



ANEXO 1 ANEXO TÉCNICO.

ANEXO TÉCNICO PARA EL “SERVICIO DE MONITOREO, DICTAMINACIÓN POR ASENTAMIENTOS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA CARPETA DE RODAMIENTO EN LOS CARRIL CONFINADOS DE METROBÚS”	
Fecha de elaboración:	12 de enero 2026
Área requirente	Dirección Ejecutiva de Planeación, Evaluación y Tecnologías de la Información
Área técnica:	JUD de Proyectos de Infraestructura de Transporte
Administrador del Contrato	Gerente de Planeación y Estrategias Ambientales
Clave CABMS:	3351000002
Partida presupuestal:	3351
Tipo de Recursos:	Fiscales

1. GLOSARIO

Para efectos de este anexo se entenderá por:

Administrador del Contrato	Es la persona servidora pública responsable de la administración y supervisión del contrato, asegurando el cumplimiento de los términos, condiciones, plazos y entregables establecidos entre las partes.
Área Contratante	Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, y/o Gerencia de Capital Humano y Recursos Materiales y/o Jefatura de Unidad Departamental de Compras y Control de Materiales, quienes en Metrobús tienen la responsabilidad de llevar a cabo los procedimientos de contratación de servicios.
Asentamiento	Es el desplazamiento vertical descendente de una estructura como resultado de la compresión o consolidación del suelo





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

	sobre el que se apoya.
Carril Confinado	Espacio vial delimitado y exclusivo para la circulación de autobuses, que no permite el paso de otros vehículos, excepto unidades oficiales en emergencias
Cubo de Elevadores	Es el espacio vertical dentro de una edificación que alberga los elementos necesarios para el funcionamiento del sistema de elevadores. Este espacio permite el desplazamiento seguro del elevador entre los distintos niveles de la edificación.
Dictaminación	Proceso técnico mediante el cual se realiza una evaluación y análisis especializado con el fin de emitir un juicio o resolución fundamentada sobre una situación o condición específica.
El Prestador del Servicio	Persona física o moral que presta un servicio intangible y autónomo a Metrobús a cambio de un pago.
Estación	Edificación con infraestructura cerrada, compuesta por una rampa de acceso, una plataforma de abordaje, área de recaudo, etc.
Falla en el pavimento	Son deterioros en su superficie o estructura causados por el tráfico y el clima, que pueden ser estructurales o funcionales.
Juicio Técnico	Es la opinión, dictamen o valoración que emite un experto (perito) sobre asuntos que requieren conocimientos especializados, para ayudar a esclarecer los hechos de un proceso
Levantamiento	Proceso técnico mediante el cual se registran y miden con precisión las dimensiones, características y condiciones existentes de un espacio físico, con el objetivo de generar planos o representaciones gráficas que reflejan su estado actual.
Licitante	Persona física o moral que participa en un proceso de licitación pública para ofrecer sus bienes o servicios a una entidad gubernamental o privada a cambio de un contrato.
Mantenimiento correctivo	Reparación o sustitución de componentes de un equipo que han fallado o no funcionan correctamente, pero que no comprometen la integridad del sistema ni la seguridad.





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

Mantenimiento preventivo	Conjunto de actividades anticipadas, orientadas a la conservación eficaz de la infraestructura.
Metrobús	Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública de la Ciudad de México, cuyo objeto según su decreto de creación es la Planeación, Administración y Control del Sistema de Corredores de Transporte Público de pasajeros del Distrito Federal.
Minuta	Documento que registra de manera ordenada y concisa los temas tratados, acuerdos alcanzados, responsables y compromisos asumidos durante una reunión. Su finalidad es dejar constancia de lo discutido y facilitar el seguimiento de las acciones derivadas.
Monitoreo de Carpeta de Rodamiento	Proceso que permite evaluar la condición de la superficie del pavimento, planificar el mantenimiento y garantizar la seguridad vial, implica evaluar parámetros superficiales y estructurales utilizando diversas técnicas y herramientas
Pasarela	Estructura elevada, usualmente construida de acero, concreto o materiales compuestos, diseñada para permitir el cruce seguro de peatones sobre vialidades u otros obstáculos. Su propósito principal es garantizar la movilidad peatonal sin interferir con el tránsito vehicular ni comprometer la seguridad de los usuarios.
Reporte	Documento escrito que presenta de manera estructurada información relevante sobre un tema específico, acompañado de gráficos, análisis y conclusiones, con el objetivo de informar, sustentar decisiones o dar seguimiento a actividades, que serán presentadas al equipo de Metrobús.
Segurista	Profesional encargado de implementar y supervisar las normas de seguridad y salud en el trabajo, para prevenir accidentes y proteger al personal y los recursos, gestionando desde el Equipo de Protección Personal (EPP) hasta planes de emergencia y capacitaciones.
Servicio	Es una prestación que satisface alguna necesidad de Metrobús





Socavación	Se denomina socavación a la excavación profunda causada por el agua.
Supervisión	Actividad técnica y operativa que consiste en observar, verificar y dar seguimiento a la ejecución de trabajos de mantenimiento, con el propósito de asegurar que se realicen conforme a los estándares de calidad, normativas aplicables y especificaciones contractuales.
Supervisor del Contrato	Es la persona Servidora pública que realizará la supervisión técnica y operativa diaria del servicio contratado (revisar avances, dar visto bueno de trabajos, levantar minutas de ejecución, validar calidad técnica).
Usuario	Es aquella persona que utiliza un producto o servicio de forma habitual, beneficiándose de algún modo de dicha utilización, sin entrar a valorar la marca, el precio o las características técnicas de lo que utiliza.

2. OBJETIVO DE CONTRATACIÓN

Metrobús requiere el “SERVICIO DE MONITOREO, DICTAMINACIÓN POR ASENTAMIENTOS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA CARPETA DE RODAMIENTO EN EL CARRIL CONFINADO DE METROBÚS” a través de la contratación de un tercero que se denominará en el presente Anexo como “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” con el fin de contar con un diagnóstico técnico especializado para establecer los lineamientos técnicos y operativos para la dictaminación por asentamientos carriles del Sistema Metrobús, incluyendo estudios geofísicos, levantamientos físicos, análisis estructural y propuesta de solución, a fin de garantizar la seguridad operativa e integridad de la infraestructura afectada.

La revisión y estudios derivados del servicio de “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” permitirán documentar formalmente las condiciones actuales de la infraestructura, así como determinar los factores técnicos que han originado los asentamientos.

El dictamen técnico presentado por “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” servirá como





línea base para sustentar la gestión de recursos ante las instancias competentes, priorizar las acciones de intervención correctiva según el grado de afectación y garantizar la continuidad del servicio, la seguridad de las personas usuarias y el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de accesibilidad y mantenimiento de infraestructura pública.

3. JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Transporte Público de Pasajeros Metrobús, como parte fundamental del modelo de Movilidad Integrada de la Ciudad de México, tiene el compromiso de garantizar condiciones de operación seguras, eficientes y de calidad en todos sus corredores. En este contexto, los carriles confinados representan un elemento esencial para la operación del sistema, ya que sobre ellos circulan de manera exclusiva las unidades que transportan diariamente a miles de personas usuarias.

El adecuado estado estructural y superficial de los carriles confinados es determinante para preservar la seguridad operativa, la eficiencia en los tiempos de recorrido y la integridad tanto de las unidades como de la infraestructura vial. Por ello, resulta indispensable realizar un estudio de monitoreo y dictamen especializado que evalúe las condiciones actuales de la carpeta de rodamiento y los posibles asentamientos diferenciales o deformaciones generadas por el uso continuo, el tránsito pesado y las condiciones del subsuelo.

Dicho estudio se orienta bajo un enfoque preventivo y correctivo, con el propósito de identificar oportunamente afectaciones estructurales, determinar su causa y establecer las acciones técnicas necesarias para su atención y mitigación. Esto permitirá mantener la funcionalidad y seguridad del sistema, evitando deterioros mayores que pudieran comprometer la operación o generar costos elevados por reparaciones correctivas.

