesión”.

PAGO FINAL – FASE 2

El pago **correspondiente al 10% del valor total del contrato de interventoría** de la etapa de adecuaciones para la implementación y puesta en funcionamiento de la IRE se distribuirá en dos (2) pagos. La programación y condiciones específicas de estos pagos estarán sujetas a los siguientes términos:

- Un pago correspondiente al cuatro por ciento (4%) del valor de la Interventoría de la implementación y puesta en funcionamiento de la IRE del PATIO CALLE SEXTA Cuando se cuente con la aprobación del Informe final de interventoría aprobado por TRASMILENIO
- Un pago correspondiente al seis por ciento (6%) del valor de la Interventoría de la implementación y puesta en funcionamiento de la IRE del PATIO PORTAL EL VÍNCULO, una vez se reciban a entera satisfacción todas las adecuaciones realizadas por el concesionario y el acta de liquidación del Contrato de Interventoría.

El Contratista deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen, lo cual se hará mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal sino tiene Revisor Fiscal (Cuando aplique).

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura mensual acompañada del certificado de cumplimiento emitido por el (los) supervisor(es) del (los) contrato (s) y la(s) certificación(es) del cumplimiento del (los) pago(s) de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscales.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causales a cargo del CONTRATISTA.

Para la realización del pago o abono en cuenta se deberá contar con el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales mediante el informe de actividades por parte del CONTRATISTA debidamente aprobado por el Supervisor, con su respectivo informe de supervisión.

El valor de la presente contratación será cancelado por TRANSMILENIO S.A., mediante transferencia electrónica en la CUENTA BANCARIA de la Red ACH designada por el CONTRATISTA. La modificación a la cuenta bancaria referenciada en el presente párrafo no requerirá la expedición de contrato adicional, modificatorio u otro sí, sino la simple manifestación de ello por parte del contratista al supervisor y la Dirección Corporativa.

8. SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato de Interventoría cuenta con la participación de diferentes áreas de TRANSMILENIO S.A., cada una de estas tendrá a su cargo el manejo de las actividades asociadas a su competencia específica, y serán encargadas de verificar directamente el cumplimiento de las obligaciones del Interventor, para generar el respectivo Informe de Supervisión, y estará a cargo del responsable de la Dirección Técnica de Infraestructura o por quien el ordenador del gasto designe.

9. NORMAS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

El Interventor deberá dar cumplimiento a toda la normatividad y las normas técnicas vigentes en el país y aplicables al objeto y actividades propias del Contrato de Interventoría, así como aquella normatividad que surja, se modifique o adicione durante la duración del Contrato de Interventoría., dentro de las que se encuentran:

- Ley 1429 de 2010, “Por la cual se expide la ley de generación de Formalización y Generación de empleo”.
- Decreto 1072 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.
- Resolución 0312 de 2019, “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”.
- Las reglamentaciones, normas, leyes, decretos y protocolos aplicables en materia de bioseguridad, movilidad y salud pública, que para el efecto sean expedidos por las autoridades distritales y/o nacionales y/o por la Entidad, para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo durante pandemias y epidemias.
- Ley 2101 de 2021 “POR MEDIO DE LA CUAL SE REDUCE LA JORNADA LABORAL SEMANAL DE MANERA GRADUAL, SIN DISMINUIR EL SALARIO DE LOS TRABAJADORES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”
- NSR-10, RETIE, RETILAP, NTC 2050, TIA 942 NFPA 70
- Manual de Diseño de Pavimentos INVIAS y especificaciones técnicas del IDU, Reglamento Técnico del Sector Agua (RAS) y demás normas técnicas y ambientales vigentes.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- Norma IEC 62262.
- Los requisitos normativos aplicables en materia de residuos peligrosos y de manejo diferenciado (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE y Residuos de construcción y demolición - RCD).

En adición a la exigencia y cumplimiento de las normas anteriormente citadas, se entiende que, con la presentación de la propuesta en el presente proceso de selección, el Interventor acepta cumplir con protocolos de bioseguridad e incluir dentro de sus procedimientos, rutinas y diario operar para la ejecución del contrato, la cantidad de elementos de protección personal necesarios en términos de bioseguridad, de acuerdo con la legislación aplicable vigente y la que se llegue a expedir durante la ejecución del contrato.

9.1. Marco Normativo

I. De la Infraestructura de Recarga Eléctrica

- La Infraestructura de Recarga Eléctrica deberá cumplir, sin limitación, con las disposiciones del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y la NTC 2050 sin perjuicio del cumplimiento de cualquier otra disposición que deba ser atendida por el Concesionario de Provisión de conformidad con la Ley Aplicable. En ellas se establecen, entre otras cosas, los requisitos para el diseño, construcción, certificación y mantenimiento de los circuitos eléctricos y sus componentes.
- El Concesionario de Provisión deberá cumplir con la regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en particular, sin limitación, con la Resolución CREG 101.035 de 2024, o la que haga sus veces, que define los límites del factor de potencia y las condiciones para el control de la Energía Reactiva.
- El Concesionario de Provisión también tendrá la obligación de acatar todos los procedimientos y las normas técnicas adoptadas por el Operador de Red para la conexión y operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para todos los sistemas de iluminación.
- Las estructuras de soporte de la Infraestructura de Recarga Eléctrica y deberán, por su parte, diseñarse y construirse con adhesión estricta al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) como norma fundamental para garantizar la seguridad y estabilidad estructural.
- La implementación también debe acatar las disposiciones de uso del suelo y normas urbanísticas contenidas en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) aplicables a la Infraestructura de Soporte y que son, sin limitación, el Decreto Distrital 555 de 2021 para el Patio Calle Sexta en Bogotá, y el Acuerdo 46 de 2000 para el Patio Portal El Vínculo en el municipio de Soacha.
- Asimismo, el Concesionario de Provisión deberá atender toda la regulación ambiental aplicable vigente, incluyendo la elaboración de los instrumentos o planes de manejo y control ambiental necesarios para prevenir, compensar y mitigar los posibles impactos ambientales de las obras, así como la correcta gestión y disposición final de todos los residuos que se generen directa o indirectamente de las obras del Proyecto.
- Finalmente, el interventor deberá velar por que el Concesionario de Provisión garantice el cumplimiento de los requerimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL INTERVENTOR

Las obligaciones generales del Interventor son de carácter transversal y de obligatorio cumplimiento durante toda la vigencia del contrato (**18 meses**), independientemente de la etapa o fase en que se encuentre el proyecto. Para facilitar su reporte, seguimiento, control y verificación mensual por parte de la Supervisión de TRANSMILENIO S.A., estas obligaciones se estructuran bajo los siguientes bloques temáticos:

BLOQUE A: Gestión Técnica, Control y Seguimiento Operativo

El Interventor se obliga a ejecutar todas las actividades necesarias de control, aseguramiento de la calidad y validación de la información de campo frente al Contrato Principal (Contrato de Obra), para lo cual deberá:

1. **Dirección y Ejecución a su Cuenta y Riesgo:** Realizar por su cuenta y riesgo todas las actividades necesarias para cumplir el objeto contractual, aplicando las mejores prácticas de ingeniería de consulta y la calidad exigida para proyectos de electromovilidad.
2. **Suficiencia de Recursos:** Vincular y mantener de manera permanente en los frentes de trabajo todos los recursos técnicos, herramientas, insumos, vehículos y equipos de cómputo y conectividad requeridos para el normal desarrollo de sus funciones
3. **Evaluación de Propuestas de Mejora:** Evaluar técnica, económica, logística y contractualmente las propuestas de mejora que presente el Contratista de Obra, emitiendo las observaciones pertinentes directamente al contratista con copia a TRANSMILENIO S.A.
4. **Validación Independiente de Información (Enfoque Activo):** Para la construcción de los informes obligatorios a su cargo, el Interventor **no deberá limitarse** a transcribir la información entregada por el Contratista vigilado. Deberá levantar en campo su propia información con un carácter activo, confrontando, cruzando y validando de manera independiente si lo observado coincide o no con lo reportado por el contratista.
5. **Revisión y Aprobación de Informes y Entregables de Obra:** Recibir, revisar, estructurar observaciones y aprobar todos los informes mensuales y entregables que deba generar el Contratista de Obra, velando por que detallen minuciosamente la totalidad de las actividades, novedades, eventos e intervenciones físicas realizadas.
6. **Toma de Muestras y Ensayos de Laboratorio:** Realizar de manera permanente la toma de muestras y los ensayos técnicos indicados en la normatividad nacional vigente. En caso de detectar incumplimientos en los parámetros mínimos de aceptación, deberá alertar formal e inmediatamente al Contratista de Obra para que adopte los correctivos necesarios, con copia obligatoria al Ente Gestor.
7. **Alertas Tempranas de Hitos:** Alertar formalmente por escrito y/o mediante actas al Contratista de Obra, con mínimo **quince (15) días calendario de anticipación**, sobre el vencimiento y cumplimiento de cada uno de los hitos programados, entregas de informes y demás compromisos contractuales.
8. **Instrucciones por Escrito:** Impartir al Contratista de Obra todas las directrices, órdenes e instrucciones estrictamente por escrito, de conformidad con lo ordenado por la Ley 80 de 1993.
9. **Control de Modificaciones y Excedentes:** Abstenerse de autorizar o aprobar actividades no contempladas, ítems nuevos, mayores cantidades de obra o intervenciones físicas sin la previa

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

firma del documento modificatorio contractual y el trámite presupuestal por parte de TRANSMILENIO S.A.

10. **Advertencia de Inconsistencias:** Informar de inmediato y por escrito a TRANSMILENIO S.A. sobre cualquier contradicción, vacío u omisión normativa o de diseño que detecte en los documentos del proceso que imposibiliten el cumplimiento de las metas del proyecto.
11. **Validación de Subcontratistas:** Validar la idoneidad y el cumplimiento de requisitos de los subcontratistas que pretenda vincular el Contratista de Obra para el desarrollo de las adecuaciones civiles, eléctricas y tecnológicas.
12. **No Objeción a Indicadores EMIC:** Revisar, evaluar y emitir concepto de No Objeción al mecanismo de evaluación propuesto por el contratista para su AUTOEVALUACIÓN de indicadores EMIC. El Interventor deberá presentar a TRANSMILENIO S.A., con suficiente anticipación, los criterios técnicos aplicados para dicha validación.
13. **Apoyo Técnico a la Supervisión:** Apoyar activamente a la Supervisión designada por TRANSMILENIO S.A. en la revisión de documentos, estructuración de conceptos técnicos y demás gestiones propias del ejercicio de supervisión y control del proyecto.

BLOQUE B: Personal, Equidad de Género, Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

El Interventor es el responsable exclusivo de la administración, legalidad y seguridad de su personal, así como de verificar que el Contratista de Obra cumpla idénticas obligaciones:

14. **Idoneidad y Programación del Personal Mínimo:** Disponer de manera permanente del personal mínimo requerido y con las dedicaciones pactadas en el pliego. El Interventor deberá presentar a TRANSMILENIO S.A., **dentro de los primeros siete (7) días calendario** de cada mes, la programación mensualizada del personal que realizará funciones en la interventoría, la cual debe coincidir con la metodología de cumplimiento presentada al inicio del contrato.
15. **Banco de Hojas de Vida:** Construir y estructurar durante el primer mes de ejecución un "banco de hojas de vida" de todo su personal contractual y de perfiles de reemplazo calificados, con el fin de garantizar un relevo inmediato ante cualquier caso de rotación o deserción. TRANSMILENIO S.A. podrá requerir este banco en cualquier momento.
16. **Disponibilidad Horaria Relacionada:** Garantizar la disponibilidad permanente de su personal para atender de manera oportuna los requerimientos del Contrato Principal, en total coherencia y sincronía con los horarios de trabajo y jornadas operativas (diurnas, nocturnas o extraordinarias) del Contratista de Obra.
17. **Responsabilidad Laboral y Certificación de Pagos:** Asumir de manera exclusiva los costos de nómina, prestaciones y parafiscales de su personal. Deberá presentar mensualmente la certificación firmada por su Representante Legal o Revisor Fiscal que acredite encontrarse al día en los pagos de seguridad social integral, aportes al Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar.
18. **Cumplimiento de la Directiva de Equidad de Género (Circular TMSA 009 de 2021):**
 - **Obligación Propia:** Dar estricto cumplimiento a la **Circular TMSA No. 009 de 2021** (Decreto Distrital 332 de 2020) sobre medidas afirmativas para promover la participación real y efectiva de las mujeres en los contratos del Distrito. Deberá incluir en su informe mensual la certificación detallada del Representante Legal o Revisor Fiscal indicando el porcentaje de vinculación femenina logrado.
 - **Obligación de Control:** Verificar, controlar e informar mensualmente que el Contratista de Obra dé estricto cumplimiento a los porcentajes y compromisos de vinculación de mujeres exigidos en la misma circular y en su respectivo contrato.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

19. **Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):** Implementar su propio SG-SST bajo el Decreto 1072 de 2015 y vigilar rigurosamente que el Contratista de Obra mantenga al día sus planes de prevención, dotación de EPP especializados (dieléctricos ASTM, etc.) y la clasificación de riesgo adecuada ante la ARL.
20. **Cumplimiento de Protocolos de Bioseguridad:** Presentar, implementar y mantener actualizados los protocolos de bioseguridad, distanciamiento, aislamiento y salud pública dictados por la Entidad, el Distrito o la Nación, con el fin de minimizar los efectos de salud pública postpandemia en los frentes de trabajo.

BLOQUE C: Gestión Jurídica, Administrativa y Financiera

El Interventor actuará como garante del equilibrio contractual y de la correcta documentación del proyecto:

21. **Alineación Contractual y Garantías:** Cumplir a cabalidad con el Pliego, su oferta, manuales y adendas, y mantener vigentes y prorrogadas las garantías y pólizas exigidas para aprobación de TRANSMILENIO S.A.
22. **Consecutivo de Actas de Comités:** Elaborar, suscribir y llevar un consecutivo riguroso de las actas de los comités de seguimiento semanales realizados con el Contratista de Obra, haciendo un control estricto de las tareas, acuerdos y compromisos que de allí se deriven
23. **Confidencialidad:** Mantener estricta reserva sobre documentos preliminares en construcción, datos técnicos sensibles o información que no ostente el carácter de pública, salvo autorización expresa de TRANSMILENIO S.A.
24. **Actualización de Capacidad y Riesgos:** Reportar de inmediato por escrito cualquier alteración en su composición accionaria, personería jurídica, capacidad financiera o cualquier circunstancia de orden político, social o técnico que varíe el mapa de riesgos contractuales.
25. **Validación para Pagos Mensuales al Contratista de Obra:** Para proceder a tramitar y autorizar los pagos mensuales al Contratista de Obra, el Interventor deberá validar y exigir de forma obligatoria:
 - El **Informe de actividades ejecutadas** por el contratista, ajustado a las instrucciones del Contrato Principal y de TRANSMILENIO S.A.
 - La **Factura comercial** expedida por el contratista, junto con el soporte del cumplimiento de todos sus requisitos legales
26. **Certificaciones de Cumplimiento del Contratista:** Generar y expedir formalmente a TRANSMILENIO S.A. las certificaciones mensuales de cumplimiento del Contratista de Obra en cuanto a:
 - La ejecución de las obligaciones contractuales y técnicas del mes.
 - El pago total de sus obligaciones con el Sistema General de Seguridad Social Integral y Aportes Parafiscales

BLOQUE D: Coordinación, Interacción Institucional y Entrega de Información

El Interventor articulará las relaciones del proyecto con terceros y garantizará la entrega definitiva de la información técnica:

27. **Atención de Peticiones y Respuestas de Control:** Estructurar las respuestas técnicas y allegar soportes para contestar de manera oportuna a entes de control (Contraloría, Personería), autoridades distritales y peticiones ciudadanas, remitiéndolos inmediatamente a la Entidad

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

28. Participación en Comités y Mesas de Decisión: Preparar la información, coordinar la asistencia del contratista y participar activamente en las mesas de trabajo conjuntas y comités de obra para la unificación de criterios

29. Custodia y Entrega Final de Información de Infraestructura: Al finalizar el contrato de obra (o en la fecha de terminación de la interventoría), el Interventor deberá exigir al Contratista, validar y entregar formalmente a TRANSMILENIO S.A. los siguientes productos técnicos actualizados y aprobados:

- Las hojas de vida de las losas reemplazadas.
- El historial de actividades detallado del proyecto.
- Los planos récord (*as-built*) de los polígonos intervenidos (*Ref: Cumplimiento Obligaciones*).

10.1.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL INTERVENTOR

- 1) Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del Proceso de Contratación.
- 2) Realizar, por su cuenta y riesgo, todas las actividades necesarias para cumplir con las obligaciones derivadas del contrato de Interventoría, de acuerdo con las mejores prácticas técnicas y administrativas, con la calidad propia de los proyectos de esta naturaleza.
- 3) Constituir y mantener vigentes las garantías en los plazos y montos establecidos en el presente contrato, para aprobación por parte de TRANSMILENIO.
- 4) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del presente Contrato.
- 5) Coordinar con TRANSMILENIO y el Concesionario objeto de seguimiento, la gestión y respuesta a requerimientos recibidos de autoridades administrativas u órganos, instancias de control y ciudadanía en general. Una vez el Interventor reciba el requerimiento y/o respuesta, deberá remitirlo de inmediato a TRANSMILENIO, con la información soporte necesaria recibida del Contratista o la que tenga a su cargo, con el fin de que TRANSMILENIO responda directamente al peticionario con oportunidad, veracidad y dentro de los marcos legales vigentes.
- 6) Abstenerse de suministrar, entregar y/o publicar, sin la autorización previa de TRANSMILENIO, información que NO sea considerada pública, tales como la relativa a documentos que se encuentren en construcción que contengan información preliminar y no definitiva.
- 7) Rechazar peticiones y no acceder a amenazas de quienes actúen por fuera de la ley y dar aviso de tales circunstancias a TRANSMILENIO y a las autoridades competentes.
- 8) Contratar por su cuenta y riesgo el personal requerido para realizar la Interventoría y asumir el pago de honorarios, salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que vincule para la ejecución del contrato, pagos que deberán ser consecuentes con su oferta económica. Igualmente, asumirá el pago de los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas. En virtud de lo anterior, el INTERVENTOR está obligado a adjuntar en el informe mensual que presenta a TRANSMILENIO, certificación suscrita por el representante legal que acredite que se encuentre al día en el pago de las obligaciones laborales a su cargo, correspondientes al mes inmediatamente anterior al del informe.
- 9) Garantizar que el personal suministrado cumpla con el perfil y requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones y en la oferta presentada. Si durante la ejecución del contrato se requiere el cambio de alguno de los profesionales, deberá remplazarse por otro de igual o de mayor perfil, previamente aprobado por TRANSMILENIO.
- 10) Vincular y mantener al frente de los trabajos todos los recursos necesarios (equipo, elementos,

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

herramientas, insumos y personal) para el normal y completo desarrollo del objeto contractual, y de todas las obligaciones del contrato, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Condiciones, Estudio Previo, adendas, anexos y apéndices, así como en su oferta.

- 11) Atender las instrucciones de TRANSMILENIO de acuerdo con lo establecido en el presente Contrato y suministrar toda la información sobre la ejecución, en las condiciones y términos establecidos en el mismo.
- 12) Advertir a TRANSMILENIO de manera inmediata, cualquier contradicción u omisión que encuentre entre las normas, guías, instructivos o instrucciones de TRANSMILENIO, o cualquier documento del proceso, cuando éstas supongan la imposibilidad de cumplir con los resultados previstos en el presente contrato y proponer por escrito las modificaciones necesarias, para ser sometidas a la aprobación de TRANSMILENIO.
- 13) Implementar y dar cumplimiento a las disposiciones aplicables en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de conformidad con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, así como a la normativa vigente en higiene, seguridad industrial y riesgos laborales aplicable a la ejecución contractual. Será responsabilidad exclusiva del Interventor garantizar la adecuada vinculación, afiliación y gestión del personal requerido para la ejecución del contrato, así como asumir cualquier contingencia, obligación laboral, de seguridad social, riesgos laborales o situación derivada de la relación con dicho personal durante el desarrollo del contrato.
- 14) Adoptar todas las medidas de seguridad industrial que prevengan la ocurrencia de accidentes durante la ejecución del objeto contractual. El Concesionario deberá dotar a sus empleados de los elementos de seguridad industrial y de protección personal necesarios para la ejecución de las labores propias del contrato.
- 15) Obtener las aprobaciones por parte del supervisor o quien haga sus veces, dentro del plazo de ejecución del contrato.
- 16) Elaborar las actas y suscribirlas conjuntamente con TRANSMILENIO, así como los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación del contrato objeto de seguimiento y del presente contrato.
- 17) Presentar a TRANSMILENIO todos los controles, informes, formatos, actas y demás documentos debidamente diligenciados en los términos exigidos en este contrato, documentos del proceso, manuales, planes, guías y procedimientos de TRANSMILENIO vigentes durante la ejecución del presente contrato.
- 18) Pagar las multas establecidas en el presente contrato cuando se presenten las circunstancias establecidas en la cláusula correspondiente, previo cumplimiento del procedimiento fijado en la ley.
- 19) Pagar la cláusula penal pecuniaria pactada en el presente contrato, cuando ésta se cause de conformidad con lo previsto en el mismo, en aplicación de la normatividad vigente.
- 20) Preparar y participar en las reuniones o exposiciones que sean convocadas por TRANSMILENIO con el fin de difundir entre su personal y otros asistentes, las actas, los productos y demás aspectos del proyecto, de acuerdo con las instrucciones de TRANSMILENIO.
- 21) Cumplir con los ofrecimientos efectuados en su propuesta en el marco del proceso de selección.
- 22) La Interventoría deberá velar por el cumplimiento de cada una de las obligaciones generales y específicas a cargo del Contratista contenidas en el contrato, anexos, documentos del proceso de selección y eventuales modificaciones pactadas, para que en aquellos casos en que proceda, se emitan las aprobaciones que correspondan de los productos por el Interventor.
- 23) Abstenerse de aprobar la intervención alguna a los recursos sin contar con los permisos emitidos por la entidad competente (cuando aplique intervenciones).
- 24) Abstenerse de aprobar la ejecución de actividades no contempladas en el contrato, sin la suscripción

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

previa del documento contractual correspondiente, y de autorizar ítems no previstos o mayores cantidades de obra, sin el cumplimiento previo del trámite presupuestal y demás requisitos previstos en los manuales de supervisión e interventoría y de gestión contractual vigentes de la Entidad.

- 25) Cumplir con las obligaciones del componente administrativo y financiero establecidas en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de TRANSMILENIO.
- 26) Informar cualquier cambio en la composición del capital social del contratista, el de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, así como sobre su pertenencia o no a un grupo empresarial.
- 27) Informar de manera inmediata y por escrito a la Entidad Estatal cualquier situación que modifique, altere o pueda afectar el estado de los riesgos, las condiciones de idoneidad, capacidad jurídica, financiera, técnica, reputacional o de cumplimiento existentes al momento de la presentación de la oferta o de la celebración del contrato.
- 28) Informar periódicamente la composición del capital social de la persona jurídica; la existencia de pactos o acuerdos de accionistas; su pertenencia o no a un grupo empresarial, si se trata de una matriz, subordinada, o sucursal de sociedad extranjera, así como la información relevante de índole jurídica, comercial o financiera, de la persona jurídica o de sus representantes legales, socios o accionistas.
- 29) Comunicarle a la Entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato.
- 30) Documentar sus procedimientos, metodologías y procesos para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el numeral 17 del Anexo Técnico.

10.2. OBLIGACIONES DE LA FASE 1 ESTUDIOS Y DISEÑOS

10.2.1. OBLIGACIONES UNA VEZ SUSCRITA EL ACTA DE INICIO

Una vez suscrita el acta de inicio de ejecución del contrato, el INTERVENTOR deberá cumplir con los siguientes requisitos, adicionales a los establecidos en el Manual de Supervisión e interventoría y en la cláusula de perfeccionamiento y ejecución:

Revisar, verificar con la no objeción del Plan Detallado de Trabajo de la etapa de Estudios y Diseños presentado por el Concesionario, de acuerdo con el cronograma, anexos técnicos incluido en los pliegos de condiciones y según los demás requisitos establecidos en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos de TRANSMILENIO vigente al momento de su presentación, dentro de los términos previstos en el contrato principal.

10.2.1.1. Obligaciones para la realización de actividades de investigación y recolección de información

Adicionales a las obligaciones establecidas en el Manual de Supervisión e interventoría, el Interventor deberá verificar que el Concesionario presente toda la información necesaria relativa al inicio del proyecto

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

para el cumplimiento de su objeto contractual como se indica en el pliego de condiciones del proceso, de acuerdo con la normatividad sobre su alcance y el contenido general que se incluye en los documentos del proceso.

10.2.1.2. Obligaciones para el cumplimiento del ciclo de gestión, validación, no objeción, de productos, permisos, autorizaciones o licencias.

El Interventor debe verificar y garantizar que los productos entregados por el Contratista cumplan con el ciclo de gestiones que se detallan a continuación, con el fin de que puedan ser recibidos a satisfacción:

El Concesionario debe armonizar los tiempos y trámites de gestión de cada producto, contemplando los tiempos de revisión tanto de Interventoría como de TRANSMILENIO dentro de su Plan Detallado de Trabajo. Los productos no se podrán recibir a satisfacción por parte de TRANSMILENIO sino se ha completado el ciclo de gestión sobre cada uno de ellos. Este ciclo puede desarrollarse en términos diferentes para cada producto desde el inicio del contrato y hasta el plazo previsto en el Plan Detallado de Trabajo para la entrega de los productos.

El valor y alcance del cumplimiento de las obligaciones previstas en la presente cláusula son de exclusiva responsabilidad del Concesionario conforme a las obligaciones establecidas en el Contrato de Concesión de Provisión.

10.2.1.3. Gestión de validaciones

Durante todo el plazo de ejecución del contrato, EL INTERVENTOR deberá vigilar y hacer seguimiento permanente a la gestión adelantada por el contratista objeto de seguimiento para la obtención de las aprobaciones o trámites correspondientes a los estudios y diseños que elabore, efectuando las observaciones y recomendaciones pertinentes. Los productos del contrato serán verificados y validados por el INTERVENTOR.

La interventoría debe recibir y validar los productos verificando el cumplimiento de las normas técnicas y especificaciones vigentes a que haya lugar, así como los avales o no objeciones expedidas por las Empresas de Servicios Públicos y las autorizaciones o permisos o avales o trámites expedidos por las Entidades Competentes. Para ello, contarán con un plazo de cinco (5) días hábiles a partir del recibo por parte del Concesionario.

La validación de los productos previstos en este Contrato por parte del Interventor en ningún caso se interpretará como una renuncia por parte de TRANSMILENIO de cualquiera de los derechos emanados del contrato, ni eliminará ninguna de las responsabilidades del Contratista derivadas de este y de las normas aplicables.

10.3. Obligaciones específicas del contratista cuyos productos deberán ser aprobados por la Interventoría:

1. Verificar que el Contratista objeto de seguimiento presente la complementación o actualización o

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

ajustes o elaboración de los estudios y diseños, de acuerdo con los requerimientos contractuales, validando, previa a su aprobación, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normatividad vigente.

2. Verificar que el Contratista atienda sus observaciones, las efectuadas por las empresas de servicios públicos domiciliarios, TRANSMILENIO y demás entidades competentes, validando previa a su aprobación los ajustes efectuados.
3. Verificar y validar que el Contratista le entregue los planos de acuerdo con la guía del software aplicativo que disponga TRANSMILENIO, y proceder a su aprobación.
4. Verificar y validar que el Consorcio (contratista) entregue el inventario de losas y la digitalización de los resultados de ensayos de laboratorio, y proceder a su aprobación.
5. Verificar, validar y aprobar la información de los productos entregados por el contratista del contrato objeto de interventoría, garantizando que los mismos estén conformes a las normas de la ley de Archivo, manuales, guías, planes y procedimientos de TRANSMILENIO vigentes, de Gestión Documental de TRANSMILENIO y lo solicitado en los Pliegos de condiciones.
6. Revisar la elaboración y suscribir el acta de competencias de pago con las empresas de servicios públicos, una vez se cuente con los avales y/o aprobaciones a que haya lugar.
7. Recibir y validar la topografía para redes, verificando que se encuentre de acuerdo con lo establecido por la EAAB (si esta se requiere).
8. Acompañar técnicamente el diseño definitivo con el fin de ser incluido en el sistema de georreferenciación.

El INTERVENTOR podrá requerir ajustes, aclaraciones o modificaciones a los productos, otorgando el plazo previsto para el efecto en el Manual de Interventoría y/o Supervisión al contratista del contrato objeto de interventoría para que los efectúe. Dicho plazo será establecido, de acuerdo con la complejidad de las observaciones o del contrato, por el supervisor/interventor del contrato, sin que se excede al plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

10.4. Gestión de No Objeción de los productos ante TRANSMILENIO:

Una vez validados los productos del contrato por parte del INTERVENTOR, deberá entregarlos a TRANSMILENIO, los cuales podrán ser objetados por la entidad, evento en el cual la Interventoría deberá verificar que el contratista efectúe las correcciones o modificaciones requeridas para que el producto pueda ser recibido a satisfacción.

Para este efecto TRANSMILENIO contará con diez (10) días hábiles, a partir del radicado del producto. Si lo considera necesario, podrá solicitar al contratista del contrato objeto de interventoría, a través del interventor, la adecuación correspondiente del producto, fijando un plazo máximo para ello, que no podrá ser superior a diez (10) días hábiles. Estos plazos deberán ser contemplados en el PDT.

El Contratista contará con el plazo antes anotado para efectuar los ajustes, rediseños y modificaciones que TRANSMILENIO haya solicitado a los productos, sin que se excede al plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

En caso de requerirse, TRANSMILENIO podrá suspender los contratos de concesión e interventoría del proyecto, hasta por diez (10) días hábiles, para analizar y valorar los productos, sin que genere mayor costo para la entidad.

Esta suspensión debe ser contemplada por el INTERVENTOR desde la estructuración de su propuesta, en el trámite del correspondiente proceso de selección.

10.5. Gestión de Avals o No Objeciones de empresas de servicios públicos

Durante todo el plazo de ejecución de la etapa de estudios y diseños, el Interventor deberá garantizar que el Contratista del contrato objeto de interventoría gestione la obtención de los avals o no objeciones correspondientes de los diseños que elabore, actualice, complemente o ajuste, ante las diferentes empresas de servicios públicos, de conformidad con el protocolo previsto en los convenios suscritos entre TRANSMILENIO y dichas empresas, o los procedimientos internos de dichas empresas.

Solicitará la realización de las mesas decisorias y suscribirá las actas de competencias y pagos correspondientes; los productos se radicarán para el aval o no objeción de las empresas de servicios públicos, previa aprobación expedida por el interventor y trámite de No Objeción de TRANSMILENIO.

Radicados los productos, el Interventor verificará que el contratista del contrato objeto de interventoría efectúe las modificaciones, ajustes y actualizaciones por cambios normativos que exijan dichas empresas, hasta obtener el aval correspondiente, dentro del plazo que le otorgue la supervisión/interventoría del contrato para el efecto, sin que se exceda el plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

10.6. Gestión de autorizaciones, permisos o licencias por parte de autoridades administrativas

Durante todo el plazo de ejecución de la etapa de estudios y diseños, EL INTERVENTOR deberá verificar y validar que el contratista del contrato objeto de interventoría gestione la obtención de las autorizaciones, permisos o licencias correspondientes a los diseños que elabore, actualice, complemente o ajuste, ante las diferentes entidades distritales o nacionales, efectuando el acompañamiento que permita su obtención.

El interventor garantizará que desde el inicio del negocio jurídico se gestionen mesas de trabajo, que se conozcan las exigencias técnicas de dichas autoridades, así como los procedimientos y protocolos adoptados para surtir los trámites. Los productos se radicarán para el trámite de autorización, licencia o permiso, previa aprobación expedida por el interventor del contrato de aquellos productos de diseño que lo requieran. Radicados los productos ante las autoridades, el Interventor garantizará que el contratista del contrato objeto de interventoría efectúe las modificaciones, ajustes y actualizaciones por cambios normativos que exijan dichas autoridades, hasta obtener la autorización, licencia o permiso correspondiente, sin que se exceda el plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

Oportunidad de las gestiones. El INTERVENTOR debe verificar que el Contratista programe con anticipación todos los trámites y actividades requeridos para obtener las aprobaciones, no objeción,

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

avales, permisos, licencias o autorizaciones correspondientes, cumpliendo con los plazos máximos establecidos para la entrega de cada uno de los productos contratados. No se recibirán a satisfacción por parte de TRANSMILENIO los productos que no cuenten con todas las aprobaciones, no objeciones, avales, permisos, licencias y autorizaciones. La falta de oportunidad o diligencia en estas gestiones, que afecte los plazos de entrega de los productos aprobados, no objetados, avalados y con todas las autorizaciones, licencias y permisos, será considerada un presunto incumplimiento. Para determinarlo, en el marco de las disposiciones legales, el interventor, revisará las gestiones y trámites efectuados por el CONTRATISTA, quien deberá documentar todas las mesas de trabajo, radicaciones efectuadas y las respuestas y observaciones recibidas de las empresas de servicios públicos y de las autoridades distritales y nacionales competentes. La falta de calidad en los productos radicados ante empresas de servicios públicos domiciliarios, TRANSMILENIO o autoridades nacionales o distritales y la entrega de información incompleta o tardía se consideran presuntos incumplimientos en el trámite del ciclo de gestión, aprobación, aval de productos y concesión de permisos, autorizaciones o licencias. Lo anterior, sin perjuicio del inicio del proceso administrativo sancionatorio en contra del INTERVENTOR cuando a ello haya lugar.

El interventor deberá efectuar seguimiento detallado a las gestiones ya relacionadas en la presente cláusula.

10.7. Obligaciones relacionadas con elaboración, complementación, ajuste o actualización de estudios y diseños

Durante esta fase, la INTERVENTORÍA debe verificar que el Contratista elabore, complemente, ajuste o actualice los estudios y diseños y presente los productos como mínimo, con los entregables definidos en los pliegos de condiciones, anexo técnico y demás documentos precontractuales, las guías y manuales, para cada uno de los componentes.

Adicionalmente debe verificar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- 1) Hacer seguimiento y verificar el cumplimiento de las actividades establecidas en el Cronograma principal del proyecto con las metas establecidas en el anexo técnico separable. La reprogramación debe ser aprobada por el Interventor y no objetada por TRANSMILENIO. El incumplimiento de estas actividades por circunstancias imputables al contratista del contrato objeto de seguimiento, dará lugar a la presentación de solicitud de inicio de proceso administrativo sancionatorio por parte del INTERVENTOR, sin perjuicio del inicio del proceso administrativo sancionatorio contra el INTERVENTOR cuando a ello haya lugar. En caso de incumplimientos corresponde al INTERVENTOR solicitar de manera inmediata los correctivos necesarios. En caso de variaciones por atraso en la ejecución prevista, aprobar el plan de contingencia presentado por el Contratista.
- 2) Revisar y validar que el Concesionario de Provisión cumpla con la celebración del Contrato de Construcción para la ejecución de las Adecuaciones de los patios para la IRE (Vínculo – Calle Sexta). cumpliendo con los requisitos técnicos contractuales dentro de los términos establecidos.
- 3) Verificar y validar que el contratista del contrato objeto de interventoría realice las correcciones, adiciones, revisiones o modificaciones solicitadas por la interventoría o TRANSMILENIO en los plazos que, atendiendo a la complejidad de la solicitud, fije TRANSMILENIO. La revisión por parte de la interventoría se efectuará las veces que sea necesaria para poder adelantar la aprobación

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

del producto con la calidad establecida en el presente contrato y se cuente con su aprobación por parte de TRANSMILENIO, empresas de servicios públicos domiciliarios y demás entidades distritales y nacionales competentes.