La contratación de este servicio es, por tanto, indispensable para preservar la operación correcta de Metrobús, prevenir riesgos asociados al deterioro de la infraestructura confinada, y optimizar los recursos destinados al mantenimiento,





prolongando la vida útil de los carriles y asegurando la calidad del servicio público de transporte.

4. DESARROLLO DEL SERVICIO REQUERIDO

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá ejecutar los siguientes servicios:

Tipo 1. MONITOREO ANUAL DE CARRILES

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
1	Estudio de monitoreo de carriles para detectar la medición del asentamiento de la superficie de rodamiento, detección de fallas, deformaciones en el pavimento, zonas de hundimientos y posibles formaciones de socavaciones.	M ²	45,144

La ejecución del servicio TIPO 1. MONITOREO ANUAL DE CARRILES contempla las siguientes actividades:

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.1	Estudio de monitoreo MED (Modelo Digital de Elevación) para carriles confinados del Metrobús. El estudio tiene como objetivo monitorear la superficie de rodamiento para detectar fallas y deformaciones en el pavimento, zonas de hundimiento y posibles formaciones de socavaciones en los carriles confinados del Sistema Metrobús.	M ²	45,144





El análisis será aplicable a una superficie total de **hasta 45,144 metros cuadrados** cada **bimestre** durante un **año** dando un total de **270, 864 metros cuadrados al año**.

Alcances:

- Monitoreo anual del carril confinado del Metrobús, consiste en realizar de manera bimestral los levantamientos in situ, mediante la colocación de puntos de control terrestre.
- Se colocarán los puntos de control terrestre a lo largo de las secciones de vía de los corredores a monitorear, a manera de no obstruir, ni interferir, ni dejar daños en la carpeta de rodamiento de los carriles, para no comprometer la debida operación del servicio del sistema.
- Se colocarán cada 250 ml los puntos de control terrestre a modo de poder cubrir la longitud del tramo de corredor a monitorear.
- En los casos donde el tramo a monitorear sea <1,200 ml se colocarán tres puntos de control en el corredor 1) Al inicio del tramo de corredor, 2) En la parte media del corredor y 3) Al final del tramo de corredor.
- Se realizará el levantamiento in situ aproximadamente cada dos meses, en los tramos de corredores, para poder monitorear los tramos de corredores que presentan problemas.
- Se realizará las debidas reparaciones a la brevedad de los daños que se ocasionen en la carpeta de rodamiento, en caso de presentar daños al momento de la extracción de los núcleos, para no generar afectaciones en el servicio, dichas reparaciones deberán de ser con una mayor o igual calidad a la que maneja Metrobús.





Entregables:

- **Ortomosaicos:** Conjunto de imágenes capturadas desde una o varias cámaras, para poder realizar traslapes de imágenes y combinarlas en una sola toma, amplificando el rango de visión de la escena, el cual se obtendrá mediante vuelos in situ bimestrales con el VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) “Dron” con tecnología LIDAR,
- **Modelo Digital de Nube de Puntos Geodésicos:** Representación tridimensional de la superficie terrestre, capturada mediante tecnología LIDAR, dónde millones de puntos con coordenadas precisas (X, Y, Z) y georeferenciadas forman una nube densa, el cual se obtendrá con vuelos in situ bimestrales con el VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) “Dron” con Tecnología LIDAR
- **Modelo digital de elevación (MDE):** Representación visual y matemática de las alturas de un sitio en estudio, está relacionada al nivel medio del mar y es posible obtener formas del relieve para ser caracterizadas, así como también elementos y otros objetos presentes, este modelo se obtendrá mediante el procesamiento de Modelo Digital de Nube de Puntos Geodésicos y por el procesamiento de los datos obtenidos por el VANT “Dron” y las tomas con la estación GPS de los puntos de control externo levantados cada bimestre in situ.
- Todos los entregables deberán ir en formato digital e impreso (PDF y Editable).
- Para el caso de los Digitales se deberán entregar en formato GeoPackage (GPKG), georeferenciados al sistema de coordenadas WGS 84 UTM 14 N para poder visualizar en software libre de Sistema de Información Geográfica (SIG).





	- Los entregables Físicos constarán de planos de los corredores de carriles impresos en doble carta, doblados y engargolados en el cual mediante la incorporación de las curvas de nivel del sitio a cada 20 m, se podrá observar la geomorfología antropogénica y natural de la superficie de terreno, los planos deberán contar con: 1)escala comercial, 2)pie de plano, 3)norte, 4)cuadro de datos, 5)notas y 6)Simbología - Los planos deberán incluir 1)Plano de conjunto 2)Plano de Cada Carril 3)Cortes de Secciones de Vía, 4)Cálculo de Pendientes, 5)Larguillos, 6)Ejes y 7)Cotas, 8)Detalles.		
1.2	Reportes técnicos bimestral y reporte técnico final de causas y efectos del estudio de monitoreo de los carriles confinados de Metrobús Para poder asegurar una correcta ejecución de los trabajos y certeza de los resultados, se deberá entregar un reporte bimestral de trabajo el cual tendrá como alcances los siguientes. Alcances: - Reporte Fotográfico como evidencia de los trabajos efectuados en campo sobre los carriles confinados del Metrobús. - El 1^{er} reporte bimestral, el cual deberá de detallar las condiciones actuales de la superficie de rodamiento, la geomorfología antropogénica y natural, precisar los componentes que conforman el subsuelo de acuerdo a las cartas geológicas e introducir al tema de los asentamientos. - Comparativa entre reportes bimestrales subsecuentes, cambios superficiales que empiezan a ser presentes en la	SERVICIO	7





	superficie de rodamiento de los carriles confinados de Metrobús. • Un reporte final en el cual se pueda analizar e identificar los problemas visibles detectados en el transcurso del monitoreo, para poder detectar zonas críticas, que permita obtener información precisa sobre los problemas de asentamientos presentes (hundimiento medio anual) así como poder dimensionar la magnitud de los problemas que puedan presentarse en el futuro. • En el reporte final deberá venir un análisis de causas y efectos de los problemas particulares que afectan a los tramos de los corredores, el grado de afectación, así como los causales del problema y posibles soluciones a corto, mediano y largo plazo a ejecutar por parte de Metrobús sobre su carril confinado. Entregables: • Los reportes bimestrales y finales en formato digital (PDF) e impreso (tamaño carta) y engargolado. • El Reporte deberá de contar con una portada, índice, introducción del problema reportado como parte del cuerpo del reporte, una explicación detallada de los problemas encontrados y una conclusión, así como bibliografía. • Cualquier cita (textual, imágenes, u otros) deberá ser en formato APA. • La imágenes deberán ser a color y en caso de realizar planos estos deberán ir en formato doble carta y doblados para que queden dentro del engargolado. • El reporte final deberá seguir la estructura planteada en los informes bimestrales. Adicional a ello, se deberá entregar		
--	--	--	--





	un planteamiento de propuestas preventivas, correctivas y de mitigación que Metrobús pueda seguir a corto, mediano y largo plazo. Lo anterior deberá sustentarse mediante un dictamen y/o juicio técnico.		
1.3	Resultado de las Pruebas de Laboratorio Para poder sustentar un criterio y/o opinión técnica se requiere una base sólida de referencia con la cual emitir un juicio, basado en métodos científicos por lo que se requiere que desde el inicio y hasta el final del monitoreo se realicen mecánicas de suelos con la finalidad de ver el comportamiento físico y mecánico del suelo. Alcances: • Poder comprender los procesos que suceden en el subsuelo y afectan a la parte superficial del carril • Conocer la capacidad de resistencia, deformación y permeabilidad del subsuelo • Las extracciones de las pruebas se harán cada 300 m, dejando una separación mínima de 75 m entre cada extracción, sobre el carril confinado de Metrobús en diagonal sobre tres puntos en específico a analizar 1)límite del carril confinado del Metrobús y el arroyo vehicular, 2) a mitad del carril confinado y 3)en el límite del carril y el elemento de separación (banqueta, camellón y/o el elemento de confinamiento) sobre el tramo del corredor a realizar las pruebas. • En los tramos de corredor <1,200 ml se harán sólo de tres o cuatro extracciones de núcleos de la superficie de rodamiento 1)al inicio del tramo del corredor a analizar, 2)en la parte media del tramos de corredor a analizar y 3)en	SERVICIO	3