- 4) Revisar y realizar el acompañamiento técnico establecido para la elaboración de los Estudios y Diseños elaborado por parte del Concesionario de Provisión y presentar su concepto de objeción o no objeción en función de los requisitos técnicos establecidos contractualmente, esto dentro de los términos establecidos en el Contrato de Provisión.
- 5) El Concesionario de Provisión deberá utilizar la metodología Building Information Modeling (BIM) para el desarrollo y coordinación de los Estudios y Diseños de Detalle de la Infraestructura de Recarga Eléctrica. Para estos efectos, el Concesionario de Provisión deberá presentar un Plan de Ejecución BIM (PEB) la Interventoría revisará y avalará la idoneidad del PEB para el desarrollo de los Estudios y Diseños de Detalle y del posterior proceso constructivo. En caso de no haber Interventoría este plan se presentará directamente a Transmilenio.
- 6) Revisar y emitir concepto de objeción o no objeción al Plan Maestro de Implementación De SGE, de manera independiente para cada patio dentro de los términos establecidos en el Anexo 14 del contrato de Concesión.
- 7) Garantizar que el contratista del contrato objeto de interventoría elabore, complemente, ajuste o actualice los estudios y diseños cumpliendo con los pliegos de condiciones, su propuesta técnica, las normas y las especificaciones técnicas vigentes de TRANSMILENIO, empresas de servicios públicos domiciliarios, entidades de cualquier orden y demás que les aplique a las labores del contrato. En el evento en que durante la ejecución de la etapa de diseño surja una norma que modifique las especificaciones técnicas aplicables al proyecto, el Interventor deberá efectuar el seguimiento, validación y aprobación de los ajustes de los estudios y diseños, sin que esto genere mayor costo para la entidad.
- 8) Participar en las reuniones de seguimiento y visitas de campo convocadas por TRANSMILENIO, proponiendo alternativas, generando soluciones y demás acciones para el buen desarrollo del contrato. Suscribir las actas correspondientes a dichas reuniones. El Interventor coordinará la asistencia del Contratista del contrato objeto de interventoría.
- 9) Asistir y participar en las mesas de trabajo conjuntas que se programen. Estas se desarrollarán entre los especialistas del contratista, la interventoría y TRANSMILENIO, y tendrán como fin la conciliación, unificación de criterios y suscripción de acuerdos que garanticen el buen desarrollo del contrato. Suscribir las actas correspondientes.
- 10) Revisar y aprobar los planos donde se muestren todos los componentes del diseño (redes, diseños paisajísticos, diseños geométricos, mobiliario urbano, levantamiento topográfico, entre otros) en donde se evidencien las interferencias existentes, y así plantear en el diseño la mejor alternativa técnica y económica para evitar las interferencias.
- 11) Revisar y aprobar los productos definidos en los pliegos de condiciones, anexos, capítulos, y demás documentos que integran el proceso, de acuerdo con el Plan Detallado de Trabajo (PDT-Cronograma) aprobado.
- 12) Revisar y aprobar los diseños de redes y estructuras de acuerdo con la pertinencia de protección y traslado por necesidad del proyecto de infraestructura de transporte y requerimientos adicionales de las empresas de servicios públicos domiciliarios y/o entidades a que haya lugar, para redes hidrosanitarias, eléctricas, alumbrado público, gas natural y telecomunicaciones, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normativas a que allá lugar. También revisar y aprobar los presupuestos estimados discriminados, según lo establecido en la ley o los convenios vigentes, si fuere el caso.
- 13) Revisar y aprobar los productos relacionados con Tránsito y Transporte, Señalización y desvíos.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- 14) Revisar y aprobar los diseños geométricos, paramentación, secciones viales, paisajismo y urbanismo y directrices del taller de espacio público, para su revisión y aprobación y posterior trámite ante la SDP, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normatividad vigente.
- 15) Revisar y aprobar el plan de pruebas y validación del SGE y la IRE elaborado por el Concesionario de Provisión bajo la metodología en "V". Este plan de pruebas deberá ser revisado, en el marco de la no objeción a los Estudios y Diseños de Detalle de la IRE, en los términos establecidos en el Contrato de Concesión de Provisión.
- 16) La interventoría deberá Validar que los Estudios y Diseños no Objetados y las adecuaciones realizadas por el concesionario de provisión consideren los lineamientos y restricciones previstas en el contrato de respaldo Anexo al presente proceso considerando que el Concesionario de Provisión deberá integrar y garantizar que los equipos y/o sistemas diseñados e implementados permitan la operación con la potencia de respaldo asignada por el Operador de Red, conforme a las condiciones técnicas, operativas y regulatorias vigentes, considerando lo establecido en el capítulo 10 de la Resolución CREG 015 de 2018.

10.8. Obligaciones en materia ambiental, seguridad social y salud en el trabajo:

Además de las obligaciones contenidas en el Manual de Supervisión e Interventoría, el Interventor deberá:

- 1) Revisar los estudios ambientales y de Seguridad y Salud en el trabajo, elaborados por el contratista, que se requieran de acuerdo con lo exigido en el contrato validando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normatividad vigente.
- 2) Revisar los documentos requeridos y presentados para la obtención de los permisos y/o licencias ambientales necesarias.
- 3) Aprobar el Manual Ambiental de Obra (MAO) para el inicio de la etapa de construcción, con una antelación no menor a diez (10) días hábiles anteriores a la terminación de la etapa de estudios y diseños.
- 4) Las demás obligaciones de Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo que le apliquen por normatividad o documentos del proceso.

10.9. OBLIGACIONES DE LA ETAPA DE ADECUACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA IRE Y SGE

10.9.1. Obligaciones previas al inicio de la etapa adecuaciones:

- 1) Para el inicio de ejecución de la Fase de Adecuaciones, la INTERVENTORÍA deberá verificar el cumplimiento previo por parte del CONTRATISTA de los siguientes requisitos, además de las establecidas en el Manual de Supervisión y/o Interventoría:
- 2) Revisar y validar el Programa Detallado de Trabajo (cronograma del proyecto), de acuerdo con los lineamientos establecidos en la etapa precontractual del contrato de INTERVENTORIA.

10.9.2. Obligaciones del componente técnico

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Además de las obligaciones establecidas en el Manual de Supervisión y/o Interventoría, el Interventor deberá:

- 1) Verificar el cumplimiento por parte del contratista vigilado de las normas y especificaciones técnicas vigentes y propias del proyecto. Teniendo en cuenta los principios de economía, eficiencia, celeridad y calidad.
- 2) Revisar y presentar su concepto de Objeción o no Objeción frente a las propuestas planteadas por el CONCESIONARIO DE PROVISIÓN para las posibles soluciones a cualquier inconsistencia que encuentre durante la ejecución de las adecuaciones respecto de los estudios y diseños.
- 3) Propiciar y participar en las reuniones de seguimiento y/o visitas conjuntamente con el Contratista y sus especialistas revisando las alternativas planteadas y haciendo seguimiento a las soluciones generadas para el buen desarrollo del proyecto.
- 4) Generar y entregar antes, durante y después, registros fotográficos y fílmicos que evidencien el progreso de la intervención realizada a través del contrato. El registro fotográfico deberá realizarse mínimo semanalmente y presentarse en el formato INFORME MENSUAL INTERVENTORIA o el que se encuentre vigente adjuntando el registro fílmico. Se deberá presentar mínimo tres (3) fotografías tomadas siempre desde el mismo ángulo.
- 5) Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en el contrato de Concesión y todos los documentos que hicieron parte de su etapa precontractual, asegurando el uso adecuado y oportuno de los recursos. En caso de presuntos incumplimientos exigir al CONCESIONARIO DE PROVISIÓN vigilado de manera inmediata los correctivos necesarios. En caso de variaciones por atraso en la ejecución prevista, estudiar, conceptuar y presentar el plan de contingencia o sugerir la iniciación del posible proceso administrativo sancionatorio a que haya lugar, anexando lo soportes correspondientes con su respectiva justificación.
- 6) Revisar y conceptuar la reprogramación del Cronograma no objetado del proyecto cuando sea estrictamente necesario y afecte los tiempos estipulados contractualmente y deberá presentarlo a TRANSMILENIO para su gestión y trámite conforme al adecuado desarrollo de la fase preoperativa del contrato de concesión.
- 7) Elaborar los informes mensuales y finales con base en los insumos entregados por el contratista vigilado, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en manual de interventoría y/o supervisión de contratos vigente.
- 8) Realizar los ensayos de laboratorio cuando corresponda con el fin de corroborar la calidad los materiales y de las adecuaciones, de conformidad con las especificaciones establecidas para el proyecto y presentar a TRANSMILENIO el resultado de estos.
- 9) Solicitar los correctivos, cuando los resultados de los ensayos no cumplan con las especificaciones previstas en función de los Estudios y Diseños para el proyecto y verificar que los correctivos sean adoptados por el CONCESIONARIO DE PROVISIÓN. Cumplido lo anterior, el Interventor de ser requerido podrá realizar ensayos de laboratorio para validar el cumplimiento de los correctivos solicitados.
- 10) Verificar que, durante la ejecución de las Adecuaciones IRE en Ambos Patios, el CONCESIONARIO DE PROVISIÓN implemente la señalización de manera permanente, considerando señales de prohibición y advertencia, tanto para las instalaciones temporales, como para los frentes de trabajo.
- 11) Verificar la implementación de la señalización Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

requerida en las Adecuaciones de acuerdo con los estándares definidos en la legislación nacional vigente y las normas técnicas Colombianas NTC.

- 12) Revisar y validar los planos récord de las adecuaciones de acuerdo con la Guía Sistema de Información Geográfica y/o aplicativos dispuestos por TRANSMILENIO y demás normativa establecida para tal fin.
- 13) Suscribir junto con el CONCESIONARIO DE PROVISIÓN las actas previstas de finalización y/o entrega de las adecuaciones en los términos previstos en el contrato de Concesión.
- 14) Elaborar el informe final de interventoría con los insumos entregados por el Contratista vigilado que evidencie el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos contractualmente en función de los diseños no objetados.
- 15) Verificar la disposición por parte del Contratista vigilado de los equipos, personal, materiales y demás insumos necesarios para la iniciación y ejecución de las diferentes actividades de acuerdo con las fechas previstas en el Cronograma no objetado y disponer del personal propio requerido para la ejecución de la Interventoría.
- 27) Validar, verificar y controlar la ejecución de las actividades relacionadas, adecuaciones civiles, infraestructura eléctrica, pruebas de interconectividad, energización e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE).
- 28) Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas eléctricas, reglamentación aplicable, licencias, permisos, conceptos técnicos y demás requisitos normativos exigibles al proyecto.
- 29) Coordinar y participar en comités técnicos, mesas de seguimiento, reuniones y demás espacios requeridos por TRANSMILENIO S.A. o por el desarrollo del proyecto.
- 30) Verificar el cumplimiento de los cronogramas de ejecución, hitos contractuales, programación de actividades y curvas de avance físico y financiero.
- 31) Emitir conceptos y recomendaciones técnicas frente a posibles modificaciones, ajustes, contingencias, riesgos o situaciones que puedan afectar el desarrollo del proyecto.
- 32) Validar y garantizar el acompañamiento y control a las pruebas de funcionamiento de carga, puesta en marcha, energización e interconectividad de la infraestructura eléctrica y electromecánica asociada al proyecto.
- 33) Verificar la calidad, oportunidad y suficiencia de la documentación técnica, planos récord, memorias, protocolos, manuales y demás entregables asociados al contrato.
- 34) Informar oportunamente a TRANSMILENIO S.A. sobre cualquier incumplimiento, desviación técnica, riesgo, retraso o situación que pueda comprometer el cumplimiento del objeto contractual.
- 38) Suscribir las actas, informes, conceptos y documentos técnicos que se generen en desarrollo del contrato, en el marco de las competencias asignadas al Interventor.
- 39) Garantizar la articulación técnica entre las diferentes disciplinas involucradas en el proyecto, incluyendo componentes civiles, eléctricos, energéticos, ambientales y operacionales.
- 40) Verificar la correcta instalación, integración y funcionamiento de los equipos, software y sistemas asociados a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y al Sistema de Gestión de Energía (SGE). En ese sentido, la interventoría deberá validar que el equipamiento técnico, eléctrico y de telecomunicaciones previsto en los Estudios y Diseños de Detalle aprobados cumpla de forma integral con la normatividad nacional aplicable (RETIE, NTC 2050, RETILAP), la regulación del Operador de Red (ENEL Colombia S.A. E.S.P.), las resoluciones regulatorias de la CREG sobre calidad de potencia, y los protocolos internacionales de interoperabilidad y ciberseguridad exigidos por TRANSMILENIO S.A. para la operación segura y continua de la flota. Validar las pruebas eléctricas, pruebas funcionales, energización, interconectividad, puesta en marcha y demás

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

actividades técnicas requeridas para la entrada en operación de la infraestructura eléctrica en función de los requerimientos técnicos establecidos contractualmente y de los Estudios y Diseños no Objetados.

- 41) Verificar el cumplimiento de los protocolos de seguridad eléctrica y de las condiciones técnicas necesarias para garantizar la operación segura y confiable de la infraestructura.
- 42) Revisar y verificar técnicamente la versión inicial del PMI-SGE presentada por el Concesionario de Provisión, garantizando que incluya un plan diferenciado para cada Patio (Calle Sexta y Portal El Vínculo), que mantenga coherencia con el Plan Maestro de Implementación del ITS No SIRCI y que contemple un cronograma alineado con los hitos definidos en el Anexo 8 del Contrato de Concesión de Provisión.
- 43) Verificar que la Metodología en V aplicada al SGE dentro del PMI-SGE cumpla con los criterios técnicos y metodológicos establecidos para el proyecto, así como la coherencia, integridad y trazabilidad del Plan de Pruebas Preliminar incluido en dicho documento.
- 44) Verificar la matriz de trazabilidad de requisitos funcionales y no funcionales del SGE, así como los requisitos asociados a integración e interoperabilidad del sistema, validando su consistencia, completitud y alineación con las especificaciones técnicas contractuales.
- 45) Elaborar y presentar a TRANSMILENIO S.A. un Informe de Validación del PMI-SGE que contenga el análisis técnico correspondiente, incluyendo observaciones, recomendaciones y, de ser el caso, las causales de objeción identificadas frente a los documentos revisados. Así como los aspectos técnicos a tener en cuenta durante la etapa de estabilización del sistema.
- 46) Participar, en calidad de testigo certificador, en la totalidad de las pruebas funcionales y no funcionales ejecutadas por el Concesionario de Provisión sobre el SGE, dejando evidencia y registro de los resultados obtenidos.
- 47) Verificar que el diseño detallado del SGE cumpla integralmente con los requisitos establecidos en el Anexo 14 y que materialice de manera trazable lo definido en el PMI-SGE previamente no objetado.
- 48) Verificar, previo al inicio de operación de cada Patio, que el SGE implementado cumpla las condiciones técnicas, funcionales y operativas establecidas en el Anexo 14 y demás documentos contractuales aplicables.
- 49) Ejecutar, validar y certificar las pruebas funcionales y no funcionales independientes del SGE, adicionales a las desarrolladas por el Concesionario de Provisión, de conformidad con lo establecido en el Anexo 14 y en el plan de pruebas definido en el PMI-SGE, verificando el adecuado funcionamiento de los módulos del SMEE y del SGC, la consistencia de los datos, las interoperabilidades con los demás sistemas y el cumplimiento de los requisitos de ciberseguridad aplicables.
- 50) Identificar, documentar, clasificar y realizar seguimiento a los hallazgos derivados de las pruebas y validaciones del SGE, conforme a los siguientes niveles de criticidad:
 - (a) Bloqueante: hallazgo que impide el inicio de operación y que deberá ser resuelto previamente a la suscripción del Acta de Inicio de Operación del respectivo Lote de Flota.
 - (b) Mayor: hallazgo que no impide el inicio de operación, pero que deberá resolverse dentro del periodo de estabilización.
 - (c) Menor: hallazgo cuya resolución podrá realizarse dentro del ciclo normal de mantenimiento y mejora del SGE.
- 51) Elaborar y entregar a TRANSMILENIO S.A. el Plan de Trabajo para la gestión y seguimiento de la Etapa de Estabilización del SGE en ambos Patios, incluyendo el conjunto de pruebas aplicables, los criterios de aceptación, así como las guías y procedimientos para la ejecución, registro y trazabilidad

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

de las pruebas realizadas.

- 52) Liderar la validación técnica del PMI-SGE y de la Ingeniería de Detalle.
- 53) Validar la coherencia entre el SGE y el ITS No SIRCI (especialmente con el SITSP y el CDEG).
- 54) Validar las arquitecturas lógica y física, las APIs y los flujos de datos.
- 55) Coordinar con el Tester las pruebas de integración e interoperabilidad.
- 56) Liderar la elaboración del Plan de Trabajo para la Estabilización.
- 57) Diseñar y mantener la matriz de trazabilidad de requisitos verificada.
- 58) Diseñar el set de pruebas independientes de la Interventoría.
- 59) Ejecutar las pruebas funcionales, no funcionales, de interoperabilidad y de ciberseguridad.
- 60) Actuar como testigo certificador de las pruebas del Concesionario.
- 61) Documentar resultados, no conformidades y evidencia.
- 62) Apoyar la elaboración del Plan de Trabajo para la Estabilización en lo correspondiente al set de pruebas de aceptación final.
- 63) Continuo seguimiento al cumplimiento de las Obligaciones del Concesionario de Provisión respecto de la Infraestructura de Recarga Eléctrica.

10.9.3. Obligaciones del componente ambiental, seguridad y salud en el trabajo:

- 1) Revisar, aprobar y remitir a TRANSMILENIO los documentos de vinculación del personal aprobado (afiliaciones al Sistema General de Seguridad Social Integral, contratos, entre otros) del contratista vigilado, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio de la Etapa de Construcción. En el evento que haya modificaciones de dicho personal, la interventoría deberá revisar, aprobar y remitir a TRANSMILENIO dentro de los dos (2) días calendario siguientes a la aprobación de dicho personal, tales documentos.
- 2) Remitir a la Supervisión los documentos de vinculación del personal aprobado (afiliaciones al Sistema General de Seguridad Social Integral, contratos, entre otros) del interventor, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio de la Etapa de Construcción. En el evento que haya modificaciones de dicho personal, la interventoría deberá remitir a TRANSMILENIO dentro de los dos (2) días calendario siguientes a la aprobación de dicho personal, tales documentos.
- 3) Verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales, de seguridad y de salud ocupacional incluidos en el Plan de Manejo Ambiental de Obra (MAO) y el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) del contrato, según los requerimientos contractuales y demás normas, verificando que el contratista vigilado lo mantenga actualizado durante la ejecución del contrato y de acuerdo con la dinámica constructiva del proyecto.
- 4) Revisar y vigilar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) del contrato objeto de interventoría, conforme la normativa legal aplicable y lo previsto en el presente contrato y presentar los respectivos soportes en los informes mensuales remitidos a TRANSMILENIO.
- 5) Elaborar y remitir a TRANSMILENIO el informe mensual MA-SST de interventoría, según los requerimientos contractuales y demás normas dentro de los diez (10) días calendario después del corte. El interventor deberá elaborar su informe con base en los insumos remitidos para el efecto por el contratista vigilado y, en caso de no contar con tales insumos, adelantar las gestiones tendientes para su obtención, las cuales deberá relacionar en el mismo informe.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- 6) Informar oportunamente a TRANSMILENIO los acontecimientos ambientales, de seguridad y salud en el trabajo que ocurran durante el desarrollo del contrato y solicitar el inicio de los procesos administrativos sancionatorios cuando determine el presunto incumplimiento de las obligaciones del contratista vigilado en relación con el componente ambiental y de seguridad y salud en el trabajo
- 7) Informar oportunamente a TRANSMILENIO de los pasivos ambientales que se presenten durante la ejecución del contrato y antes del cierre ambiental de la obra.
- 8) Asistir a las reuniones, comités y recorridos programados durante el desarrollo del contrato y suscribir las correspondientes actas generadas de dichas visitas.
- 9) Presentar a TRANSMILENIO certificación del revisor fiscal y/o representante legal según aplique por medio de la cual el Interventor acredite que se encuentra al día en el pago de salarios y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de compensación familiar, cuando corresponda, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la ley 1150 de 2007 o la normativa vigente al momento de inicio del contrato (Por cada contratista o subcontratista y para cada informe).
- 10) Cumplir con las demás obligaciones y requerimientos establecidos en el Apéndice Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 11) Diligenciar en su totalidad los formatos requeridos por TRANSMILENIO y todos aquellos que sean necesarios adjuntando todos los documentos que soporten los mismos, así como verificar que el contratista vigilado diligencie en su totalidad tales formatos. TRANSMILENIO podrá en cualquier momento solicitar soportes adicionales para comprobar cualquier aspecto de la gestión. En cualquier caso, TRANSMILENIO podrá actualizar, incluir, modificar, excluir formatos, TRANSMILENIO será autónomo en decidir si debe o no realizarse este cambio y el Interventor se compromete a cumplir con lo dispuesto por la entidad.
- 12) Implementar las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo para cada una de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto respecto del contrato de interventoría, y verificar su implementación respecto del contrato objeto de vigilancia.
- 13) Verificar y revisar la elaboración y presentación de los estudios requeridos según el capítulo Ambiental y SST del pliego de condiciones, para cada una de las etapas del contrato por parte del contratista vigilado.
- 14) Conocer, divulgar y aplicar la política ambiental y en seguridad y salud en el trabajo establecida por TRANSMILENIO al ejecutar sus actividades o servicios sin crear riesgos para la salud y la seguridad del personal o impactos al ambiente, en relación con el contrato de interventoría, y revisar y validar que el contratista vigilado igualmente de cumplimiento a la presente obligación.
- 15) Verificar y validar la realización de los monitoreos y/o muestreos de agua, calidad de aire y de ruido, en caso de ser requeridos siguiendo las metodologías establecidas en las normas, leyes ambientales vigentes y en los Capítulos técnicos correspondientes del Pliego de Condiciones.
- 16) Revisar el diligenciamiento de los formularios, fichas o formatos que la Autoridad Ambiental competente requiera, así como de la información y/o documentación que sea necesaria para la obtención de los permisos, lineamientos o autorizaciones requeridas para el desarrollo del objeto del Contrato por parte del contratista vigilado.
- 17) Brindar a TRANSMILENIO todo el soporte técnico para los trámites de permisos ambientales que se requieran tramitar ante la Autoridad Ambiental competente.
- 18) Revisar y validar el Inventario Forestal del 100% de los individuos vegetales que se encuentran en el Área de Influencia Directa del proyecto y/o que se puedan ver afectados en la etapa constructiva del proyecto según aplique (incluye planos, memoria técnica y formatos), conforme al Plan Detallado de Trabajo (PDT- Cronograma) aprobado.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- 19) Revisar y validar la Identificación, descripción y cuantificación de las zonas verdes susceptibles de afectación por el proyecto.
- 20) Revisar y validar el Diseño Paisajístico según las características ambientales del área de influencia del proyecto.
- 21) Entregar a TRANSMILENIO copia de los contratos laborales y/o de prestación de servicios (en caso de ser requerido), comprobantes de pago mensual del equipo de trabajo mínimo requerido, ARL y certificado de las afiliaciones al Sistema General de Seguridad Social Integral del recurso humano exigido contractualmente.
- 22) Revisar y validar el estudio de clasificación de riesgos de la ARL, según la estructura de cargas y funciones de todos los especialistas y personal técnico y auxiliar mínimo requerido del contrato objeto de vigilancia.
- 23) Presentar a TRANSMILENIO, previo al acta de inicio las hojas de vida y antes del ingreso del personal, los documentos que se enumeran en el anexo de personal del pliego de condiciones.

10.9.4. OBLIGACIONES TÉCNICAS TRANSVERSALES A TODAS LAS ETAPAS DEL CONTRATO

10.9.4.1. Obligaciones de logística, materiales y equipo

El interventor por su cuenta y riesgo, se obliga a suministrar, instalar, mantener y utilizar toda la logística, equipos y toda actividad o insumo de cualquier orden, necesarios para la ejecución de este contrato, sea en forma temporal o permanente, hasta la fecha de terminación del mismo. Así mismo, el interventor se obliga a vigilar que el contratista del contrato objeto de interventoría cumpla igualmente con la presente obligación dentro de su contrato.

10.9.4.2. Obligaciones en materia de personal

Todo el personal profesional, técnico y administrativo necesario para el desarrollo del objeto del contrato será vinculado y/o removido por el interventor, quien es el único responsable por la vinculación del personal y deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación de personal colombiano y extranjero y con aquellas que reglamentan las diferentes profesiones. Así mismo, el interventor se obliga a vigilar que el contratista del contrato objeto de interventoría cumpla igualmente con la presente obligación dentro de su contrato exonerando al nete gestor de cualquier reclamación que se presente particularmente.

a) Personal mínimo

- 1) Tener aprobado el personal requerido para adelantar la actividad y/o etapa correspondiente, en el momento establecido en el Manual de Interventoría y/o supervisión. Para lo anterior deberá entregar, a la supervisión, la documentación requerida para verificar el cumplimiento puntual de la presente obligación.
- 2) Se debe exigir que el equipo de la interventoría cuente con profesionales certificados en modelado/revisión BIM (dado el uso del CDE y metodología BIM exigida al concesionario), así

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- como ingenieros electricistas con experiencia específica en sistemas de media tensión y estaciones de carga de alta potencia para vehículos pesados.
- 3) Durante todo el plazo de ejecución del Contrato de interventoría y para el cabal cumplimiento de sus obligaciones, el Interventor deberá mantener el personal mínimo que cumpla con la formación académica, experiencia general, experiencia específica, y demás términos descritos en el Anexo sobre Información del Personal del Proyecto, en el pliego de condiciones, sus anexos y demás documentos que integran el proceso, la oferta presentada y el presente contrato.
 - 4) El Interventor sólo podrá sustituir el personal mínimo con la autorización previa, expresa y escrita de TRANSMILENIO, o cuando así lo solicite la Entidad por el bajo o deficiente cumplimiento de las actividades a su cargo, siempre y cuando el personal que lo reemplace cumpla con las condiciones previstas en el Anexo sobre Información del Personal del pliego de condiciones y demás documentos del proceso. El contratista deberá garantizar la continuidad en la ejecución de las actividades asociadas al rol objeto de reemplazo y adelantar las gestiones necesarias para efectuar la sustitución del personal en el menor tiempo posible, procurando que la transición entre el profesional saliente y su reemplazo no afecte el desarrollo normal del contrato ni la prestación adecuada de los servicios de interventoría. Así mismo, el interventor se obliga a vigilar que el contratista del contrato objeto de interventoría cumpla igualmente con la presente obligación.
 - 5) El Interventor deberá vincular el personal mínimo exigido en el proceso; en caso que el interventor estime necesidades de personal adicional que se requiera no se generarán costos adicionales para TRANSMILENIO.
 - 6) El incumplimiento de la obligación de mantener el personal mínimo en los términos previstos en la presente Cláusula y en el Anexo sobre Información del Personal del pliego de condiciones o los demás documentos que integran el proceso, generará el inicio de los procesos administrativos sancionatorios a que haya lugar.

Así mismo, para la realización efectiva de los trabajos, todos los profesionales asignados a esas labores que, de acuerdo con la ley, así lo requieran deberán contar con la tarjeta profesional, con la licencia especial temporal o con el permiso temporal, vigentes según corresponda.

Si durante la ejecución del contrato, se presenta el caso de modificaciones en la plantilla de personal ya aprobado por la Interventoría, el Contratista deberá allegar las hojas de vida correspondientes, para ser aprobadas por el Interventor dentro de los términos contractuales, el cual deberá cumplir con las condiciones previstas en el Anexo sobre Información del Personal del pliego de condiciones y demás documentos del proceso. El personal a reemplazar no podrá retirarse del cumplimiento del rol asignado hasta tanto no inicie actividades su reemplazo.

En el caso del contrato de interventoría el interventor se obliga al cumplimiento de la presente obligación debiendo acreditar ante el supervisor su cumplimiento.

b) Actuación del Director de la Interventoría

El Director de Interventoría aprobado por TRANSMILENIO, deberá estar autorizado para actuar en su nombre y para decidir con el supervisor cualquier asunto relativo a la ejecución de este contrato y del contrato objeto de vigilancia, de acuerdo con las cláusulas aquí previstas.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

10.9.4.3. Obligaciones de presentación del programa detallado de trabajo (PDT-cronograma)

Dentro de los plazos establecidos en el contrato de Concesión, el Concesionario de provisión deberá presentar al Interventor y a TRANSMILENIO el Cronograma del proyecto que incluye la entrega de productos, que permita dar cumplimiento a los términos de este contrato, los pliegos de condiciones, capítulos, anexos y demás documentos del proceso, el cual deberá contener como mínimo los elementos establecidos.

El Interventor deberá formular las observaciones al Cronograma del proyecto entregado por el CONSORCIO DE PROVISIÓN, las cuales deberán ser atendidas por el Contratista dentro de los plazos establecidos contractualmente.

El presunto incumplimiento de cualquiera de los plazos o actividades previstos en el Plan Detallado de Trabajo (PDT-Cronograma) en cualquier etapa de ejecución del contrato, dará lugar al inicio de los procedimientos administrativos sancionatorios previa recomendación emitida por la interventoría con sus respectivos soportes.

10.9.4.4. Obligaciones en relación con la entrega de información para la ejecución de informes

Además de las establecidas en el Manual de Interventoría y Supervisión:

- 1) Revisar toda la información entregada por el contratista de manera completa y oportuna y elaborar los informes mensuales y finales requeridos para la ejecución del contrato, incluyendo memorias de cálculo, planos y demás documentos y demás estipulaciones establecidas en los documentos técnicos del contrato de Concesión.
- 2) Atender oportunamente al contratista en caso de que este requiera ajustes o conceptos técnicos frente a los posibles cambios de los Estudios y Diseños no Objetados.

10.9.4.5. Firma de actas de inicio y fin de etapas.

El INTERVENTOR debe elaborar y suscribir conjuntamente con TRANSMILENIO y el CONCESIONARIO DE PROVISIÓN, las Actas señaladas en el contrato.

El INTERVENTOR deberá emitir las no Objeciones establecidas en el contrato de Concesión relacionadas con las adecuaciones de la Infraestructura asociadas a la implementación de la Infraestructura de recarga Eléctrica.

10.10. OBLIGACIONES PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Además de las establecidas en el Manual de Supervisión y/o Interventoría, la INTERVENTORÍA deberá verificar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- 1) Suministrar oportunamente a TRANSMILENIO la información requerida para la elaboración del acta de liquidación del contrato de interventoría y del contrato objeto de vigilancia.
- 2) Verificar y validar el Informe Ejecutivo del desarrollo del contrato objeto de vigilancia, garantizando que contenga una síntesis completa de la misma según lo descrito en los Manuales, Guías, Planes y Procedimientos de TRANSMILENIO vigentes durante la ejecución del contrato o el documento que los modifique, sustituya o sea equivalente en dichas temáticas al interior de TRANSMILENIO, y lo exigido en el presente contrato.
- 3) Verificar y validar el Informe Final del contrato objeto de vigilancia según el procedimiento descrito en los Manuales, Guías, Planes y Procedimientos de TRANSMILENIO vigentes durante la ejecución del contrato o el documento que los modifique, le sustituya o sea equivalente en dichas temáticas al interior de TRANSMILENIO.
- 4) El INTERVENTOR deberá remitir toda la documentación técnica aportada por el concesionario de provisión en armonía con los Diseños y Estudios Previos No objetados, Certificando que los mismos cumplen con los requisitos establecidos contractualmente.
- 5) Cumplir con todas las demás condiciones establecidas en el Estudio previo, pliego de condiciones y en los documentos que hacen parte integral del presente proceso de selección.
- 6) Suscribir el Acta de Liquidación del Contrato objeto de interventoría y del contrato de interventoría, asumiendo así plena responsabilidad por la veracidad y calidad de la información contenida en dicha acta, garantizando el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones contractuales de acuerdo con la normatividad vigente y los manuales de la entidad.
- 7) Esta información deberá ser presentada de manera organizada, clasificada por etapa y componente técnico con las respectivas certificaciones, No objeciones. TRANSMILENIO podrá solicitar ajustes que considere pertinentes en función de las adecuaciones establecidas objeto del presente proyecto.

10.11. OBLIGACIONES GENERALES DE TRANSMILENIO

Serán a cargo de TRANSMILENIO las siguientes obligaciones:

- 1) Pagar la remuneración a la que tiene derecho el INTERVENTOR en los términos previstos en este Contrato.
- 2) Suscribir conjuntamente con el INTERVENTOR las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
- 3) Solicitar al INTERVENTOR la información que las autoridades de control y vigilancia del sector que sean competentes requieran sobre la ejecución del presente contrato.
- 4) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.
- 5) Prestar su colaboración para el cumplimiento de las obligaciones del INTERVENTOR.
- 6) Brindar la información requerida para que el INTERVENTOR pueda desarrollar el objeto de este contrato.
- 7) Observar el debido cuidado en el manejo de los bienes materiales, propiedad intelectual y datos

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

personales del INTERVENTOR, mientras estén bajo el control y organización de TRANSMILENIO, dando cumplimiento a las normas vigentes aplicables en cada caso. Sin perjuicio de lo anterior, en cada caso particular se tendrá en cuenta lo previsto en el presente contrato sobre la responsabilidad en el manejo de tales bienes materiales, propiedad intelectual y datos personales del contratista.

Las obligaciones, actividades, alcances, responsabilidades, productos, entregables, requerimientos técnicos, condiciones de seguimiento y demás disposiciones contenidas en dicho anexo son de obligatorio cumplimiento para el Interventor durante todas las etapas de ejecución contractual. En consecuencia, la presentación de la oferta implica el conocimiento, aceptación y compromiso expreso de cumplimiento de la totalidad de las obligaciones allí establecidas, así como de aquellas derivadas de los demás documentos que integran el proceso de contratación.

11. CALIDAD Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES / BIENES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA VIGILADO

El INTERVENTOR deberá realizar la interventoría técnica, legal, administrativa, ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del Contrato Principal, verificando permanentemente que todos los materiales, bienes, equipos, componentes, sistemas, infraestructura eléctrica, soluciones tecnológicas y actividades asociadas al proyecto cumplan con los requisitos legales, regulatorios, funcionales, operacionales, técnicos y de calidad establecidos en el Contrato Principal, los anexos técnicos, especificaciones particulares del proyecto, reglamentos técnicos aplicables, normas nacionales e internacionales, manuales, guías y demás documentos que integran el presente proceso de selección.

En desarrollo de lo anterior, el INTERVENTOR deberá verificar y garantizar que los materiales, equipos y bienes suministrados para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), los sistemas eléctricos, electromecánicos, tecnológicos, de comunicaciones, ITS y asociados al Sistema de Gestión de Energía (SGE), correspondan a equipos nuevos, originales, de primera calidad y cuenten con trazabilidad, certificados de conformidad, protocolos de prueba y garantías del fabricante.

Así mismo, el INTERVENTOR deberá verificar el cumplimiento de la normatividad técnica y regulatoria aplicable al proyecto, incluyendo, entre otras, las disposiciones del RETIE, RETILAP, normas técnicas colombianas NTC, estándares IEC, IEEE, ISO, NEC, NFPA, lineamientos de interoperabilidad, ciberseguridad y estándares aplicables a sistemas eléctricos, infraestructura de recarga, sistemas inteligentes de transporte (ITS), integración tecnológica y sistemas de gestión energética.

El INTERVENTOR deberá validar técnicamente que la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE) cumpla con los criterios de interoperabilidad, integración funcional, disponibilidad, confiabilidad, redundancia, trazabilidad y seguridad operacional requeridos para la adecuada operación del sistema de transporte y su integración con los componentes ITS del Sistema TRANSMILENIO.