	la parte final del tramo de corredor a analizar. - De acuerdo al punto anterior en los tramos de corredor <1,200 ml se harán las tomas en diagonal (tres o cuatro extracciones), las tomas deberán de realizarse en las siguientes secciones 1)límite del carril confinado del Metrobús y el arroyo vehicular, 2)a mitad del carril y 3)en el límite del carril y el elemento de separación (banqueta, camellón y/o el elemento de confinamiento) sobre el tramo del corredor a realizar las pruebas. - Se realizará las debidas reparaciones a la brevedad de los daños que se ocasionen en la carpeta de rodamiento, en caso de presentar daños al momento de la extracción de los núcleos, para no generar afectaciones en el servicio, dichas reparaciones deberán de ser con una mayor o igual calidad a la que maneja Metrobús. - La profundidad de extracción de las muestras, se harán de acuerdo a la normativa aplicable en el análisis para la extracción de núcleos de pavimento en México, de acuerdo a los manuales del Instituto Mexicano del Transporte (IMT) como el M-MMP-4-05-032/21 y M-MMP-4-05-053/21, y normas como la INV E-730/758-13, para las tomas de los estudios de laboratorio. Entregables: - Se entregará el resultado obtenido e interpretado del estudio. - Este resultado deberá ir con dictaminación y/o un juicio técnico el cual deberá ir respaldado por un especialista en el tema estructural, de pavimentos de carpetas de rodamiento. - Este dictamen y/o juicio técnico deberá ir incluido		
--	---	--	--





	respectivamente en el 1^{er} reporte bimestral, 4^{to} reporte bimestral y en el reporte final impreso y firmado. Las pruebas deberán tener una interpretación y correlación, con el Modelo Digital de Elevación (MDE) para poder explicar con sustento lo que sucede en el subsuelo y se ve reflejado en la superficie, en la afectación de la carpeta de rodamiento.		
--	---	--	--

El diagrama muestra la distribución longitudinal de puntos de control a lo largo de un tramo de 1,800 metros lineales, en los cuales se ejecutarán trabajos de muestreo y pruebas de laboratorio para el estudio de asentamientos del terreno.1. Distribución longitudinal.

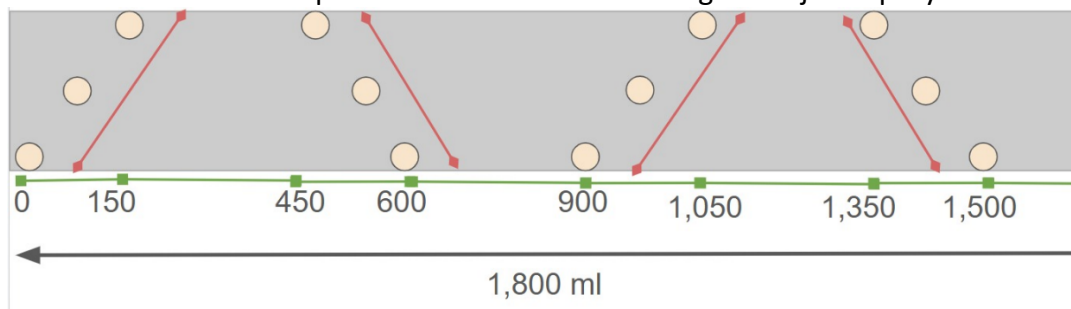
El tramo total considerado es de 1,800 ml.

Los puntos de extracción están distribuidos aproximadamente cada 300 metros, con referencias intermedias marcadas a los 150 m.

Las estaciones principales identificadas son:

0, 150, 450, 600, 900, 1,050, 1,350, 1,500 y 1,800 ml.

Esto indica que el muestreo no es continuo, sino sistemático por intervalos definidos, permitiendo evaluar el comportamiento del suelo a lo largo del eje del proyecto.



4.1. REQUERIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Metrobús requiere realizar un “SERVICIO DE DICTAMINACIÓN POR ASENTAMIENTOS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA CARPETA DE RODAMIENTO EN CARRIL





CONFINADO DE METROBÚS". "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" deberá prestar el servicio conforme lo siguiente:

I. Este servicio tiene como objetivo realizar un estudio técnico integral sobre las afectaciones ocasionadas por asentamientos en los elementos mencionados, así como el planteamiento de **propuestas correctivas, preventivas y de mitigación**, que contribuyan a restablecer la funcionalidad de la infraestructura y evitar su deterioro progresivo.

Dichos estudios son fundamentales, ya que los asentamientos afectan de manera directa la estabilidad y operación de los carriles. Su adecuado diagnóstico y atención garantizan condiciones de **seguridad estructural, continuidad operativa y calidad en el servicio** para las personas usuarias.

El análisis deberá proporcionar información clave sobre las condiciones actuales de la infraestructura afectada y constituirá la base técnica para la toma de decisiones de intervención.

II. Los objetivos específicos que deberán cumplirse con los resultados del servicio son:

- Realizar un monitoreo anual de la superficie de rodamiento, para detectar fallas y deformaciones en el pavimento, zonas de hundimiento y posibles formaciones de socavaciones en los carriles confinados del sistema Metrobús.
- Reportar de manera bimestral los hallazgos, encontrados de los trabajos in situ bimestrales, superficiales de la superficie de rodamiento, durante todo el periodo de monitoreo.
- Sustentar mediante pruebas de laboratorio (3 bimestres) con la extracción de núcleos el comportamiento del subsuelo y para la correlación con lo que ocurra en la superficie.
- Identificar los riesgos y manifestaciones de asentamientos, así como las afectaciones estructurales derivadas de estos fenómenos.





- Formular recomendaciones técnicas que garanticen la durabilidad y funcionalidad de los elementos estructurales afectados.
- Proporcionar una base diagnóstica para futuras intervenciones correctivas o preventivas por parte de Metrobús.

III. Desarrollo del Proyecto

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá realizar las siguientes actividades para la prestación del servicio:

- 1) Diagnóstico técnico integral:
 - a) Realizar inspecciones físicas y estructurales a la infraestructura existente.
 - b) Identificación de causas probables por estructura.
 - c) Clasificar los asentamientos detectados (uniformes, diferenciales, activos o estabilizados), y evaluar su impacto sobre la operación y la seguridad estructural.
- 2) Documentación y entrega:
 - a) Elaboración de reporte de actividades detalladas.
 - b) Registro fotográfico del estado inicial, detectando fallas, defectos que puedan interferir con la operación de los corredores.
 - c) El reporte final será de acuerdo con el desarrollo del servicio mencionado en el apartado **4. DESARROLLO DEL SERVICIO REQUERIDO** de este Anexo Técnico, utilizando el formato indicado por el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO" y con firma de la supervisión
 - d) designada por “EL PRESTADOR DEL SERVICIO”, así como firma de conformidad del “SUPERVISOR DEL CONTRATO”.





4.2. ALCANCE DEL SERVICIO

El presente servicio tiene como objetivo realizar un estudio técnico integral para el monitoreo la evaluación y dictaminación de asentamientos en los carriles confinados del Metrobús, así como la elaboración de propuestas de solución orientadas a corregir, mitigar y prevenir las afectaciones detectadas en la infraestructura vial.

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá desarrollar una propuesta técnica de solución específica para cada caso identificado, la cual deberá incluir el análisis detallado de la problemática, la determinación de sus causas, y la propuesta de acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la estabilidad y funcionalidad de los carriles confinados del sistema Metrobús.

(Esta obligación estará sujeta al tipo de servicio descrito en el apartado 4. **DESARROLLO DEL SERVICIO REQUERIDO** del presente Anexo Técnico).

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá realizar los siguientes alcances para la prestación del servicio:

- Elaboración de un **reporte técnico por carril**, que incluya:
 - Descripción detallada de actividades realizadas.
 - Registro fotográfico del estado inicial, del desarrollo de los trabajos y del estado final tras el diagnóstico.
 - Evidencia gráfica de fallas, deformaciones, asentamientos u otras afectaciones relevantes.
 - Las fotografías de evidencia de las fallas deberán estar en un plano donde se puedan ubicar de manera georeferenciada dichas gráficas, clasificadas, por tipo de falla o deformación y datos con diámetro, profundidad, longitud, separación, etc.
 - Las evidencias gráficas deberán ir acompañadas de un plano en el cual sean identificadas cada una de las afectaciones presentadas en el carril.





- Formulación de una **propuesta técnica de solución** para cada caso, la cual deberá considerar:
 - Medidas correctivas estructurales.
 - Medidas provisionales de contención (si aplican).
 - Recomendaciones para prevenir la recurrencia del asentamiento o deformación.
- Generación de **minutas de trabajo** conjuntas con el “**SUPERVISOR DEL CONTRATO**” designado por Metrobús, documentando visitas, validaciones y acuerdos técnicos por carril intervenido.
- Coordinación para la **gestión de cierres parciales o totales** del área de intervención, en caso de que las condiciones de seguridad u operatividad lo requieran. Estas acciones deberán ejecutarse con la aprobación previa de Metrobús.
- Con el fin de salvaguardar la integridad del personal durante la ejecución de las actividades contempladas en zonas operativas de la estación, tales como el andén y el carril confinado del Metrobús, “**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” deberá implementar las medidas necesarias para garantizar condiciones seguras de trabajo. Esto incluye, la evaluación de riesgos, el acordonamiento físico del área, la señalización preventiva, así como el uso de equipo de protección personal especializado. Se recomienda apegarse a lo establecido en las normas oficiales mexicanas aplicables en materia de seguridad e higiene, tal como la NOM-033-STPS-2015, respecto a los trabajos en áreas confinadas.

El diagnóstico deberá contemplar las **condiciones particulares de cada carril** (operación, velocidades de uso, nivel de afectación), y deberá realizarse una **evaluación individualizada por tramo de carriles y dirección**, con el fin de garantizar





que la propuesta de intervención sea adecuada y específica a las características y necesidades detectadas.

4.2.1. ALCANCE DE LAS ÁREAS IMPLICADAS DE METROBÚS

La Jefatura de Unidad Departamental de Proyectos de Infraestructura de Transporte deberá:

- Elaborar minutas en conjunto con el supervisor designado por “EL PRESTADOR DEL SERVICIO”.
- Que los trabajos no afecten la operación de la estación ni del carril confinado, ni ponga en riesgo la seguridad de los usuarios.
- Supervisar, revisar y validar durante el proceso, la correcta ejecución de los trabajos de estudios por “EL PRESTADOR DEL SERVICIO”.
- Verificar que el personal de “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” cuente con los elementos de seguridad necesarios.
- Verificar que los trabajos sean ejecutados en tiempo y forma de acuerdo al cronograma.

4.2.2 ALCANCE DE TERCEROS

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá asignar a un responsable para supervisar los trabajos requeridos en el servicio, con la finalidad de tener un canal de comunicación con el “SUPERVISOR DEL CONTRATO” y con ello dar seguimiento al desarrollo de los trabajos mediante minutas, reuniones y revisión en sitio.

Si durante la supervisión de los trabajos se llegara a detectar irregularidades, se levantará una minuta con las observaciones, mismas que deberán ser atendidas y corregidas mediante los requerimientos establecidos por Metrobús, en caso de que “EL PRESTADOR DEL SERVICIO”, no realice las correcciones en el plazo indicado, será





considerada como incumplimiento contractual y dará lugar a la aplicación de las penas convencionales.

En caso de que “**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” cause daños, alteraciones, maltratos a las instalaciones de las estaciones o carril de Metrobús, deberá resarcir la totalidad de los daños ocasionados, conforme a las disposiciones legales y contractuales aplicables.

En caso de que el dictamen no sea satisfactorio o no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por Metrobús, dicha situación deberá quedar documentada en las minutas correspondientes y en el acta de entrega del servicio, señalando expresamente la fecha límite para su cumplimiento y cierre definitivo.

“**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” deberá:

- Suspender las actividades que presenten un riesgo a los usuarios, trabajadores u operadores y avisar de inmediato al “**SUPERVISOR DEL CONTRATO**”, así como a elementos de atención inmediata.

4.3. PERSONAL

“**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” deberá entregar lo necesario para que su personal se presente debidamente uniformado y con el equipo de seguridad necesario para el desempeño de sus funciones, considerando cuando menos; botas con casquillo (no tenis), pantalón, con el logotipo de la empresa, camisola/overol con su respectivo logo y/o chaleco de seguridad con reflejante (70% de superficie), lámpara de alta luminosidad para tener una buena visibilidad y accesorios adicionales.

Todo el personal deberá contar con una identificación siempre visible que lo acredite como empleado del “**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**”, que contenga cuando menos nombre de la empresa, nombre y fotografía reciente del trabajador, número de afiliación de la empresa, afiliación al IMSS, firma y sello del representante de la empresa, la identificación deberá encontrarse debidamente enmicada y con un diseño tal que





permita portarla sin que afecte el desarrollo de sus funciones y/o puedan ocasionar accidentes.

“**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” se compromete a que mientras su personal se encuentre en las instalaciones de Metrobús, deberá tener el debido respeto, atención y cortesía tanto con el personal de Metrobús, como con el público usuario, por lo que el desarrollo de sus funciones deberá limitarse a la prestación del servicio contratado, evitando intervenir en otras actividades y/o tareas ajenas a las contratadas, remarcando que queda estrictamente prohibido consumir bebidas alcohólicas, sustancias enervantes, psicotrópicos o similares, fumar dentro de las instalaciones de Metrobús, además de realizar actividades de esparcimiento y/o entretenimiento y de alimentación en áreas de trabajo, por lo que deberá establecerse un horario de toma de alimentos sin perjuicio para la presentación del servicio.

En caso de que el personal técnico no cuente con la vestimenta de seguridad, equipo de protección indicado e identificación, no se le permitirá realizar actividades, además de aplicar las penas convencionales pertinentes.

5. TIPO DE CONTRATO

El contrato que se formalice será por cantidad y monto determinado a contratar de acuerdo a las necesidades de conformidad con los artículos 2 fracción XIX y 63 fracción I de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

6. PLAZO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El plazo para la ejecución del servicio será a partir del día siguiente a la emisión del fallo y hasta el 10 de diciembre de 2026.





7. FORMA DE PAGO

El pago se cubrirá dentro de los 20 días naturales siguientes contados a partir de la fecha en que sea validada y aceptada la factura con la aprobación del **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** para que el pago proceda.

Metrobús efectuará el pago a **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** por los servicios efectivamente realizados de acuerdo a servicios devengados contra entregables dentro de los 20 días naturales posteriores a la entrega y aceptación del Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI), factura en formato.pdf; factura electrónica XML y comprobante emitido por el SAT en el que conste su validación, con la aprobación mediante firma del **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** para que el pago proceda.

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá entregar el CFDI al **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** en escrito original de solicitud o mediante correo electrónico, acompañado de los entregables correspondientes a la prestación del servicio, para trámite de la validación del **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**. Si las facturas entregadas contienen errores, el **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**, dentro de los 5 días hábiles siguientes a su recepción, informarán a **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** sobre las deficiencias que deben corregirse. El proceso de pago se reiniciará una vez que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** haya presentado las facturas corregidas.

Se tendrá como recibido el CFDI, a partir de que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** lo entregue al **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** al momento de concluir la prestación del servicio conforme a los términos del presente Anexo Técnico y el **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** los reciba a satisfacción.