En particular, deberá verificar y realizar seguimiento técnico a:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- II. La correcta instalación, integración, configuración y funcionamiento de cargadores eléctricos, tableros, transformadores, celdas, protecciones eléctricas, sistemas de potencia, sistemas de respaldo y demás infraestructura electromecánica asociada al proyecto.
- III. La implementación, integración y funcionamiento del Sistema de Gestión de Energía (SGE), incluyendo sus módulos funcionales, arquitecturas lógica y física, interfaces, APIs, flujos de datos, interoperabilidades y mecanismos de comunicación con otros sistemas tecnológicos.
- IV. El cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales asociados al SGE y a los sistemas ITS relacionados con el proyecto.
- V. La correcta integración entre el SGE, la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), el ITS No SIRCI, el SITSP, el CDEG y demás sistemas tecnológicos y operacionales asociados al Sistema TRANSMILENIO.
- VI. El cumplimiento de los estándares de ciberseguridad, protección de la información, continuidad operativa y seguridad digital aplicables al proyecto.
- VII. La ejecución y validación de pruebas funcionales, no funcionales, pruebas FAT, SAT, pruebas de interoperabilidad, energización, sincronización, comunicaciones, integración y puesta en marcha de los sistemas implementados.
- VIII. La consistencia, confiabilidad y trazabilidad de los datos generados y transmitidos entre los diferentes sistemas y plataformas tecnológicas.

El INTERVENTOR deberá revisar, validar y compartir a TRANSMILENIO S.A. los certificados de calidad, fichas técnicas, protocolos de pruebas, resultados de laboratorio, garantías comerciales, certificaciones de conformidad y demás documentos soporte asociados a los bienes, materiales y equipos suministrados por el Contratista, verificando su conformidad con las condiciones contractuales y técnicas definidas por TRANSMILENIO S.A. y por las entidades competentes.

Igualmente, deberá efectuar seguimiento permanente a las actividades de suministro, fabricación, transporte, almacenamiento, instalación, integración, energización, pruebas, puesta en marcha y estabilización de los bienes y equipos asociados al proyecto, verificando que las mismas se desarrollen bajo criterios de calidad, seguridad, confiabilidad, interoperabilidad, eficiencia energética y continuidad operativa.

El INTERVENTOR deberá informar de manera inmediata a TRANSMILENIO S.A. cualquier incumplimiento, anomalía, desviación técnica, defecto, incompatibilidad, incumplimiento de especificaciones, vulnerabilidad o situación que pueda afectar la calidad, funcionalidad, seguridad, interoperabilidad, confiabilidad, vida útil o correcta operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), del Sistema de Gestión de Energía (SGE) o de los sistemas ITS asociados, solicitando oportunamente la implementación de medidas correctivas, reposiciones, ajustes o reemplazos a que haya lugar.

En los casos en que se identifiquen bienes, materiales o equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas o condiciones de calidad exigidas, el INTERVENTOR deberá abstenerse de

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

aprobar su instalación, recibo, energización o puesta en operación hasta tanto se subsanen las observaciones identificadas y se verifique el cumplimiento integral de los requisitos contractuales y normativos aplicables.

Las actividades de interventoría deberán ejecutarse conforme a los lineamientos técnicos, manuales, guías, estándares y procedimientos adoptados por TRANSMILENIO S.A. vigentes durante la ejecución contractual, así como bajo los principios de calidad, eficiencia, responsabilidad, economía, planeación y control que rigen la contratación pública en Colombia.

En caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del INTERVENTOR o de no dar estricto cumplimiento al objeto contractual, TRANSMILENIO S.A. podrá adelantar las actuaciones, requerimientos y procedimientos administrativos sancionatorios previstos en el contrato, en los documentos del proceso y en la normativa vigente aplicable.

La verificación técnica de los Equipos de Suministro para Vehículos Eléctricos (EVSE) constituye un componente crítico dentro de la implementación de Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), toda vez que estos equipos deben garantizar condiciones de seguridad eléctrica, interoperabilidad, continuidad operativa, disponibilidad y comunicación segura con los diferentes sistemas tecnológicos asociados a la operación del sistema de transporte.

En consecuencia, el INTERVENTOR deberá verificar y certificar que los EVSE, cargadores eléctricos, sistemas de potencia, módulos de control, sistemas de gestión energética y demás componentes asociados a la IRE cumplan con los estándares técnicos nacionales e internacionales aplicables, así como con las especificaciones funcionales, operacionales y de interoperabilidad definidas en el Contrato Principal, los anexos técnicos y los lineamientos de TRANSMILENIO S.A.

La interventoría deberá realizar seguimiento y control técnico a las etapas de fabricación, pruebas en fábrica, suministro, instalación, integración, energización, pruebas funcionales y puesta en operación de los EVSE, verificando, entre otros aspectos:

- I. El cumplimiento de estándares de seguridad eléctrica, protección de usuarios y protección de equipos.
- II. La compatibilidad física y funcional de conectores, interfaces y sistemas de carga con la flota eléctrica objeto del proyecto.
- III. El cumplimiento de protocolos de comunicación, interoperabilidad e intercambio de información entre los EVSE, el Sistema de Gestión de Energía (SGE), sistemas ITS y demás plataformas tecnológicas asociadas.
- IV. La correcta implementación de mecanismos de monitoreo, control de fallas, alarmas, desconexión segura, protecciones eléctricas y respuesta ante contingencias.
- V. La estabilidad operativa, continuidad del servicio y confiabilidad de los sistemas de recarga.
- VI. El cumplimiento de estándares y protocolos internacionales aplicables a infraestructura de carga eléctrica, tales como IEC 61851, IEC 62196, ISO 15118, OCPP, normas IEEE y demás estándares técnicos aplicables al proyecto.
- VII. La adecuada integración de los EVSE con los sistemas ITS, plataformas de monitoreo, sistemas SCADA, sistemas de control operacional, sistemas de gestión energética y demás componentes tecnológicos del Sistema TRANSMILENIO.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

VIII. La correcta ejecución y validación de pruebas FAT (Factory Acceptance Test), SAT (Site Acceptance Test), pruebas funcionales, pruebas no funcionales, pruebas de interoperabilidad, ciberseguridad, comunicaciones y puesta en marcha.

Así mismo, el INTERVENTOR deberá verificar que los equipos EVSE cuenten con certificados de conformidad, protocolos de pruebas, garantías de fabricante, trazabilidad de componentes y documentación técnica suficiente que permita garantizar su operación segura, eficiente y confiable durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La interventoría deberá dejar evidencia documental, técnica y trazable de todas las verificaciones, validaciones, inspecciones, pruebas y hallazgos identificados durante la ejecución contractual, reportando oportunamente a TRANSMILENIO S.A. cualquier incumplimiento, desviación técnica, incompatibilidad o riesgo que pueda afectar la seguridad, interoperabilidad, disponibilidad o correcta operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y de los sistemas ITS asociados.

12. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Cargo	Profesión / Experiencia
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	Profesión: Ingeniero Civil o Ingeniero de Electrónico o Ingeniero Eléctrico, con tarjeta profesional vigente Con título de POSGRADO en el área de: Gerencia de Proyectos o áreas afines, tales como: Interventoría de Obras, Gestión de Proyectos, Infraestructura, Sistemas Energéticos, Gerencia de Construcción, Gerencia de Ingeniería, Gestión Energética o similares relacionadas con el alcance técnico del presente proceso EXPERIENCIA PROFESIONAL: Mínimo diez (10) años de experiencia profesional EXPERIENCIA ESPECIFICA: Como director o Gerente en proyectos de obra o de interventoría de obra para la Construcción o Rehabilitación o Adecuación o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de Infraestructura eléctrica con una capacidad nominal igual o superior a 8 MVA (potencia aparente) o igual o superior a 8 MW (potencia activa). Responsabilidades generales: Será el responsable de liderar, coordinar y garantizar la correcta ejecución de las actividades técnicas, administrativas,

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	financieras, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo (SST) asociadas al contrato de interventoría, actuando como interlocutor principal entre el Interventor y TRANSMILENIO S.A: • Dirigir y coordinar integralmente el equipo interdisciplinario de interventoría, garantizando el cumplimiento de las obligaciones contractuales y de los cronogramas establecidos. • Supervisar, verificar y controlar la ejecución de las actividades relacionadas con estudios, diseños, adecuaciones civiles, infraestructura eléctrica, pruebas de interconectividad, energización e implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE). • Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas eléctricas, reglamentación aplicable, licencias, permisos, conceptos técnicos y demás requisitos normativos exigibles al proyecto. • Liderar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y SST del contrato objeto de interventoría, asegurando la trazabilidad y control permanente de las actividades ejecutadas. • Validar y presentar a TRANSMILENIO S.A. los informes periódicos, reportes ejecutivos, alertas tempranas, conceptos técnicos y demás documentos requeridos durante la ejecución contractual. • Coordinar y participar en comités técnicos, mesas de seguimiento, reuniones de obra y demás espacios requeridos por TRANSMILENIO S.A. o por el desarrollo del proyecto. • Verificar el cumplimiento de los cronogramas de ejecución, hitos contractuales, programación de actividades y curvas de avance físico y financiero. • Emitir conceptos y recomendaciones técnicas frente a posibles modificaciones, ajustes, contingencias, riesgos o situaciones que puedan afectar el desarrollo del proyecto. • Verificar la correcta implementación de las medidas de seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo (SST), manejo ambiental y control de riesgos durante la ejecución de las adecuaciones. • Garantizar el seguimiento y control a las pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, energización e interconectividad de la infraestructura eléctrica y electromecánica asociada al proyecto. • Verificar la calidad, oportunidad y suficiencia de la documentación técnica, planos récord, memorias, protocolos, manuales y demás entregables asociados al contrato.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	• Informar oportunamente a TRANSMILENIO S.A. sobre cualquier incumplimiento, desviación técnica, riesgo, retraso o situación que pueda comprometer el cumplimiento del objeto contractual. • Suscribir las actas, informes, conceptos y documentos técnicos que se generen en desarrollo del contrato, en el marco de las competencias asignadas por el Interventor. • Garantizar la articulación técnica entre las diferentes disciplinas involucradas en el proyecto, incluyendo componentes civiles, eléctricos, energéticos, ambientales y operacionales. • Las demás que resulten necesarias para garantizar el adecuado desarrollo del contrato de interventoría y el cumplimiento de las obligaciones contractuales a cargo del Interventor.
ESPECIALISTA ELÉCTRICO	Profesión: Ingeniero Eléctrico o Ingeniero Electrónico o Ingeniería Electromecánica, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: Título de posgrado en Ingeniería Eléctrica y/o Electrónica o áreas afines relacionadas con sistemas eléctricos de potencia, infraestructura eléctrica, energización, eficiencia energética, sistemas energéticos, automatización, movilidad eléctrica o integración de sistemas eléctricos y electrónicos. EXPERIENCIA PROFESIONAL: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional. EXPERIENCIA ESPECIFICA: Como director o Coordinador o Residente en proyectos en construcción de infraestructura eléctrica de baja y media tensión BT y MT (construcción, montaje, adecuación, ampliación, modernización, rehabilitación, energización o puesta en servicio de infraestructura eléctrica de baja y media tensión) o de Interventoría de obra para la Construcción de infraestructura eléctrica de baja y media tensión BT y MT. (construcción, montaje, adecuación, ampliación, modernización, rehabilitación, energización o puesta en servicio de infraestructura eléctrica de baja y media tensión) Responsabilidades generales:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	El Especialista Eléctrico será el responsable de realizar el seguimiento, revisión, verificación y control técnico especializado de las actividades relacionadas con la infraestructura eléctrica asociada a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normatividad vigente y condiciones operacionales requeridas por TRANSMILENIO S.A. En desarrollo de lo anterior, tendrá, entre otras, las siguientes responsabilidades: • Revisar, verificar y emitir concepto técnico sobre los estudios, diseños, memorias de cálculo, planos y especificaciones técnicas relacionadas con la infraestructura eléctrica del proyecto. • Verificar el cumplimiento de la normatividad técnica aplicable, incluyendo RETIE, RETILAP, normas NTC, reglamentación del Operador de Red y demás disposiciones vigentes relacionadas con infraestructura eléctrica y sistemas energéticos. • Realizar seguimiento técnico a las actividades asociadas a redes eléctricas de media y baja tensión, subestaciones, transformadores, tableros, canalizaciones, sistemas de puesta a tierra y demás componentes eléctricos del proyecto. • Verificar la correcta instalación, integración y funcionamiento de los equipos y sistemas asociados a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) para vehículos eléctricos. • Supervisar y validar las pruebas eléctricas, pruebas funcionales, energización, interconectividad, puesta en marcha y demás actividades técnicas requeridas para la entrada en operación de la infraestructura eléctrica. • Verificar el cumplimiento de los protocolos de seguridad eléctrica y de las condiciones técnicas necesarias para garantizar la operación segura y confiable de la infraestructura. • Realizar seguimiento al cumplimiento de cronogramas, hitos técnicos y programación de actividades relacionadas con el componente eléctrico del proyecto. • Emitir conceptos técnicos, recomendaciones y alertas tempranas frente a riesgos, inconsistencias, interferencias o posibles afectaciones asociadas a la ejecución de las actividades eléctricas. • Verificar la calidad, oportunidad y suficiencia de los materiales, equipos y procedimientos constructivos asociados a la infraestructura eléctrica y electromecánica. • Apoyar la revisión y validación de trámites, permisos, aprobaciones y requerimientos técnicos ante operadores de red,