Los pagos serán efectuados mediante depósito vía banca electrónica a la cuenta bancaria que el **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** proporcione y se realizarán en Moneda Nacional conforme los artículos 7 y 8 de la Ley Monetaria de los Estados Unidos Mexicanos.

El pago de los servicios quedará condicionado proporcionalmente al pago que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** deba efectuar por concepto de penas convencionales.





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

Los CFDI expedidos después del 15 de diciembre de 2026, serán tramitados a través del procedimiento de Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores (ADEFAS). Lo anterior, sin menoscabo de los lineamientos que emita la Secretaría de Administración y Finanzas para el pago de ADEFAS o pasivo contingente del ejercicio fiscal 2026, que pudieran modificar dicho plazo.

a) CALENDARIO DE PAGO: El pago se realizará una vez concluidos los estudios con base en el cronograma, en función de los entregables efectivamente realizados, después de un proceso de validación por parte del "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO".

NOTA 1: "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" suscribirán el acta de **entrega - recepción parcial**, avalando el cumplimiento del servicio; asentando que éste cumple con las características técnicas solicitadas así como las penas convencionales que se aplicarán; mismas que será necesaria para el trámite de pago, esta se deberá llenar y firmar los primeros 5 días del mes para solicitar el pago a mes vencido, teniendo en cuenta que el pago procederá a los 20 días naturales una vez ingresada y aprobada la factura.

NOTA 2: Para la liberación del último pago del servicio a entera satisfacción del "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO" conjuntamente con "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" suscribirán el acta **entrega - recepción total**, avalando el cumplimiento del servicio; asentando que éste cumple con las características técnicas solicitadas y/o las irregularidades identificadas; mismas que deberán ser atendidas en su totalidad con la manifestación expresa del "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO", de no existir ningún servicio pendiente de efectuar y que por ello emite la entera satisfacción de los servicios para efecto de pago, esta se deberá llenar y firmar los primeros 5 días posteriores al total del servicio ejecutado.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	CONCEPTO	UNIDAD	ABRIL	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	





			2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
1	Estudio de monitoreo de carriles para detectar fallas, deformaciones en el pavimento, zona de hundimientos y posible formas de socavaciones	M2	11,286 Cada semana	11,286 Cada semana	11,286 Cada semana	11,286 Cada semana	11,286 Cada semana	11,286 Cada semana	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144 Por mes	45,144.00
2	Reportes Técnicos Bimestrales y Reporte Técnico Final de Causas y Efectos	SERVICIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
3	Resultado de las Pruebas de Laboratorio e Interpretación	SERVICIO	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3

El cronograma de ejecución para el término del servicio será de 9 meses, con monitoreo y entregables cada 2 meses.

8. DÍAS, HORARIOS DE TRABAJO Y PERIODOS DE EJECUCIÓN

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá apegarse al cronograma de ejecución señalado en el punto anterior. Para los trabajos que se ejecuten **dentro del carril confinado del Metrobús**, éstos deberán realizarse **durante el horario nocturno y fuera del periodo de operación del servicio de Metrobús**, a fin de no interferir con la circulación de las unidades ni con la seguridad vial.

El ingreso o retiro de equipos, maquinaria y materiales de gran volumen deberá llevarse a cabo **exclusivamente entre las 01:00 y las 04:00 horas**. En todos los casos, se deberá notificar al “SUPERVISOR DEL CONTRATO” mediante el canal de comunicación establecido, con al menos **5 días hábiles de anticipación**.

El “SUPERVISOR DEL CONTRATO” podrá realizar labores de supervisión técnica y administrativa en cualquier horario, conforme a las necesidades del servicio y al





desarrollo de los trabajos, sin que ello limite su facultad de establecer horarios específicos o extraordinarios cuando así se requiera.

9. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS

9.1 DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá delimitar rigurosamente el área de intervención dentro del carril confinado del Metrobús, mediante la colocación de cinta de precaución, barreras físicas y señalamientos preventivos de alta visibilidad, con el propósito de salvaguardar la integridad del personal operativo, de las unidades en circulación y de terceros.
- Será estrictamente obligatorio mantener libre la franja de rodamiento y las zonas de circulación vehicular durante todo el desarrollo de las actividades, quedando prohibida la obstrucción parcial o total del carril sin autorización expresa del “SUPERVISOR DEL CONTRATO”.
- El PRESTADOR DEL SERVICIO deberá implementar medidas de seguridad específicas para trabajos en zonas confinadas y de alto riesgo, incluyendo la identificación, evaluación y control de peligros, así como la aplicación de procedimientos operativos seguros.
- Deberá garantizar que todo el personal cuente con el equipo de protección personal (EPP) completo y en condiciones óptimas, conforme al tipo de labor, los riesgos identificados y las normas aplicables en materia de seguridad vial.
- Será obligatorio contar con evidencia documental que respalde el cumplimiento de estas disposiciones, incluyendo procedimientos de seguridad, registros de





capacitación, listas de verificación de EPP y formatos de autorización de ingreso a zonas confinadas.

- El incumplimiento de estas obligaciones podrá ser causa de suspensión inmediata de los trabajos y/o aplicación de penalizaciones, según lo determine el “SUPERVISOR DEL CONTRATO”.

9.2. INFORMACIÓN A LOS USUARIOS

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” está obligado a suministrar, colocar y retirar lonas informativas en lugares visibles para los usuarios, **antes de entrar a cualquier estación del sistema y una vez concluidos los trabajos ejecutados**. (El diseño de estas será suministrado por Metrobús, previo al inicio de actividades), en las cuales se deberá comunicar el cierre o intervención del área de servicio, indicando claramente:

- Nombre del proyecto o tipo de intervención.
- Fechas de inicio y término estimadas por cada frente de trabajo.
- Motivo de la intervención (por ejemplo, “trabajos de mantenimiento”, etc.).
- Alternativas provisionales, si aplican (como accesos o rutas alternas).

Las lonas deberán tener una medida mínima de **1.20 m x 0.80 m**, elaboradas en material resistente para exteriores (lona vinílica 13 Oz.), con tipografía legible a distancia y colores contrastantes conforme a diseño proporcionado por Metrobús.

Ejemplo de texto sugerido:

AVISO A USUARIOS: Por trabajos de mantenimiento, este acceso permanecerá cerrado del [fecha inicio] al [fecha fin]. Agradecemos su comprensión.





“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá señalar y delimitar adecuadamente el área de trabajo, conforme a los lineamientos de seguridad establecidos. Esto incluye:

- Colocación de vallas, cintas delimitadoras, conos de tráfico o barreras plásticas, según el tipo de intervención y flujo peatonal.
- Señales preventivas y de advertencia (ej. “Área restringida”, “Acceso cerrado”) colocadas a nivel de vista peatonal.
- En zonas de alto flujo o cercanas a accesos principales, incluir señalética que oriente al usuario hacia rutas alternativas.

Toda la señalización deberá mantenerse en buen estado durante la intervención y retirarse una vez concluidos los trabajos.

10. ENTREGABLES

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá designar un **responsable técnico** que fungirá como enlace directo con el “SUPERVISOR DEL CONTRATO”, con el propósito de asegurar una comunicación efectiva, dar seguimiento puntual al desarrollo de los trabajos y facilitar la coordinación mediante reuniones, inspecciones en sitio y levantamiento de minutas.

10.1. EVIDENCIAS REQUERIDAS ANTES DEL SERVICIO POR Y METRO LINEAL DE CARRIL CONFINADO INTERVENIDO

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” a más tardar dentro de los **dérez (10) días naturales siguientes a la notificación del fallo**, “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá entregar, por carril intervenido, la siguiente documentación inicial:





- **Reporte fotográfico del estado actual** del área de intervención, que permita identificar condiciones previas, deformaciones visibles, daños o posibles riesgos.
- **Reporte fotográfico de los equipos e instrumentos técnicos** que serán utilizados en la ejecución del servicio, incluyendo descripción general y características técnicas.
- **Apertura formal de bitácora técnica**, firmada por el responsable designado de “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” y por el “SUPERVISOR DEL CONTRATO”, en la que se registre:
 - Fecha de inicio de actividades.
 - Observaciones iniciales.
 - Plan general de trabajo validado entre ambas partes.

10.2. EVIDENCIAS REQUERIDAS AL FINAL DEL SERVICIO POR CARRIL INTERVENIDO

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá entregar los productos específicos derivados del diagnóstico, levantamiento y dictaminación **por cada metro lineal de carril confinado**, de acuerdo con el tipo de servicio ejecutado en los carriles de Metrobús.

Los entregables deberán ser entregados **a más tardar dentro de los tres (3) días naturales posteriores a la validación de conclusión del servicio por parte del “SUPERVISOR DEL CONTRATO”**.

Entregables en Formato Digital y Física. Entrega en formato impreso, membretado, en carpeta con protectores plásticos e índice, Entrega digital (PDF y editable) en memoria USB y por correo electrónico).

- Archivos editables en formato DWG (AutoCAD), Excel, Goe Package GPKG (Sistema de Información Geográfica), y cualquier otro necesario





- Archivos en formato PDF.
- Entrega mediante:
 - Memoria USB y

Correo electrónico.

- Entrega de documentación impresa, membretada, en carpeta con protectores plásticos.
 - Portada
 - Índice

Documentación Técnica por Carril

- **Informe de levantamiento topográfico y estudio geofísico**, incluyendo:
 - Reporte técnico detallado con diagnóstico y propuesta de solución.
 - Bitácora fotográfica georreferenciada.
 - Fichas técnicas de materiales y equipos utilizados.
 - Entrega en formato impreso, membretado, en carpeta con protectores plásticos e índice.
 - Entrega digital (PDF y editable) en memoria USB y por correo electrónico.
- **Estudio técnico** para dictaminación incluye:
 - Levantamiento físico y topográfico.
 - Estudio geofísico (acorde al tipo de pavimento del carril)
 - Procesamiento y depuración de nube de puntos, unificación de modelos y georreferenciación.
 - Generación de plano técnico de base con secciones de carril.
 - Ortomosaicos (entrega en el primer y último reporte bimestral)
 - Mecánica de suelos
 - Modelo digital de elevación terrestre.





○ **TODOS LOS ENTREGABLES DEBERÁN SER IMPRESOS Y DIGITALES CON SU RESPECTIVA INTERPRETACIÓN**

El entregable por sección de carriles:

- Reporte técnico en formato impreso (membretado con índice).
- Fichas técnicas de materiales y equipos en idioma español.
- Entrega digital (DWG, PDF y editable) en memoria USB y por correo electrónico.

Reportes Administrativos

La bitácora y reportes deberán estar firmados por:

- El responsable de "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" y
- El "SUPERVISOR DEL CONTRATO"

Condiciones de Validación

- Todos los entregables deberán estar firmados por el "SUPERVISOR DEL CONTRATO" y "EL PRESTADOR DEL SERVICIO".
- El "SUPERVISOR DEL CONTRATO" verificará que las actividades estén concluidas conforme a las especificaciones técnicas y de calidad establecidas en el presente Anexo Técnico.
- Solo los trabajos aprobados formalmente mediante firma del Supervisor serán considerados como concluidos.
- El incumplimiento en la entrega de evidencias será considerado como incumplimiento contractual, y dará lugar a la aplicación de las penalizaciones correspondientes.

10.3. CALIDADES MÍNIMAS REQUERIDAS EN LOS ENTREGABLES

- **Calidad técnica**





Los entregables deberán ser técnicamente precisos, con aplicación de metodologías reconocidas, clasificación del tipo de asentamiento, y coherencia entre el diagnóstico, análisis y propuesta de solución.

- **Calidad documental**

La documentación deberá estar redactada con claridad técnica, sin errores ortográficos, estructurada de forma profesional y entregada en los formatos impresos y digitales requeridos, sin discrepancias entre versiones.

- **Calidad gráfica**

Las imágenes, croquis y planos deberán ser legibles, estar correctamente etiquetados y representar adecuadamente las afectaciones y zonas intervenidas.

- **Calidad en la entrega**

Los archivos deberán entregarse en los plazos establecidos, por los medios especificados (memoria USB y correo electrónico), organizados por carril y sin duplicidad de versiones.

- **Validación y trazabilidad**

Todos los documentos deberán estar firmados por el Supervisor del Contrato y el responsable técnico de **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”**, e incluir evidencias de validación, observaciones integradas y control de versiones cuando corresponda.

11. PENAS CONVENCIONALES

Con fundamento en el artículo 69 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, se establece que deberán pactar penas convencionales a cargo de **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** por cualquier incumplimiento en las fechas comprometidas para la prestación del servicio, así como por deficiencias en la calidad, cantidad o cualquier otra desviación respecto a los términos y condiciones acordados. Estas penas podrán hacerse efectivas conforme a los mecanismos legales y contractuales establecidos.





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

El descuento al pago del servicio que se le efectuará a “**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” quedará condicionado proporcionalmente por concepto de penas convencionales en un periodo máximo de 5 días hábiles antes de finalizar el mes en curso.

En el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas, al hacer efectiva la garantía de cumplimiento.

El “**ADMINISTRADOR DEL INSTRUMENTO CONTRACTUAL**”, aplicará penas convencionales, mediante documento oficial, en caso de que ocurra alguno o algunos de los supuestos que se mencionan a continuación:

Concepto	Atributo	Método / Criterio de medición	Pena
Personal	Incumplimiento de equipo de protección	Por no presentar o no presentar en su totalidad el equipo especializado de protección para la prestación del servicio.	2% del monto del servicio incumplido por cada día natural de atraso hasta que cumpla con su obligación.
Servicio	Incumplimiento de Seguridad	Por no cumplir con las medidas de seguridad presentadas en el anexo	1% del monto total del contrato por cada día natural de atraso del servicio y hasta que cumpla con su obligación.
Servicio	Incumplimiento de Calidad.	Por no cumplir con la correcta ejecución de los trabajos.	2% del monto de los trabajos que no cumplan con la calidad por cada día natural de atraso y hasta que cumpla con su obligación.
Servicio	Incumplimiento de conceptos a ejecutar	Por no cumplir con los conceptos establecidos	10% del monto del concepto no ejecutado por cada día





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

			natural de atraso y hasta que cumpla con su obligación.
Servicio	Incumplimiento de entregas	Por no cumplir con los servicios establecidos en el cronograma	2% del monto del servicio incumplido por cada día natural de atraso y hasta que cumpla con su obligación
Servicio	Incumplimiento de correcciones	Por no cumplir con las correcciones en ejecución de trabajos marcadas por la supervisión.	2% del monto de los conceptos que no cumplan con las correcciones solicitadas por cada día natural de atraso y hasta que cumpla con su obligación.
Servicio	Incumplimiento del personal presentado, solicitado y acreditado	Por no cumplir con el personal presentado en su carpeta para la ejecución del Servicio, Acrediten pertenecer a la empresa y contar Seguridad Social Vigente	5% del monto del servicio incumplido por cada día natural por no presentar al personal acreditado de su carpeta y con Seguridad Social
Servicio	Incumplimiento de Credencial de Identificación Laboral	Por no cumplir con portar la Credencial de Identificación Laboral del personal acreditado por la empresa	2% del monto del servicio incumplido por cada día natural, por no presentar la Credencial de Identificación Laboral que acredite pertenecer a la empresa

Tabla 2. Penas convencionales

12. GARANTÍAS

Para garantizar a Metrobús, el exacto cumplimiento de las obligaciones que “**EL PRESTADOR DEL SERVICIO**” contraiga en virtud del instrumento contractual que se derive del procedimiento de contratación, deberá entregar garantía en favor de Metrobús, equivalente al 15% (quince por ciento) del monto máximo del contrato, sin





incluir el impuesto al valor agregado, mediante fianza, cheque certificado, cheque de caja o billete de depósito que deberá entregar a nombre de Metrobús al día de la firma del contrato. Dicha garantía ampara el cumplimiento de las condiciones y obligaciones del instrumento legal conforme a los artículos 73 fracción III y 75 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Las obligaciones en el presente contrato son divisibles por tanto se aplicará de manera proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

La garantía del contrato deberá entregarse en la Gerencia de Capital Humano y Recursos Materiales ubicada en Calle Hamburgo 213, piso 19, Colonia Juárez, demarcación territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México, c.p. 06600, o bien al correo electrónico dpenag@metrobus.cdmx.gob.mx, la garantía de mérito deberá estar vigente hasta la total aceptación de la prestación del servicio, conforme con lo establecido en el presente documento.