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	empresas de servicios públicos y demás entidades competentes. • Participar en comités técnicos, reuniones de seguimiento, mesas de trabajo y demás espacios requeridos por TRANSMILENIO S.A. en relación con el componente eléctrico y energético del proyecto. • Verificar la entrega de planos récord, protocolos, manuales, certificados, pruebas y demás documentación técnica asociada al componente eléctrico del proyecto. • Informar oportunamente al Director de Interventoría y a TRANSMILENIO S.A. cualquier incumplimiento, desviación técnica o situación que pueda afectar el adecuado desarrollo del proyecto. • Las demás que resulten necesarias para garantizar el adecuado seguimiento técnico del componente eléctrico y energético del contrato objeto de interventoría.
Cargo	Profesión / Experiencia
ASESOR JURÍDICO / ABOGADO	Profesión: Abogado, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: En temas relacionados con derecho administrativo, contratación estatal, derecho público y/o gestión pública. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: En actividades de asesoría contractual en contratos de infraestructura civil y/o eléctrica. Responsabilidades generales: • Brindar acompañamiento jurídico y contractual durante la ejecución del contrato de interventoría. • Revisar actuaciones contractuales, requerimientos, comunicaciones y conceptos relacionados con el proyecto. • Apoyar la elaboración y revisión de actas, informes, observaciones y documentos contractuales. • Verificar cumplimiento de obligaciones contractuales y normativas aplicables al proyecto. • Asesorar a la interventoría frente a posibles incumplimientos,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	controversias o riesgos jurídicos. • Apoyar la estructuración de respuestas a requerimientos de entidades de control o supervisión. • Realizar seguimiento a licencias, permisos, pólizas y documentación contractual requerida.
INGENIERO RESIDENTE 1	Profesión: Ingeniero Eléctrico o ingeniero Electrónico, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: No requiere. Experiencia Profesional General: Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: 3 años de experiencia específica en construcción de infraestructura eléctrica de baja tensión (BT) y media tensión (MT). Responsabilidades generales: • Realizar seguimiento técnico permanente a la ejecución de las obras eléctricas de media y baja tensión asociadas a la IRE. • Verificar instalación, montaje, canalizaciones, tableros, transformadores, protecciones eléctricas y sistemas de carga. • Revisar cumplimiento de especificaciones técnicas eléctricas y normatividad RETIE y RETILAP. • Hacer seguimiento a pruebas eléctricas, energización, puesta en servicio y funcionamiento de equipos asociados a la IRE. • Verificar protocolos de pruebas, calidad de materiales y cumplimiento de procedimientos constructivos eléctricos. • Validar reportes técnicos, memorias, planos récord y documentación eléctrica del proyecto. • Apoyar la identificación de riesgos técnicos y emitir alertas frente a desviaciones o incumplimientos. • Participar en recorridos técnicos, inspecciones y comités de obra relacionados con el componente eléctrico. • Verificar integración técnica entre la IRE, el SGE y los sistemas asociados.
INGENIERO RESIDENTE 2	Profesión:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Ingeniero Civil, Profesional administrativo en obras civiles, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: No requiere. Experiencia Profesional General: Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: 3 años de experiencia específica en construcción de pavimentos y/o 3 años de experiencia en obras civiles. Responsabilidades generales: • Realizar seguimiento técnico a las adecuaciones civiles requeridas para la implementación de la IRE. • Verificar actividades asociadas a excavaciones, demoliciones, pavimentos, urbanismo, cimentaciones y obras complementarias. • Revisar el cumplimiento de especificaciones técnicas, diseños y procedimientos constructivos civiles. • Hacer seguimiento a cantidades de obra ejecutadas y avance físico del proyecto. • Verificar calidad de materiales, ensayos y cumplimiento de normas técnicas aplicables. • Coordinar inspecciones de obra y reportar novedades, interferencias y riesgos constructivos. • Validar planos récord y documentación técnica asociada a las obras civiles. • Apoyar el seguimiento al cronograma y la coordinación de frentes de obra.
COORDINADOR DE INTERVENTORÍA	Profesión: Ingeniero Civil o Arquitecto o ingeniero Eléctrico o ingeniero Electrónico, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: En Gerencia de Proyectos o Gerencia de Construcción o posgrados afines al área de la Ingeniería civil. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Como COORDINADOR o LÍDER en proyectos de obra o interventoría de obra para el diseño o la construcción o rehabilitación o adecuación, o ampliación o mejoramiento o mantenimiento de infraestructura eléctrica con una capacidad nominal igual o superior a 8 MVA (potencia aparente) o igual o superior a 8 MW (potencia activa). Responsabilidades generales: • Coordinar integralmente las actividades técnicas, administrativas y operativas de la interventoría. • Liderar el seguimiento al cumplimiento del alcance contractual asociado a la implementación de la IRE y del SGE. • Revisar y validar cronogramas, hitos, rutas críticas y planes de trabajo presentados por el Concesionario de Provisión. • Verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas, normas RETIE, RETILAP y demás normatividad aplicable. • Coordinar la emisión de conceptos técnicos, informes, alertas tempranas y recomendaciones a TRANSMILENIO S.A. • Liderar comités técnicos, mesas de seguimiento y espacios de articulación entre los diferentes actores del proyecto. • Supervisar el cumplimiento de los componentes técnicos, civiles, eléctricos, ambientales y de SST del contrato. • Hacer seguimiento a riesgos, interferencias, desviaciones e incidencias que puedan afectar la puesta en operación de la IRE y el SGE. • Validar entregables técnicos, documentales y reportes consolidados de la interventoría. • Coordinar el seguimiento a pruebas de energización, interoperabilidad, integración y puesta en servicio de la infraestructura.
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA Y PAVIMENTOS	Profesión: Ingeniero Civil o Ingeniero de Transporte y Vías, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: Geotecnia y Pavimentos o en Geotecnia o Geotecnia Vial. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Como ESPECIALISTA EN GEOTECNIA en proyectos de estudios y diseños o interventoría de estudios y diseños u Obra o Interventoría de obra para Construcción o Rehabilitación o Adecuación, o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de infraestructura vial urbana para tráfico automotor o sistemas BRT o vías nacionales de primer orden. Responsabilidades generales: • Revisar y verificar estudios geotécnicos y diseños de pavimentos asociados a las adecuaciones del proyecto. • Validar condiciones de capacidad portante, estabilización y comportamiento estructural de las áreas intervenidas. • Hacer seguimiento a actividades de excavación, rellenos, compactación y conformación de estructuras de pavimento. • Verificar cumplimiento de especificaciones técnicas y ensayos de control de calidad de materiales. • Evaluar posibles afectaciones o deterioros sobre infraestructura vial y plataformas operacionales. • Emitir conceptos técnicos relacionados con fallas, asentamientos o patologías identificadas durante la ejecución.
ESPECIALISTA EN REDES HIDROSANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS	Profesión: Ingeniero Civil, Ingeniero Sanitario, Ingeniero Hidráulico, Ingeniero de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental o Ingeniero Mecánico, con matrícula profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: Especialización, Maestría o Doctorado en Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Recursos Hidráulicos, Redes Hidrosanitarias, Protección Contra Incendios, Ingeniería de la Construcción o áreas afines. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Acreditar experiencia como Especialista Hidrosanitario, Especialista Hidráulico, Especialista en Protección Contra Incendios, Diseñador, Revisor de Diseños, Interventor Especialista o cargo equivalente en mínimo tres (3) proyectos terminados relacionados con construcción, adecuación, ampliación o interventoría de edificaciones, infraestructura industrial, centros de datos, instalaciones técnicas o infraestructura de transporte.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	La experiencia específica deberá incluir actividades relacionadas con una o varias de las siguientes: a) Diseño, revisión o interventoría de sistemas de protección contra incendios, incluyendo redes húmedas, gabinetes, hidrantes, cuartos de bombas y sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. b) Diseño, revisión o supervisión de redes hidrosanitarias y sistemas contra incendios en edificaciones institucionales, industriales, centros de datos, terminales de transporte o instalaciones de alta complejidad. c) Verificación del cumplimiento de la NSR-10, especialmente del Título J y Título K, así como de las normas NFPA aplicables y demás reglamentación técnica vigente. Responsabilidades generales: • Verificar diseños y ejecución de redes hidrosanitarias y sistemas contra incendio asociados a las adecuaciones del proyecto. • Revisar cumplimiento de normatividad técnica aplicable y especificaciones de instalación. • Hacer seguimiento a pruebas hidráulicas, funcionamiento y puesta en operación de redes y equipos. • Validar interferencias entre redes existentes y nuevas instalaciones del proyecto. • Verificar correcta coordinación entre disciplinas técnicas y adecuaciones civiles requeridas. • Emitir conceptos técnicos sobre modificaciones, ajustes o contingencias relacionadas con redes hidrosanitarias y PCI.
ESPECIALISTA BIM	Profesión: Ingeniero Civil, Ingeniero eléctrico, Arquitecto o profesional afín a la ingeniería, con matrícula profesional vigente cuando aplique. Con título de POSGRADO en el área de: Especialización, Maestría o Doctorado en BIM (Building Information Modeling), Gerencia de Proyectos BIM, Coordinación BIM, Transformación Digital para la Construcción, Gestión de la Construcción o áreas afines. Experiencia Profesional General: Mínimo seis (6) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Acreditar experiencia como Especialista BIM, Coordinador BIM, BIM Manager, BIM Lead, Modelador BIM Senior, Revisor BIM o cargo equivalente en mínimo tres (3) proyectos terminados relacionados con diseño, construcción, interventoría o supervisión de infraestructura de transporte, infraestructura industrial, edificaciones institucionales, infraestructura eléctrica o proyectos multidisciplinarios desarrollados bajo metodología BIM. Responsabilidades generales: • Coordinar y verificar la implementación de la metodología BIM durante las etapas de revisión, seguimiento y control del proyecto. • Validar la integración y consistencia de modelos multidisciplinarios asociados a la IRE y adecuaciones complementarias. • Realizar seguimiento a interferencias técnicas (clash detection) entre disciplinas eléctricas, civiles, hidrosanitarias y tecnológicas. • Verificar cumplimiento de estándares BIM, protocolos de modelado y flujos de información digital del proyecto. • Hacer seguimiento a la actualización y trazabilidad de modelos BIM durante la ejecución contractual. • Revisar la calidad y coherencia de información digital, planos, modelos y entregables técnicos. • Apoyar la coordinación técnica entre especialidades mediante herramientas BIM de revisión y seguimiento. • Generar reportes de interferencias, inconsistencias y alertas técnicas derivadas de la revisión de modelos.
PROFESIONAL AMBIENTAL	Profesión: Ingeniero ambiental y/o sanitario, ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental o Administrador ambiental. con tarjeta profesional vigente. O Ingeniero civil, Ingeniero geólogo, Ingeniero de minas, Ingeniero Industrial, Ingeniero Geógrafo, Ingeniero de vías, Ingeniero forestal o Arquitecto, con tarjeta profesional vigente con título de posgrado relacionados con el área ambiental. Con título de POSGRADO en el área de: N.A. Experiencia Profesional General: Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: En manejo ambiental en proyectos de Obra o Interventoría de Obra para la

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Construcción o Rehabilitación o Adecuación, o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de infraestructura Vial Urbana para tráfico automotor o sistema BRT o de infraestructura eléctrica de BT y MT o en automatización industrial o telecomunicaciones. Responsabilidades generales: • Verificar el cumplimiento de obligaciones ambientales asociadas a la ejecución del proyecto. • Hacer seguimiento a permisos, autorizaciones, manejos ambientales y cumplimiento normativo aplicable. • Supervisar la implementación de medidas de manejo ambiental, control de emisiones, residuos, vertimientos y manejo de materiales. • Verificar cumplimiento de programas de manejo ambiental y buenas prácticas constructivas. • Realizar inspecciones ambientales y emitir reportes de hallazgos, incumplimientos o riesgos ambientales. • Hacer seguimiento a la gestión de residuos especiales y peligrosos derivados de actividades eléctricas y civiles. • Participar en comités técnicos y apoyar la atención de requerimientos ambientales de entidades competentes.
RESIDENTE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)	Profesión: Ingeniero Ambiental, Ingeniero Civil, Ingeniero sanitario y/o ambiental, Ingeniero de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental, Administrador Ambiental o Ingeniero civil, Ingeniero Industrial, Ingeniero Geógrafo, Ingeniero de Vías, Ingeniero Topográfico, Ingeniero Forestal, Químico Industrial, Ingeniero Químico, o Arquitecto con título de postgrado en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (antes programas de Salud Ocupacional) O Profesional en seguridad y salud en el trabajo, Administrador en Seguridad y Salud en el Trabajo o Ingeniero en seguridad y salud en el trabajo (antes programa de Salud Ocupacional) Certificado de aprobación del Curso de capacitación virtual obligatorio de cincuenta (50) horas sobre SG SST, (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/15). Curso de actualización de la capacitación virtual obligatorio de veinte (20) horas sobre SG SST, (Circular 063/2020). Requisito: Licencia SST vigente que abarque las áreas de: seguridad industrial u ocupacional; higiene industrial u ocupacional; diseño, administración y ejecución de programas de salud ocupacional. Con título de POSGRADO en el área de:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	N.A. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Experiencia específica en manejo de Sistemas de gestión de la seguridad y Salud en el trabajo (antes programa de Salud Ocupacional) en proyectos de obra o Interventoría de obra para la Construcción o Conservación o Adecuación o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de infraestructura vial Urbana para tráfico automotor o sistema BRT o vías nacionales de primer orden, o de proyectos de Espacio Público (plazas, vías peatonales, andenes, controles ambientales de las vías arterias, alamedas y ciclorrutas y red de transporte no motorizado. Manejo de actividades de alto riesgo (trabajo en alturas, izaje de cargas trabajos en espacios confinados y/o trabajos con energías peligrosas), deberá contar con certificado vigente como coordinador de Trabajo en Alturas y formación en Trabajo seguro en Alturas. Responsabilidades generales: • Verificar la implementación y cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto. • Hacer seguimiento al cumplimiento de procedimientos de trabajo seguro, permisos y análisis de riesgos. • Supervisar actividades críticas como trabajo en alturas, izaje de cargas, energías peligrosas y espacios confinados. • Verificar uso adecuado de elementos de protección personal y controles operacionales en obra. • Realizar inspecciones SST y emitir reportes de condiciones inseguras, incidentes y hallazgos. • Verificar cumplimiento de normatividad vigente en SST y requisitos contractuales aplicables. • Participar en investigaciones de incidentes y seguimiento a acciones correctivas y preventivas. • Apoyar campañas de prevención y fortalecimiento de cultura de seguridad en obra.
Profesional en Costos, Programación y Presupuestos	Profesión: Profesional en Ingeniería, Arquitectura, administración, economía o afines, administrador y constructor arquitectónico, con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: En gerencia y/o gestión de proyectos u obras o similar.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMilenio S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Experiencia Profesional General: Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Como profesional responsable de estructuración o revisión de Costos, análisis de precios unitarios, presupuestos programación, avance y control de obras y con manejo de bases de datos y software especializado para costos, presupuestos y programación de obra en proyectos de Obra o Interventoría de obra para Construcción o Rehabilitación o Adecuación, o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de infraestructura de recarga Eléctrica IRE y/o similares. Responsabilidades generales: • Realizar seguimiento y control al cronograma general del proyecto y sus hitos contractuales. • Verificar avances físicos y programación de actividades ejecutadas por el Concesionario de Provisión. • Apoyar la validación de informes de avance y reportes de ejecución contractual. • Identificar desviaciones en tiempos, rendimientos o ejecución presupuestal y generar alertas tempranas. • Realizar seguimiento a rutas críticas y proponer acciones de mitigación frente a retrasos. • Verificar consistencia entre avance físico, documental y programación contractual. • Elaborar reportes de control y seguimiento para la Entidad.
ARQUITECTO DE SOLUCIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (SGE)	Profesión: Ingeniero/a Electrónico, de Sistemas, de Telecomunicaciones, Eléctrico, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Electromecánica con tarjeta profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: Especialización o maestría en Arquitectura de Software, Arquitectura Empresarial, Sistemas Energéticos o áreas afines. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Mínimo tres (3) años de experiencia específica en arquitectura de soluciones tecnológicas, con al menos uno de los siguientes ámbitos: • Sistemas de gestión energética (SCADA, SGE, EMS). • Sistemas de carga eléctrica de flotas con OCPP / ISO 15118. • Sistemas ITS de transporte público en Flotas eléctricas. Responsabilidades generales: Responsable técnico de la validación del diseño, la arquitectura y la implementación del SGE. Es el interlocutor técnico principal de la Interventoría con Transmilenio y el Concesionario de Provisión en aspectos relacionados con el SGE • Liderar la validación técnica del PMI-SGE y de la Ingeniería de Detalle. • Validar la coherencia entre el SGE y el ITS No SIRCI (especialmente con el SITSP y el CDEG). • Validar las arquitecturas lógica y física, las APIs y los flujos de datos. • Coordinar con el Tester las pruebas de integración e interoperabilidad. • Liderar la elaboración del Plan de Trabajo para la Estabilización. • Firmar las actas y los informes técnicos como representante técnico principal.
INGENIERO TESTER DE SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (SGE)	Profesión: Ingeniero/a de Sistemas, Electrónico, de Telecomunicaciones, Ingeniería de Automatización e Ingeniería Mecatrónica con tarjeta profesional vigente. Formación adicional: Certificación ISTQB Advanced o equivalente Experiencia Profesional General: Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional general. Mínimo dos (2) años de experiencia específica en pruebas de software y/o sistemas, con al menos uno de los siguientes ámbitos: • Pruebas de sistemas SCADA, EMS o de gestión energética. • Pruebas de plataformas de carga eléctrica con OCPP.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	• Pruebas de sistemas ITS de transporte. • Pruebas de integración entre sistemas industriales (OT) y plataformas IT. Responsabilidades generales: Responsable de la planeación, ejecución y certificación de las pruebas funcionales, no funcionales, de interoperabilidad y de ciberseguridad del SGE. Actúa como testigo certificador de las pruebas del Concesionario y como ejecutor de las pruebas independientes de la Interventoría. • Diseñar y mantener la matriz de trazabilidad de requisitos verificada. • Diseñar el set de pruebas independientes de la Interventoría. • Ejecutar las pruebas funcionales, no funcionales, de interoperabilidad y de ciberseguridad. • Actuar como testigo certificador de las pruebas del Concesionario. • Documentar resultados, no conformidades y evidencia. Apoyar la elaboración del Plan de Trabajo para la Estabilización en lo correspondiente al set de pruebas de aceptación final.
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Profesión: Ingeniero Civil. Con título de POSGRADO en el área de: Especialización, Maestría o Doctorado en Estructuras, Ingeniería Estructural, Diseño Estructural, Ingeniería Sísmica o áreas afines. Experiencia Profesional General: Mínimo ocho (8) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Acreditar experiencia como Especialista Estructural, Diseñador Estructural, Revisor Estructural, Supervisor Técnico de Estructuras o Interventor de Estructuras en mínimo tres (3) proyectos terminados relacionados con construcción, adecuación, ampliación, reforzamiento estructural o interventoría de edificaciones, infraestructura industrial, infraestructura de transporte o instalaciones técnicas especiales. Responsabilidades generales: • Revisar y validar los diseños, memorias de cálculo y especificaciones estructurales desarrolladas por el Concesionario de Provisión. • Auditar técnicamente las actividades desarrolladas por el Supervisor

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Cargo	Profesión / Experiencia
	Técnico Estructural designado por el Concesionario, verificando el cumplimiento de la Ley 400 de 1997 y la NSR-10. • Revisar y emitir concepto sobre los análisis de vulnerabilidad sísmica y los diseños de reforzamiento estructural requeridos para las edificaciones existentes. • Verificar la suficiencia estructural de las cimentaciones y estructuras de soporte de cargadores, subestaciones eléctricas, centros de datos y demás equipos asociados a la Infraestructura de Recarga Eléctrica. • Revisar y validar los diseños estructurales asociados a la reconstrucción de pavimentos rígidos y demás elementos sometidos a tránsito de buses articulados y biarticulados eléctricos. • Participar en las inspecciones, comités técnicos y procesos de recibo de las actividades estructurales ejecutadas en el proyecto. • Emitir conceptos técnicos y recomendaciones respecto del cumplimiento de la normativa estructural aplicable y de los estándares de calidad exigidos para el proyecto.

12.1. PERSONAL TÉCNICO Y PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO

Para el presente proceso de selección, TRANSMILENIO SA determinó que no se requiere la inclusión de personal técnico y/o auxiliar técnico adicional dentro del equipo mínimo habilitante exigido para la ejecución del contrato de interventoría.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las actividades objeto del contrato corresponden principalmente a labores de dirección, coordinación, seguimiento, verificación, control y validación técnica especializada, las cuales serán desarrolladas directamente por los profesionales y especialistas exigidos dentro del equipo mínimo de trabajo.

En este sentido, la Entidad considera que los perfiles profesionales requeridos cuentan con la formación, experiencia y capacidad técnica suficiente para asumir integralmente las obligaciones asociadas al seguimiento técnico, administrativo, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo (SST) derivadas de la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), sin que resulte necesario exigir perfiles técnicos o auxiliares adicionales como requisito habilitante.

No obstante, en caso de que el contratista considere necesaria la vinculación de personal técnico o auxiliar para el adecuado desarrollo de sus actividades, este podrá incorporarlo bajo su exclusiva cuenta y riesgo, sin que ello genere reconocimiento económico adicional por parte de TRANSMILENIO S.A.

12.2. PERSONAL ADMINISTRATIVO NO FACTURABLE (AFECTADO POR EL FACTOR MULTIPLICADOR)

Cargo	Profesión / Experiencia
-------	-------------------------

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

CONTADOR	Profesión: Contaduría pública. Con EXPERIENCIA ESPECIFICA: Administrativa y contable o revisoría fiscal o tributaria en proyectos de estructuración y/o interventoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o concesiones en infraestructura de transporte y/o banca de inversiones y/o Mercado de Capitales y/o Project Finance para proyectos públicos.
SECRETRARIA	Profesión: Título de formación técnica, tecnológica o profesional en áreas administrativas, secretariales, gestión documental, asistencia administrativa, archivo o afines Experiencia general Experiencia general mínima de dos (2) años en actividades de apoyo administrativo, manejo documental, asistencia de proyectos, control de archivos, elaboración de informes, manejo de correspondencia y apoyo logístico en contratos y/o proyectos EXPERIENCIA ESPECIFICA: Experiencia específica mínima de un (1) año en apoyo administrativo o documental en contratos de obra, interventoría, infraestructura, ingeniería o proyectos relacionados con entidades públicas o privadas.

12.3 CANTIDAD, CATEGORÍA Y DEDICACIÓN MÍNIMA DEL PERSONAL Y COSTOS OPERACIONALES

El personal relacionado anteriormente, es el Personal Mínimo respecto del cual TRANSMILENIO realizará revisión y seguimiento. El personal necesario para la ejecución idónea de cada una de las actividades contempladas en el contrato será responsabilidad del interventor.

12.4. PERSONAL ADICIONAL (PARA PUNTUACION PONDERABLE):

Cargo	Profesión / Experiencia
Coordinador de Interventoría 2	Profesión: Ingeniero Eléctrico, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero Mecánico o Ingeniero Electrónico, con matrícula profesional vigente. Título de Posgrado: Especialización, Maestría o Doctorado en Gerencia de Proyectos, Gestión de Proyectos, Interventoría de Obras, Ingeniería Eléctrica, Infraestructura, Construcción, Administración de Proyectos o áreas

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	afines. Experiencia Profesional General: Mínimo Ocho (8) años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Acreditar experiencia como Coordinador, Gerente de Proyecto, Gerente de Interventoría, Coordinador de Interventoría o cargo equivalente en mínimo tres (3) proyectos terminados relacionados con construcción, adecuación, ampliación, interventoría o supervisión de infraestructura eléctrica, infraestructura industrial, sistemas de transporte, edificaciones técnicas o proyectos de infraestructura para la prestación de servicios públicos. Al menos uno (1) de los proyectos acreditados deberá incluir infraestructura eléctrica de media tensión (MT) o baja tensión (BT), subestaciones eléctricas, centros de control, centros de datos, sistemas ITS, estaciones de carga eléctrica o infraestructura electromecánica de características similares. Funciones Principales: • Dirigir y coordinar integralmente las actividades de interventoría técnica, administrativa, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo del contrato. • Garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, cronogramas, hitos y entregables establecidos para la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE). • Coordinar y articular el trabajo de los especialistas de la interventoría, asegurando la revisión integral de los Estudios, Diseños, suministros, obras civiles, sistemas eléctricos, sistemas ITS, infraestructura de comunicaciones y actividades de puesta en servicio. • Liderar el seguimiento al cumplimiento de la normativa técnica aplicable, incluyendo RETIE, RETILAP, NSR-10, reglamentación ambiental y demás normas nacionales e internacionales exigidas para el proyecto. • Verificar la adecuada ejecución de las obras de adecuación de patios, construcción de infraestructura eléctrica, instalación de cargadores, subestaciones, centros de datos y sistemas tecnológicos asociados. • Coordinar la revisión y aprobación de informes, memorias de cálculo, diseños, protocolos de prueba, planes de calidad, planes de aseguramiento y demás documentos técnicos presentados por el Concesionario de Provisión. • Liderar los procesos de seguimiento a riesgos, gestión de cambios,
--	--

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	control de calidad, control presupuestal y gestión documental del contrato. • Presidir los comités técnicos y de seguimiento, consolidando los conceptos emitidos por cada especialista y presentando recomendaciones a TRANSMILENIO S.A. • Verificar el cumplimiento de los requisitos para la recepción, puesta en servicio y cierre de las obras, sistemas y equipamientos objeto del contrato. • Suscribir los informes, conceptos, actas y demás documentos que deban ser emitidos por la interventoría en desarrollo del contrato. • Coordinar el seguimiento a las pruebas de integración, interoperabilidad, funcionalidad y desempeño de los sistemas eléctricos, tecnológicos y operacionales asociados a la Infraestructura de Recarga Eléctrica. • Servir como interlocutor principal entre TRANSMILENIO S.A., el Concesionario de Provisión y las demás partes interesadas del proyecto.
AUXILIAR(ES) DE INGENIERÍA	Formación académica: Tecnólogo o estudiante de últimos semestres de Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Electrónica, Civil, Mecánica o áreas afines, de acuerdo con la naturaleza de las actividades asignadas. Experiencia general Experiencia en apoyo técnico, supervisión, seguimiento, control de proyectos, construcción, montaje, mantenimiento o interventoría de obras civiles, eléctricas, electromecánicas o de infraestructura. Responsabilidades Generales • Apoyar las actividades de seguimiento técnico y control de la ejecución de las obras asociadas a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, procedimientos constructivos y programación aprobada. • Realizar visitas de campo y efectuar el registro de avances físicos, novedades, hallazgos, restricciones y demás aspectos relevantes para la ejecución del proyecto. • Apoyar la verificación de actividades relacionadas con obras civiles, eléctricas, electromecánicas, canalizaciones, redes, acometidas, sistemas de puesta a tierra, instalación de equipos y demás componentes asociados a la IRE.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

	• Elaborar registros fotográficos, actas, bitácoras, formatos de inspección, reportes de seguimiento y demás soportes documentales requeridos por la interventoría. • Apoyar la recopilación, organización, control y actualización de la información técnica, administrativa y documental del proyecto. • Realizar el seguimiento al cumplimiento de la programación de actividades e informar oportunamente posibles desviaciones, retrasos, interferencias o riesgos que puedan afectar la ejecución del proyecto. • Apoyar la verificación de cantidades de obra, mediciones, avances ejecutados y demás información requerida para el control físico del contrato. • Apoyar el seguimiento al cumplimiento de los requisitos de calidad, seguridad y salud en el trabajo (SST), gestión ambiental y demás obligaciones aplicables durante la ejecución de las actividades. • Participar en inspecciones, pruebas, verificaciones en campo, recorridos técnicos, reuniones de seguimiento y demás actividades requeridas para el adecuado desarrollo de la interventoría. • Apoyar la revisión y consolidación de la información necesaria para la elaboración de informes periódicos, reportes de avance y demás entregables de la interventoría. • Mantener actualizada la trazabilidad de la información técnica y documental asociada a los componentes de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE). • Las demás actividades de apoyo técnico que le sean asignadas por la Dirección de Interventoría o por los especialistas responsables, relacionadas con el seguimiento y control de la implementación de la IRE.
--	--

Las dedicaciones y cantidades del personal mínimo se encuentran discriminadas a continuación:

PERSONAL PROFESIONAL	CANT.	% DEDICACIÓN	No. DE MESES
Director Interventoría	1	81%	18
Ingeniero Residente 1	1	74%	18
Ingeniero Residente 2	1	74%	18

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Abogado	1	68%	18
Coordinador de interventoría	1	99%	18
Ingeniero Geotecnia y pavimentos	1	55%	18
Especialista hidrosanitario y RCI	1	16%	18
Especialista Eléctrico	1	97%	18
Especialista BIM	1	33%	18
Profesional Ambiental	1	67%	18
Residente Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	1	38%	18
Profesional en Costos, Programación y Presupuestos	1	18%	18
Arquitecto de soluciones del Sistema de Gestion de Energia (SGE)	1	70%	18
Ingeniero Tester de Sistema de Gestion de Energía (SGE)	1	70%	18
Especialista Estructural	1	27%	18

Las dedicaciones mínimas se encuentran contempladas para la cantidad de profesionales establecida para dicho perfil y su unidad de medida se contempla como meses, cantidad que será distribuida durante la ejecución del contrato correspondiente según las obligaciones del contrato del interventor.

Se aclara expresamente a todos los interesados que el cuadro de personal, tarifas salariales y los porcentajes de dedicación implícitos presentados por la Entidad en este documento y los demás documentos, constituyen única y exclusivamente un **ejercicio de estimación presupuestal** de carácter indicativo, utilizado por **TRANSMILENIO S.A.** para calcular y garantizar la suficiencia del Presupuesto Oficial del proceso.

En virtud de los principios de libre concurrencia, planeación y autonomía en la configuración de la oferta, **es responsabilidad exclusiva de cada proponente** realizar sus propios análisis técnicos, operativos y financieros para determinar y proponer los porcentajes de dedicación de cada uno de los profesionales del equipo mínimo requerido. Dichos porcentajes deberán ser calculados por el proponente de manera que garanticen la ejecución del objeto contractual y de todas las actividades de interventoría técnica, administrativa, ambiental y de SST a entera satisfacción de la Entidad y de conformidad con su propia metodología de trabajo.

Para tal fin, el proponente deberá estructurar y presentar su propuesta diligenciando obligatoriamente el **Formato 14 - Propuesta Económica - Dedicación de Personal** suministrado por la Entidad en el presente proceso, sujetándose a las reglas de obligatoriedad del equipo mínimo, pero con plena libertad en la asignación de sus dedicaciones, siempre y cuando estas resulten técnicamente viables y suficientes para el cumplimiento del objeto del contrato.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El personal relacionado anteriormente, es el Personal Mínimo para el seguimiento por parte de la Entidad de acuerdo con las actividades y tiempos establecidos en los documentos contractuales que hacen parte del proceso de interventoría, así como las demás definidas en el Manual de Interventoría y/o supervisión de Contratos vigente.

El personal profesional, de especialistas, personal técnico y de apoyo incorporado en el Presupuesto Oficial Estimado, cuentan con funciones que están encaminadas al cumplimiento del objeto del contrato de la interventoría, por lo tanto, son todas aquellas que se requieran para control y seguimiento integral (Técnico, Administrativo, legal-jurídico, Financiero, Contable, Social, Ambiental y de SST) a las actividades de la ejecución de obra, la realización de los trámites, gestiones, procesos, procedimientos, etc., efectuados por el contratista de obra y que requieren del acompañamiento, revisión o aprobación de la interventoría, TRANSMILENIO y las entidades e instancias requeridas de acuerdo a su componente/especialidad; así como las demás definidas en el Manual de Interventoría y/o supervisión de Contratos vigente.

13. SEGURIDAD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento integral de la normatividad legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) durante la ejecución del contrato, garantizando la adecuada gestión de los riesgos laborales, la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores a su cargo, subcontratistas, visitantes y demás partes interesadas que intervengan en el desarrollo de las actividades contractuales.

El CONTRATISTA deberá implementar, mantener y garantizar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de conformidad con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, asegurando la identificación de peligros, valoración de riesgos, implementación de controles, capacitaciones, inspecciones, entrega de elementos de protección personal, gestión de emergencias y demás medidas preventivas aplicables al proyecto.

Así mismo, será responsabilidad del CONTRATISTA garantizar que todo el personal vinculado para la ejecución contractual cuente con afiliación vigente al Sistema General de Seguridad Social Integral y al Sistema General de Riesgos Laborales, así como asegurar el cumplimiento de las obligaciones laborales, prestacionales y de seguridad industrial derivadas de la ejecución del contrato.

Cada dependencia deberá remitir al área de Seguridad y Salud en el Trabajo la documentación precontractual correspondiente a los procesos que se celebren, con el fin de que desde dicha área se definan y establezcan los lineamientos, requisitos, controles y condiciones aplicables en materia de SST, conforme a la naturaleza, alcance y riesgos asociados al contrato a suscribir.

Para todos los aspectos relacionados con obligaciones, lineamientos, requerimientos, controles, entregables, planes, protocolos, procedimientos y demás disposiciones asociadas al componente ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), los interesados y el CONTRATISTA deberán remitirse y dar estricto cumplimiento a lo establecido en el “**Anexo – Componente Ambiental y SST**”, documento que hace parte integral y vinculante del presente proceso de contratación.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

El incumplimiento de las obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo dará lugar a la aplicación de las medidas contractuales, requerimientos, acciones correctivas y procedimientos administrativos a que haya lugar, de conformidad con lo establecido en el contrato, los documentos del proceso y la normativa vigente aplicable.

14. INFORMES Y COMITÉS DE SEGUIMIENTO TÉCNICO:

En desarrollo de la ejecución contractual, la INTERVENTORÍA deberá participar de manera permanente en los diferentes espacios de seguimiento, coordinación, control y articulación técnica requeridos para el adecuado desarrollo del proyecto, garantizando el suministro oportuno de información, trazabilidad documental y soporte técnico para la toma de decisiones por parte de TRANSMILENIO S.A.

De conformidad con el “Cronograma IRE” y las obligaciones contractuales del proyecto, la INTERVENTORÍA deberá efectuar seguimiento integral al cumplimiento de los hitos, actividades, entregables, validaciones, no objeciones, pruebas y condiciones técnicas asociadas a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE) en los Patios Calle Sexta y Portal El Vínculo.

En consecuencia, durante todas las etapas del contrato se desarrollarán comités técnicos, comités de obra, mesas de seguimiento, mesas técnicas de decisión, reuniones interinstitucionales, sesiones de validación técnica, recorridos de obra y reuniones de coordinación con Empresas de Servicios Públicos (ESP), operadores de red, curadurías, autoridades competentes, concesionarios y demás actores requeridos para el adecuado desarrollo del proyecto.

En dichos espacios se realizará seguimiento, entre otros aspectos, a:

- 1) Avance físico, técnico y financiero del proyecto.
- 2) Cumplimiento del Plan Detallado de Trabajo (PDT-Cronograma).
- 3) Validación de la presentación y seguimiento del cronograma de estudios, diseños y ejecución de adecuaciones.
- 4) Radicación, revisión, validación y no objeción de estudios y diseños de detalle ante operadores de red, ESP, curadurías y entidades competentes.
- 5) Seguimiento a mesas de trabajo y mesas técnicas relacionadas con estudios, diseños, integración y ejecución de las adecuaciones.
- 6) Seguimiento técnico a la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), sistemas eléctricos, electromecánicos y tecnológicos asociados al proyecto.
- 7) Seguimiento al Plan Maestro de Implementación del Sistema de Gestión de Energía (PMI-SGE), el Prototipo Funcional, las pruebas operacionales y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo 14 del Contrato de Concesión.
- 8) Seguimiento a pruebas funcionales, no funcionales, interoperabilidad, energización, integración, comunicaciones, ciberseguridad y puesta en operación de los sistemas implementados.
- 9) Seguimiento a hitos críticos relacionados con la entrega de adecuaciones, actas de entrega de infraestructura y actas de inicio de operación de flota.
- 10) Seguimiento a riesgos, contingencias, desviaciones técnicas, hallazgos, acciones correctivas y medidas de mitigación.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- 11) Seguimiento a actividades ambientales, SST, gestión documental y coordinación interinstitucional.

La INTERVENTORÍA deberá elaborar, consolidar, validar y presentar los informes requeridos por TRANSMILENIO S.A., conforme a los formatos, periodicidades, lineamientos y procedimientos establecidos en el Manual de Interventoría y/o Supervisión vigente y en los documentos contractuales aplicables.

Los informes deberán contener como mínimo:

- (a) Estado general de ejecución del proyecto.
- (b) Seguimiento al cumplimiento de hitos contractuales y cronograma.
- (c) Avance físico y financiero.
- (d) Seguimiento a actividades críticas y ruta crítica del proyecto.
- (e) Resultados de validaciones técnicas, pruebas y verificaciones realizadas.
- (f) Estado de permisos, avales, autorizaciones y no objeciones.
- (g) Registro de novedades, riesgos, alertas tempranas y contingencias.
- (h) Seguimiento a no conformidades, observaciones y acciones correctivas.
- (i) Registro fotográfico, fílmico y demás evidencias técnicas requeridas.
- (j) Trazabilidad documental de las actividades ejecutadas y decisiones adoptadas en comités y mesas técnicas.

Así mismo, la INTERVENTORÍA deberá garantizar la elaboración, consolidación y suscripción de las respectivas actas de comité, actas de seguimiento, actas de reunión, registros de recorridos, mesas técnicas y demás documentos de control y trazabilidad derivados de los espacios de coordinación y seguimiento desarrollados durante la ejecución contractual.

Toda la información, informes, actas, registros y documentación generada deberá mantenerse debidamente organizada, soportada, actualizada y disponible para consulta de TRANSMILENIO S.A., organismos de control y autoridades competentes, conforme a los lineamientos de gestión documental, Gobierno Digital y archivo aplicables al proyecto.

15. INFORME DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA

Durante toda la ejecución del Contrato vigilado, incluyendo las etapas de estudios y diseños, adecuaciones, implementación, instalación, integración, pruebas, energización, estabilización y puesta en operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE), el INTERVENTOR deberá presentar informes mensuales de seguimiento, en concordancia con los informes mensuales presentados por el Contratista objeto de vigilancia.

Este informe podrá integrarse con el INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN de la interventoría y deberá ser presentado dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega del informe mensual por parte del Contratista.

El informe deberá contener como mínimo la siguiente información:

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

- Estado general de ejecución del contrato y avance de las actividades programadas.
- Seguimiento al cumplimiento del Plan Detallado de Trabajo (PDT-Cronograma) y de los hitos contractuales del proyecto.
- Avance físico, técnico y financiero de las actividades ejecutadas.
- Estado de implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), sistemas eléctricos, electromecánicos, EVSE, ITS y componentes tecnológicos asociados.
- Seguimiento al Sistema de Gestión de Energía (SGE), incluyendo integración, interoperabilidad, pruebas funcionales y no funcionales, energización y puesta en marcha.
- Estado de permisos, avales, autorizaciones, no objeciones y trámites ante ESP y entidades competentes.
- Seguimiento a actividades ambientales, SST y gestión social.
- Relación de pruebas ejecutadas, resultados obtenidos, hallazgos identificados y acciones correctivas implementadas.
- Seguimiento a riesgos, contingencias, desviaciones, retrasos y afectaciones que puedan impactar el desarrollo del proyecto.
- Registro de novedades del período.

15.1. NOVEDADES DEL PERÍODO

En este capítulo se deberán reportar todas las novedades, incidentes, eventos relevantes y situaciones presentadas durante el período objeto del informe, relacionadas con la ejecución de las adecuaciones, la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), el Sistema de Gestión de Energía (SGE), los sistemas ITS, EVSE, infraestructura eléctrica, pruebas, energización, integración tecnológica y demás componentes asociados al proyecto.

Entre otras, deberán reportarse:

- Fallas técnicas, incidentes eléctricos o eventos operacionales.
- Interrupciones de servicio o afectaciones a la operación.
- Retrasos en cronograma o desviaciones frente a hitos contractuales.
- Hallazgos derivados de pruebas funcionales, interoperabilidad o ciberseguridad.
- Eventos asociados a calidad de materiales, equipos o instalaciones.
- Actos vandálicos, daños, hurtos, afectaciones externas o casos fortuitos.
- Contingencias ambientales, SST o situaciones de riesgo identificadas.
- Requerimientos efectuados por autoridades, ESP o TRANSMILENIO S.A.
- Cualquier otra situación que la INTERVENTORÍA considere relevante o que sea solicitada por el Supervisor del Contrato de Interventoría.

El informe deberá incluir análisis técnico de las novedades reportadas, impactos identificados, acciones implementadas, responsables, estado de atención y seguimiento correspondiente, así como los soportes y evidencias documentales que permitan garantizar la trazabilidad de la gestión realizada.

15.2. DESEMPEÑO Y ANÁLISIS DE INDICADORES DURANTE EL PERÍODO

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

En este capítulo se deberá presentar el resultado de la medición, seguimiento y análisis de los indicadores definidos contractualmente para la ejecución del proyecto, incluyendo aquellos asociados a cronograma, avance físico y financiero, calidad, pruebas, disponibilidad, cumplimiento de hitos, gestión documental, SST, gestión ambiental, interoperabilidad, energización, pruebas funcionales y no funcionales, implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), Sistema de Gestión de Energía (SGE), sistemas ITS y demás componentes asociados al contrato.