En caso de que “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” presente fianza, ésta deberá ser expedida por institución debidamente autorizada en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, a favor de Metrobús.

La garantía de cumplimiento del contrato se hará efectiva cuando:

- a) La prestación de los servicios solicitados no sean entregados dentro del plazo establecido para tal fin.
- b) Después de agotadas las penas convencionales pactadas en el contrato que en su caso sean aplicadas, por incumplimiento en las entregas de la prestación de los servicios.
- c) Los documentos en que se demuestre la renovación de las garantías, derivada de las modificaciones al contrato no se entreguen en la fecha establecida para tal efecto.
- d) Las condiciones estipuladas en el contrato sean incumplidas.





“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” queda obligado a mantener vigente la fianza mencionada, durante el plazo para la prestación del servicio y hasta en tanto permanezca en vigor el instrumento contractual; durante el cumplimiento de las obligaciones que se garanticen en los términos del instrumento contractual y continuará vigente en caso de que el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” solicite prórroga o espera al cumplimiento del instrumento contractual.

Asimismo, la fianza permanecerá vigente durante la substanciación de todos los recursos legales, arbitrajes o juicios que se interpongan con origen en la obligación garantizada hasta que se pronuncie resolución definitiva de autoridad o tribunal competente que haya causado ejecutoria.

De esta forma la vigencia de la fianza no podrá acortarse en razón del plazo establecido para cumplir las obligaciones contractuales, en la inteligencia de que dicha garantía sólo podrá ser cancelada mediante autorización expresa y por escrito del “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”.

Dicha garantía deberá sujetarse a las disposiciones que rigen esta materia.

En el caso de que Metrobús hiciera efectiva la fianza, se lo comunicará por escrito a “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” y a la afianzadora, obligándose a que la fianza permanezca vigente hasta que se subsanen las causas que motivaron el incumplimiento de las obligaciones a su cargo y que afecten el interés principal de este procedimiento.

13. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá entregar a la Gerencia De Capital Humano y Recursos Materiales una póliza de responsabilidad civil expedida por una compañía aseguradora establecida en territorio nacional, por un monto o porcentaje del 10% (diez por ciento) del monto máximo del contrato, la cual deberá amparar el plazo para la prestación del servicio; así como la vigencia del instrumento contractual, dicha





póliza deberá cubrir, la responsabilidad civil en que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** o su personal pudieran incurrir con motivo de la prestación de los servicios a Metrobús, a efecto de garantizar la reparación de daños que afecten la integridad de las personas y de los bienes muebles e inmuebles de Metrobús o de terceros.

“EL PRESTADOR DE SERVICIO” deberá entregar a la Gerencia de Capital Humano y Recursos Materiales dicha póliza dentro de los 5 días naturales siguientes a la firma del instrumento contractual que corresponda.

Cuando **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** cuente con una póliza de responsabilidad civil vigente que cubra el porcentaje requerido, podrá entregar a la Gerencia de Capital Humano y Recursos Materiales el endoso en que se establezca a Metrobús como beneficiaria preferente y que garantice el instrumento jurídico que celebre con esta última por el porcentaje que se haya establecido, sin que sea necesario exigirle la presentación, exhibición o entrega de la póliza original.

Hasta en tanto no se entregue la póliza de responsabilidad civil que ampare el plazo para la prestación de los servicios objeto del instrumento contractual que se formalice, **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** deberá entregar a la Gerencia de Capital Humano y Recursos Materiales a más tardar al día natural siguiente a la notificación del fallo la carta cobertura que ampare el plazo para la prestación de los servicios.

Si ante cualquier evento o siniestro, esta cobertura resulta insuficiente, los gastos que queden sin cubrir serán por cuenta directamente de **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”**.

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” queda obligado a mantener vigente la póliza de responsabilidad civil mencionada, durante el plazo para la prestación de los servicios y hasta en tanto permanezca en vigor el instrumento contractual correspondiente. En la inteligencia de que dicha póliza sólo podrá ser cancelada mediante autorización expresa y por escrito de Metrobús.

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” liberará a Metrobús de cualquier reclamación o acción judicial derivado de los daños y perjuicios que pudiesen ocasionar a terceras personas y/o a sus bienes, con los vehículos, herramientas complementarias y/o por





las maniobras de carga y descarga de los bienes que traslade durante el desarrollo de los servicios, por lo que se obligará a responder por cuenta propia de tales eventos frente a los terceros afectados.

14. REQUISITOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA QUE VALIDARÁ EL ÁREA REQUERENTE Y TÉCNICA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN

1. Propuesta técnica, la cual deberá estar firmada y rubricada en todas sus hojas en forma autógrafa por la persona física, Representante Legal o apoderado legal.
2. Escrito en papel membretado la transcripción del anexo técnico, alcances, requerimientos, entregables y calidades del servicio contemplados con lo descrito en el presente Anexo Técnico.
3. Escrito en papel membretado en donde manifieste que acepta el cronograma de los servicios requeridos, conforme a lo señalado en el presente Anexo Técnico.
4. Escrito en papel membretado en donde manifieste que aceptan cumplir con la presentación de su cuadrilla acreditada en su carpeta a la ejecución del servicio y que durante la ejecución del servicio demuestren pertenecer a la empresa y cuenten con Seguridad Social Vigente
5. Escrito en papel membretado en donde manifieste que acepta presentar el reporte de dictaminación y entregables, conforme se señala en el presente Anexo Técnico.
6. Escrito en papel membretado en donde manifieste que acepta la imposición de las penas convencionales descritas en las bases y en el presente Anexo Técnico, en caso de incumplimiento o demora en la prestación de los servicios objeto de las presentes Bases.





7. Escrito en papel membretado en donde manifieste que aceptan que será su responsabilidad el adecuado uso de herramientas, equipos, calidad del trabajo y los procedimientos aplicados, por lo que cualquier daño al mobiliario e instalaciones del Sistema de Metrobús, imputables a las empresas, serán motivo suficiente para reparar y/o sustituir dichos bienes a entera satisfacción del **"ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"**.
8. Escrito en papel membretado en donde manifieste que se compromete a contar con una póliza de responsabilidad civil para que, de ser el caso, haga frente a los daños y/o perjuicios que cause a las instalaciones, carriles, mobiliario y/o equipo de estaciones, terminales e inmuebles de "Metrobús" con motivo de la prestación deficiente de los servicios y/o de los vicios ocultos de los mismos y/o por impericia y/o negligencia del personal que asigne a la prestación del servicio.
9. Escrito en papel membretado en donde manifieste que el **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** reconoce y acepta que actuará como único Patrón del personal que ocupe para la ejecución de los servicios ofrecidos, por lo que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social para con sus trabajadores. En consecuencia, y en caso de cualquier reclamación o demanda relacionada con los supuestos establecidos en el presente inciso y proveniente de cualquiera de las personas antes mencionadas, que pueda afectar los intereses del Organismo o involucrarla, **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** se obliga a eximir desde el momento de la firma de los contratos a el Organismo de cualquier responsabilidad Fiscal, Laboral y de Seguridad Social, Civil, Penal y de cualquier otra índole, que pudiera darse como consecuencia directa de la prestación de los servicios materia del presente Anexo, quedando obligado a intervenir de manera inmediata en estos casos, por lo que en ningún momento se considerará como





patrón sustituto o solidario, ni como intermediaria a Metrobús respecto de dicho personal.

10. Plantilla del personal especializado para la prestación de los servicios. **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** tendrá que contar con una experiencia en la prestación de servicios similares, la cual será por medio del currículum empresarial y entregada en la propuesta técnica.
11. Memoria descriptiva y fotográfica, en la que se exhiba el uniforme que utilizará durante el servicio especificando el tipo de materiales que se encuentran compuestos, así como el equipo de seguridad que se empleará para la prestación de los servicios; de conformidad con las especificaciones descritas en el presente Anexo Técnico.
12. Memoria descriptiva y fotográfica, en la que se exhiban los equipos, herramientas e instrumentos técnicos que se emplearán para la ejecución del servicio, incluyendo sus condiciones físicas y especificaciones generales, de conformidad con lo establecido en el presente Anexo Técnico.
13. Escrito en papel membretado en donde manifieste que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** se obliga a proporcionar el equipo de protección personal a su personal para los servicios requeridos.
14. Formato de la identificación personal, que se proporcionará a cada uno de los integrantes del equipo que prestará los servicios del presente anexo.
15. Escrito en papel membretado en donde manifieste que **“EL PRESTADOR DEL SERVICIO”** se compromete a que mientras su personal se encuentre en las instalaciones de Metrobús, deberá tener el debido respeto, atención y cortesía tanto con el personal de Metrobús, como con el público usuario, por lo que el desarrollo de sus funciones deberá limitarse a la prestación del servicio





contratado, evitando intervenir en otras actividades y/o tareas ajenas a las contratadas, remarcando que queda estrictamente prohibido consumir bebidas alcohólicas, sustancias enervantes, psicotrópicos o similares, fumar dentro de las instalaciones de Metrobús, además de realizar actividades de esparcimiento y/o entretenimiento y de alimentación en áreas de trabajo, por lo que deberá establecerse un horario de toma de alimentos sin perjuicio para la presentación del servicio.

16. Entregar contratos que acrediten mínimo 2 años de experiencia de trabajos similares.

15. GARANTÍAS DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

“EL PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá otorgar garantía mínima de calidad del servicio de 180 (ciento ochenta) días naturales, contados a partir de la conclusión del servicio, la cual cubrirá la veracidad, calidad técnica y consistencia del estudio estructural. La garantía deberá entregarse al “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” a los 5 días hábiles siguientes a la conclusión de la prestación del servicio, mediante la presentación del escrito correspondiente por parte del Representante Legal de “EL PRESTADOR DEL SERVICIO”.

Asimismo, “EL PRESTADOR DEL SERVICIO” será responsable de asegurar que el personal asignado al proyecto cuente con la capacitación técnica adecuada para el desarrollo de las actividades contratadas, garantizar el uso correcto de herramientas e instrumentos especializados acordes con los servicios ofrecidos, proveer y verificar el uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP) conforme a la normatividad vigente, y cumplir estrictamente con las disposiciones aplicables en materia de seguridad, salud en el trabajo y calidad, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y demás regulaciones aplicables al sector.





16. LUGAR DE SERVICIOS

Los tramos señalados están sujetos a posibles ajustes o modificaciones por parte de Metrobús, derivados de necesidades operativas o técnicas. No obstante, la cantidad total de metros cuadrados y lineales a ejecutar permanecerá sin cambio, garantizando que el alcance global del servicio sea equivalente al previsto en el presente documento.

TRAMO	PRUEBAS	LÍNEA	LONGITUD TOTAL	DIMENSIÓN CARRIL	ÁREA DE CARRILES	DIRECCIÓN
Deportivo 18 de Marzo - Euzkaro	24 TOTAL (12 en cada dirección)	L - 1	2,880 ml	4.5	25,920 M ²	Norte - Sur Sur - Norte
Archivo General de la Nación - Terminal 1	3 pruebas	L-4	400 ml	4.5	3,600 M ²	Poniente - Oriente Oriente - Poniente
San Lázaro - Archivo General de la Nación	3 pruebas	L - 5	350 ml	4.5	3,150 M ²	Norte - Sur Sur - Norte
La Viga - Coyuya	3 pruebas	L - 2	250 ml	4.5	2,250 M ²	Poniente - Oriente Oriente - Poniente
Iztacalco - UPIICSA	12 pruebas	L-2	1,140 ml	4.5	10,224 M ²	Poniente - Oriente Oriente - Poniente
Total:	45 pruebas	4 líneas	5,020 ml	Total:	45,144 M ²	

17. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN TÉCNICA DEL “LICITANTE”

17.1 EXPERIENCIA COMPROBABLE DEL “LICITANTE”





- Deberá entregar contratos que acrediten experiencia comprobable en la ejecución de estudios técnicos relacionados con monitoreo, asentamientos o dictaminación estructural en infraestructura que sumen al menos 2 años.
- Al menos un escrito de liberación de garantía de cumplimiento de contrato relativo al servicio similar al objeto de la contratación, y/o constancia de terminación satisfactoria de servicios de la misma naturaleza realizados en los últimos 4 años.

17.2 CAPACIDAD TÉCNICA DEL PERSONAL DEL “LICITANTE”

Perfil del personal técnico de campo para realizar los mantenimientos del “LICITANTE”, el personal enlistado a continuación comprende a una cuadrilla.

- **1 (UNO) Ingeniero Especialista:** Profesional con experiencia en estudios estructurales y de asentamientos. Será responsable de coordinar técnicamente el servicio, asesorar al equipo de campo, atender incidencias y asegurar que los trabajos se realicen conforme a las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, así como proporcionar especificaciones sobre los materiales, procedimientos y equipos a emplear.
- **2 (DOS) Personal Técnico de Campo:** Personal con conocimientos especializados en tecnologías de levantamiento, equipos de medición, herramientas topográficas y técnicas de inspección estructural. Serán responsables de realizar las actividades operativas y de campo.
- **1 (UNO) Segurista:** Profesional encargado de implementar y supervisar las normas de seguridad y salud en el trabajo, para prevenir accidentes y





proteger al personal y los recursos, gestionando desde el Equipo de Protección Personal (EPP) hasta planes de emergencia y capacitaciones.

- **2 (DOS) Banderero:** Personal con el conocimiento técnico del proceso y técnicas de cierre vial, así como la comunicación mediante bandereo en circulación vehicular.
- **2 (DOS) Ayudante general:** Personal con el conocimiento de los elementos de confinamiento, herramientas y equipos de medición, procesos de confinamiento de seguridad vial.

“LICITANTE” deberá acreditar que cuenta con 2 cuadrillas, mediante currículum vitae firmado de cada integrante para garantizar la experiencia técnica.

17.2.1. PLANTILLA DE PERSONAL REQUERIDO

“LICITANTE” deberá contar con una plantilla de personal suficiente que garantice los **tiempos de respuesta establecidos**, la adecuada **supervisión técnica**, la presencia de **personal calificado en campo** y la realización de **inspecciones diarias** en los sitios donde se efectúe el levantamiento, estudio y dictaminación.

Esta plantilla deberá ser presentada por medio de currículum y organigrama empresarial, que serán entregados en la propuesta técnica.

La plantilla del personal mínimo requerido para la prestación del servicio es la siguiente:

- 2 Cuadrillas técnicas (1 Ingeniero, 2 Técnicos, 1 Segurista, 2 Bandereros, 2 Ayudantes generales).





18. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PRESTADOR DE SERVICIOS

El “PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá presentar un escrito original en papel membretado, firmado por el representante legal o la persona física correspondiente, y dirigido al “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”, en el que se establezca que el período de prestación del servicio será desde el día natural siguiente a la notificación de la adjudicación hasta el 10 de diciembre de 2026, cumpliendo con las necesidades operativas de Metrobús.

Adicionalmente, deberán acompañar una propuesta técnica que responda a los requisitos establecidos en este anexo técnico, debiendo esta ser un documento original y no una reproducción del presente anexo.