La INTERVENTORÍA deberá validar previamente los resultados reportados por el Contratista, verificando la consistencia de las fuentes de información, soportes técnicos, registros, evidencias y mecanismos de medición utilizados para la construcción de los indicadores.

Así mismo, la INTERVENTORÍA deberá efectuar un análisis técnico del comportamiento de los indicadores durante el período reportado, evaluando tendencias, desviaciones, cumplimiento de metas, comportamiento histórico, variaciones frente a la programación prevista y posibles impactos sobre la ejecución del proyecto.

El análisis deberá incluir la identificación de causas, riesgos, incidencias, restricciones o situaciones que hayan afectado el desempeño de los indicadores, así como la evaluación de los impactos sobre la calidad, oportunidad, continuidad operativa, integración tecnológica, cumplimiento contractual y puesta en operación de la infraestructura objeto del contrato.

15.3. PLANES DE ACCIÓN

Con base en el análisis efectuado sobre el comportamiento de los indicadores y el estado general de ejecución del proyecto, el Contratista deberá formular los respectivos planes de acción, medidas correctivas, preventivas o de mejora orientadas a corregir desviaciones, mitigar riesgos, optimizar el desempeño y garantizar el cumplimiento de los requisitos contractuales y técnicos del proyecto.

La INTERVENTORÍA deberá revisar, validar y efectuar seguimiento permanente a la implementación y efectividad de dichos planes de acción, verificando el cumplimiento de responsables, actividades, cronogramas, metas y resultados esperados.

15.4. VALIDACIÓN DE CONTENIDO

La INTERVENTORÍA deberá validar que el contenido de los informes presentados por el Contratista cumpla integralmente con los requisitos, formatos, lineamientos técnicos, anexos contractuales, especificaciones y obligaciones establecidas en el contrato, sus anexos, el Manual de Interventoría y/o Supervisión de TRANSMILENIO S.A. y demás documentos aplicables al proyecto.

Dicha validación deberá incluir la revisión de la calidad, integridad, consistencia, trazabilidad, soporte documental y suficiencia técnica de la información reportada por el Contratista.

15.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El informe deberá incluir las conclusiones generales y específicas derivadas del seguimiento efectuado durante el período reportado, incorporando el análisis de los aspectos más relevantes asociados al estado del proyecto, cumplimiento contractual, avance de actividades, riesgos identificados, resultados de pruebas, implementación de infraestructura, desempeño de indicadores y estado de los componentes técnicos, ambientales, SST, operacionales y tecnológicos.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Así mismo, la INTERVENTORÍA deberá presentar las recomendaciones técnicas, administrativas, operacionales y de gestión que considere necesarias para garantizar la adecuada ejecución del proyecto, la mitigación de riesgos, el cumplimiento de los hitos contractuales y la correcta entrada en operación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE).

15.6. REQUERIMIENTOS ADICIONALES DEL INFORME

Finalmente, el informe deberá atender adicionalmente los siguientes requerimientos:

- 1) Ser presentado en los formatos físicos y/o digitales definidos por TRANSMILENIO S.A.
- 2) Incluir la totalidad de soportes, evidencias, registros, actas, protocolos, reportes fotográficos y demás anexos que sustenten la información reportada.
- 3) Contener trazabilidad clara de las actividades ejecutadas, decisiones adoptadas y compromisos adquiridos durante el período.
- 4) Incorporar el seguimiento a riesgos, alertas tempranas, desviaciones y acciones correctivas implementadas.
- 5) Incluir el seguimiento a las pruebas FAT, SAT, pruebas funcionales, interoperabilidad, energización, integración tecnológica y ciberseguridad que se ejecuten durante el período reportado.
- 6) Incluir seguimiento específico al cumplimiento de los hitos críticos establecidos en el PDT-Cronograma y en el cronograma general del proyecto.
- 7) Incorporar el estado de hallazgos, no conformidades y observaciones técnicas identificadas por la INTERVENTORÍA, TRANSMILENIO S.A., ESP o autoridades competentes.
- 8) Presentar un resumen ejecutivo con los principales avances, riesgos, novedades y alertas relevantes del período.
- 9) Garantizar que toda la información reportada sea verificable, consistente y se encuentre debidamente soportada documentalmente.
- 10) Mantener coherencia entre la información consignada en el informe, las actas de comité, los registros de seguimiento y los demás documentos contractuales del proyecto.

El seguimiento del desempeño social del Contratista y de la Interventoría será verificado en los respectivos comités. Las decisiones tomadas en los comités no pueden implicar:

- En dichos comités, la Interventoría elaborará un informe ejecutivo a través del cual reportará a TRANSMILENIO los avances, aciertos e inconvenientes identificados en la ejecución de las obligaciones de índole social que representen un riesgo con la adecuada ejecución de las adecuaciones en los lugares de trabajo.
- Los comités extraordinarios se llevarán a cabo de acuerdo con lo especificado en el momento de la apertura de la convocatoria y se podrá solicitar una sola vez.

16. INFORME FINAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

El INTERVENTOR deberá presentar, por una única vez, el Informe Final del Contrato de Interventoría al finalizar la ejecución contractual de la Fase 2 correspondiente a las adecuaciones, implementación, energización, integración, pruebas, estabilización y puesta en funcionamiento de la Infraestructura de

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE) en los Patios Calle Sexta y Portal El Vínculo.

El informe deberá contener el análisis integral del seguimiento, control, validación y verificación efectuado por la INTERVENTORÍA durante toda la ejecución del contrato objeto de vigilancia, incluyendo los componentes técnicos, administrativos, financieros, ambientales, SST, operacionales, tecnológicos y de interoperabilidad asociados al proyecto.

Este informe deberá ser presentado a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la entrega del último INFORME DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA y constituirá uno de los soportes requeridos para el trámite de recibo final, cierre y liquidación contractual correspondiente.

El Informe Final deberá contener como mínimo:

- Resumen ejecutivo del desarrollo integral del proyecto.
- Estado final de ejecución física, técnica y financiera del contrato objeto de interventoría.
- Consolidado del cumplimiento de hitos contractuales y del PDT-Cronograma.
- Seguimiento consolidado a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE).
- Estado final de integración, interoperabilidad y funcionamiento del Sistema de Gestión de Energía (SGE).
- Consolidado de pruebas FAT, SAT, funcionales, no funcionales, interoperabilidad, energización, integración tecnológica, comunicaciones y ciberseguridad ejecutadas durante el proyecto.
- Consolidado de hallazgos, no conformidades, incidencias, contingencias y acciones correctivas implementadas durante la ejecución contractual.
- Estado final de permisos, licencias, avales, autorizaciones y no objeciones requeridas para el proyecto.
- Seguimiento final a obligaciones ambientales, SST y gestión documental.
- Estado de recibo de adecuaciones, energización, puesta en operación y estabilización de la infraestructura implementada.
- Consolidado de actas, registros, informes, evidencias técnicas, protocolos y documentación generada durante la ejecución contractual.
- Validación final del cumplimiento de las especificaciones técnicas, estándares nacionales e internacionales, requisitos de interoperabilidad, ITS, EVSE y condiciones operacionales del proyecto.
- Balance general de riesgos, lecciones aprendidas, alertas y recomendaciones técnicas para la operación y sostenibilidad de la infraestructura implementada.
- Estado final de garantías, observaciones pendientes y compromisos derivados del cierre contractual.

Así mismo, el Informe Final deberá incluir un capítulo específico de conclusiones y recomendaciones, en el cual la INTERVENTORÍA emita concepto técnico respecto al estado general de las adecuaciones ejecutadas, la correcta implementación y funcionamiento de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE), el Sistema de Gestión de Energía (SGE) y los sistemas asociados al proyecto.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

La INTERVENTORÍA deberá garantizar que toda la información contenida en el Informe Final se encuentre debidamente soportada, validada, trazable y organizada conforme a los lineamientos de gestión documental definidos por TRANSMILENIO S.A. y la normativa vigente aplicable.

El Informe Final deberá entregarse en medio digital y/o físico conforme a los lineamientos establecidos por TRANSMILENIO S.A., incluyendo los anexos técnicos, registros fotográficos y fílmicos, memorias, planos récord, protocolos, bases de datos, certificados, actas y demás soportes asociados al cierre del contrato.

Para efectos del trámite de pago final de la Fase 2, el Informe Final de Interventoría deberá contar con la aprobación de TRANSMILENIO S.A., conforme a las condiciones establecidas para cada Patio, así:

- a) Para el PATIO CALLE SEXTA, el pago correspondiente al cuatro por ciento (4%) del valor de la Interventoría de la implementación y puesta en funcionamiento de la IRE estará condicionado a la aprobación por parte de TRANSMILENIO S.A. del Informe Final de Interventoría correspondiente a dicho Patio.
- b) Para el PATIO PORTAL EL VÍNCULO, el pago correspondiente al seis por ciento (6%) del valor de la Interventoría de la implementación y puesta en funcionamiento de la IRE estará condicionado al recibo a entera satisfacción de las adecuaciones ejecutadas por el Concesionario, así como a la suscripción del Acta de Liquidación del Contrato de Interventoría.

La aprobación del Informe Final por parte de TRANSMILENIO S.A. no exime al INTERVENTOR de las responsabilidades contractuales, técnicas, legales o profesionales derivadas de la ejecución del contrato.

Nota: En caso de que la interventoría no pueda entregar la información mínima descrita en este numeral, deberá argumentar las razones para esto y su plan de acción para poder garantizar el cumplimiento de esta obligación.

17. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA DE TRANSMILENIO S.A.

17.1 Objeto y finalidad

La INTERVENTORÍA transferirá a TRANSMILENIO S.A. la metodología, los criterios técnicos, los instrumentos y el conocimiento práctico aplicados durante la ejecución del contrato, con el fin de fortalecer la capacidad técnica de la Entidad para el seguimiento y control a la implementación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica (IRE) y del Sistema de Gestión de Energía (SGE).

Esta obligación tiene por finalidad asegurar la calidad, la trazabilidad y la apropiación institucional del conocimiento generado durante la ejecución del contrato, de manera que la Entidad cuente con la información, los soportes y los criterios técnicos suficientes para tomar decisiones informadas, ejercer adecuadamente la supervisión y dar continuidad a la gestión del proyecto.

17.2 Programa de Transferencia de Conocimiento (PTC)

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

Dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la suscripción del Acta de Inicio, la INTERVENTORÍA presentará al Supervisor del Contrato de Interventoría, para su no objeción, un Programa de Transferencia de Conocimiento (PTC) de carácter teórico-práctico, que cubrirá los aspectos técnicos, administrativos, ambientales, de SST y de gestión documental necesarios para que el personal de TRANSMILENIO S.A. comprenda y pueda hacer seguimiento al ciclo de electrificación de un patio (estudios y diseños, adecuaciones, instalación, integración, pruebas, energización, estabilización y puesta en operación de la IRE y del SGE).

El PTC detallará sus contenidos, metodologías y objetivos esperados, y se actualizará conforme avance la ejecución contractual cuando resulte necesario para cubrir en su integridad y adecuadamente los antedichos aspectos. También contemplará múltiples acciones formativas o de transferencia, cada una de las cuales abordará uno o varios de los aspectos necesarios para cumplir con el objeto y finalidad señalados en el numeral 17.1. La transferencia se ejecutará de manera progresiva durante toda la vigencia del contrato y no podrá concentrarse ni diferirse exclusivamente a la etapa de liquidación. El cronograma de implementación deberá ser concertado con Transmilenio una vez cumplido el trámite de la no objeción del que trata el párrafo precedente.

17.3 Fichas técnicas de cada acción de transferencia

Para su correcta ejecución, la INTERVENTORÍA elaborará, para cada acción formativa o de transferencia, una ficha técnica que contendrá como mínimo: (i) descripción; (ii) perfiles profesionales de TRANSMILENIO S.A. a los que se destina; (iii) número aproximado de asistentes y de grupos; iv) objetivos, contenido (temario) y duración; y (vi) metodología recomendada, documentación y material didáctico. La INTERVENTORÍA la presentará al Supervisor antes del inicio de la respectiva sesión, para su verificación.

17.4 Productos de transferencia documental

La INTERVENTORÍA entregará a TRANSMILENIO S.A., en idioma español y en formatos editables y reutilizables (nativos, no solo PDF ni imágenes), como mínimo:

- a) Un Manual de Seguimiento y Control a la Electrificación de Patios que sistematice la forma de hacer seguimiento a la IRE y al SGE, incluyendo el marco normativo aplicable (RETIE, RETILAP, NTC 2050, NSR-10, NFPA 70, TIA 942 y demás de cumplimiento obligatorio), los puntos críticos de interfaz, mantenimiento y operación.
- b) Las listas de chequeo (checklists), matrices de verificación, criterios de aceptación y rechazo, protocolos de revisión de estudios y diseños de detalle, y guías de validación de pruebas funcionales, no funcionales, de interoperabilidad, energización, integración, comunicaciones y ciberseguridad, efectivamente utilizados en el contrato.
- c) Las matrices de riesgos, hitos y ruta crítica, los formatos de informe, actas y registros, y los indicadores con su ficha técnica, fórmula, fuente de datos y método de medición.
- d) El repositorio documental completo, organizado y trazable, con los datos fuente, memorias de cálculo y soportes que sustentan las verificaciones realizadas, de modo que TRANSMILENIO S.A. pueda comprender y, cuando lo requiera, reconstruir las verificaciones efectuadas.

	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

17.5 Propiedad intelectual y reserva del know-how propio del interventor

Los manuales, metodologías, instrumentos, formatos y materiales elaborados específicamente en ejecución del presente contrato serán de propiedad de TRANSMILENIO S.A.; la INTERVENTORÍA cede a la Entidad, sin limitación y sin contraprestación adicional, los derechos patrimoniales de autor sobre dichos productos, así como el derecho a usarlos, reproducirlos y adaptarlos para sus fines institucionales.

La INTERVENTORÍA tendrá derecho a reservarse su *know-how* propio, pero deberá transferir a la entidad metodologías y conocimientos funcionalmente equivalentes, abiertos y documentados, que permitan a TRANSMILENIO S.A. obtener un resultado igual o similar sin necesidad de acceder a la información reservada de la INTERVENTORÍA. En ningún caso, la reserva del know-how propio podrá invocarse para limitar, condicionar o vaciar de contenido la obligación de transferir a TRANSMILENIO S.A. el conocimiento requerido para el seguimiento del proyecto.

17.6 Capacitación y acompañamiento asistido al personal de TRANSMILENIO S.A.

La transferencia tendrá carácter teórico-práctico. Además de las sesiones teóricas, la INTERVENTORÍA permitirá y facilitará que el personal designado por TRANSMILENIO S.A. acompañe, en modalidad de aprendizaje en el puesto de trabajo (on-the-job), las actividades de seguimiento, los comités, mesas técnicas, recorridos de obra, pruebas, energizaciones y validaciones, con acceso a la información de soporte correspondiente.

Las acciones de transferencia se impartirán directamente al personal de TRANSMILENIO S.A. por instructores con la experiencia, conocimientos y titulaciones requeridas. La INTERVENTORÍA proporcionará a cada participante el material pedagógico y entregará, además, la documentación y el material didáctico empleado por los instructores, a fin de habilitar a TRANSMILENIO S.A. para impartir, con posterioridad y por sus propios medios, acciones formativas internas.

17.7 Mecanismos de aseguramiento de la transferencia

Con el propósito de garantizar la calidad de la información y reducir la asimetría técnica entre las partes, se establecen las siguientes obligaciones:

- Los productos de transferencia se entregarán en formatos que permitan su lectura, edición y reutilización por TRANSMILENIO S.A. Las plantillas y modelos de cálculo desarrollados para el contrato se entregarán abiertos y documentados.
- La INTERVENTORÍA mantendrá disponibles para TRANSMILENIO S.A., a primer requerimiento, los datos primarios, evidencias y soportes que sustentan sus conceptos. Las decisiones, conceptos técnicos y no objeciones serán motivados y verificables.
- Los entregables de transferencia deberán permitir que el personal de TRANSMILENIO S.A. con la formación recibida comprenda y replique las verificaciones a partir de la metodología y los datos entregados.
- TRANSMILENIO S.A. podrá evaluar la eficacia de la transferencia mediante pruebas de conocimiento, ejercicios prácticos supervisados y/o la ejecución asistida de actividades de seguimiento por parte de su personal, cuyos resultados se documentarán.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD TRANSMILENIO S.A.	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ANEXO TÉCNICO TMSA-CM-06-2026	
	CÓDIGO: R-DA-103	FECHA: noviembre 2021

17.8 Verificación, certificación y condición para la liquidación

Como parte de las obligaciones para la liquidación del contrato, la INTERVENTORÍA presentará un Informe Final de Transferencia de Conocimiento que consolide los productos de los numerales 17.4 a 17.7, acompañado de la constancia de las acciones formativas ejecutadas y de los resultados de las evaluaciones del numeral 17.7, literal d), cuando estas se hayan realizado. El Supervisor del Contrato de Interventoría verificará y certificará que la transferencia se realizó de manera efectiva y suficiente.

ANEXOS:

-  Anexo - Componente Ambiental y SST.
-  Apéndice 1 - Contrato de Respaldo ENEL TMSA - Patio Portal El Vínculo.
-  Apéndice 2 - Cronograma IRE editable

Área responsable de la adquisición
Aprobó: Carmen Yanneth Rosales Suarez Cargo: Subgerente de Infraestructura Dependencia: Subgerencia de Infraestructura Revisó: Abogada Contratista Dirección de Construcciones y Mantenimiento Nombre: Daniela Mercedes Guerrero Vence Revisó: Profesional Especializado Grado 05 - Dirección de Construcciones y Mantenimiento. Nombre: Jose María Turriago Revisó: Profesional Especializado Grado 06 – Subgerencia de Infraestructura Nombre: Roberto Carlos Soto Elaboró: Contratista Dirección de Construcciones y Mantenimiento Nombre: Juan Carlos Bohorquez
Fecha de elaboración del Anexo Técnico: (06/05/2026)