

## **ANEXO UNO**

### **PARTIDA UNO**

**“SERVICIO DE ENCUESTAS DE GÉNERO E INDICADORES DE  
DESEMPEÑO 2024”**

## 1. OBJETIVO DE CONTRATACIÓN

Conforme al artículo 13 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, la Administración Pública impulsará la igualdad entre mujeres y hombres a través de la incorporación de la perspectiva de género en la planeación, diseño, elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del presupuesto basado en resultados a través de las unidades responsables del gasto.

Asimismo, en este artículo se establece que las unidades responsables deberán reflejar el enfoque de género a través de indicadores para resultados, desagregar sus indicadores de resultados por sexo, y consolidar metodologías de evaluación y seguimiento que generen información relacionada con indicadores para resultados con enfoque de género.

Con objeto de captar información relacionada con los aspectos anteriores, Metrobús requiere **un levantamiento de encuestas durante 2024, así como realizar un análisis mediante un focus group.**

En la aplicación de encuestas a usuarias y usuarios del Metrobús, se debe captar información sobre la situación de género en el servicio de transporte prestado por este ente, así como del grado de satisfacción de las y los usuarios y su percepción sobre la discriminación. También se debe obtener información sobre la opinión del usuario con respecto a las ampliaciones de las líneas 3, 4 y 5, así como de las rutas emergentes.

Los objetivos específicos con los que debe cumplir los resultados de la encuesta a aplicar deben estar enfocados en lo siguiente:

- Identificar las diferencias entre mujeres y hombres en términos de los objetivos y las justificaciones por las que usan el Metrobús; de la complementariedad y la comparación con otros modos de transporte, y del grado en que utilizan este transporte.
- Identificar la percepción de las y los pasajeros del Metrobús en términos de la discriminación al interior de este modo de transporte.
- Identificar la satisfacción de mujeres y hombres en términos del servicio del Metrobús.

## JUSTIFICACIÓN

Derivado del Plan Estratégico de Movilidad para la Ciudad de México 2019. Es necesario que el Organismo Público Descentralizado Metrobús, al ofrecer un servicio público a millones de usuarios diariamente, desarrolle sus actividades alineadas, en particular a la Estrategia 3.3 que trata sobre la Perspectiva de género, prevención y atención del acoso en el Sistema de Movilidad.

Mejorar la percepción, así como salvaguardar la integridad y seguridad de las y los usuarios del transporte público a través de la elaboración de una estrategia enfocada en la perspectiva de género y prevención del acoso en el el Sistema Metrobús, lo que resultará en lo siguiente:

A. Dotar al transporte público de pasajeros de infraestructura y equipamiento adecuados para la prestación del servicio, con el objetivo de salvaguardar la seguridad de los usuarios.

- B. Implementar estrategias integrales en materia de prevención y atención del acoso y la violencia de género de manera conjunta con los demás sistemas de movilidad.
- C. Mejorar los protocolos de actuación para la atención de casos de violencia basada en género en el sistema de transporte público.
- D. Incorporar al sector del transporte urbano de la Ciudad de México la tecnología más avanzada disponible, amigable con el medio ambiente y eficiente en la prestación del servicio.
- E. Brindar seguridad a las personas usuarias, atención prioritaria a adultos mayores y personas con capacidades especiales, así como un diseño universal para múltiples usuarios del transporte y especialmente para mujeres y niñas.

En virtud de lo anterior, actualmente la Ciudad de México atraviesa una Nueva Normalidad sustentada en la igualdad de derechos en el cual se garantiza el acceso igualitario y generalizado a los derechos económicos, políticos, sociales y culturales con el fin de disminuir las desigualdades.

### 3. GLOSARIO

TÉRMINO	SIGNIFICADO
Prestador de servicios	Persona física o moral que presta un servicio intangible y autónomo a otra persona física o moral a cambio de un pago.
Metrobús	El Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de México.
Reporte	Es un documento escrito con imágenes con el propósito de comunicar información sobre algún tema hacia la organización.
Encuesta	Es un método para recolectar información mediante preguntas a un grupo de personas para conocer sus opiniones o comportamientos.
Focus Group	Es una técnica de investigación cualitativa en la que se reúne a un grupo de personas para discutir un tema específico y obtener opiniones y percepciones detalladas. Un moderador dirige la conversación y recopila la información relevante.
Polietápico	Método que se realiza en varias fases o etapas para obtener resultados más detallados y precisos.
Medio magnético	En este documento, se refiere a entregar el informe en un formato digital almacenado en dispositivos como memorias USB, discos duros o CDs.

### PERIODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

Los posibles prestadores de servicios deberán presentar un escrito original en papel membretado por el representante legal o por la persona física, dirigido a Metrobús, en el que manifieste que el período de prestación del servicio será del 1 de octubre al 29 de diciembre de 2024, apegándose a las necesidades operativas de Metrobús.

- a. **TIPO DE CONTRATO:** El contrato que se formalice será cerrado por la contratación del servicio, de acuerdo con los términos establecidos por la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal y su reglamento.
- b. **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 de los administradores del contrato para que el pago proceda.
- c. **CALENDARIO DE PAGO:** Los pagos se realizarán en una sola exhibición, de acuerdo a lo indicado en la forma de pago y a conformidad de Metrobús sobre la entrega.

Si las facturas entregadas contienen errores, los administradores del contrato, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su recepción, informarán al prestador del servicio adjudicado sobre las deficiencias que deben corregirse. El proceso de pago se reiniciará una vez que el prestador de servicio haya presentado las facturas corregidas.

#### **4. HORARIOS DE TRABAJO**

Las encuestas se deben realizar entre las 5:00 y las 22:00 horas de lunes a viernes, con la finalidad de que los resultados sean representativos.

El estudio deberá realizarse en un periodo del **21 de octubre al 29 de diciembre de 2024**, desde el desarrollo de las actividades a partir de la firma de contrato y hasta la entrega del informe final.

#### **5. EL PRESTADOR DE SERVICIOS**

El prestador de servicios deberá realizar las siguientes actividades:

El muestreo debe ser polietápico, tomando en cuenta todas las líneas a cargo de Metrobús, estaciones, el sexo de los pasajeros y el número de pasajeros promedio diario en su diseño.

Con la finalidad de identificar posibles mejoras en la aplicación de la encuesta se deberá realizar una prueba piloto que consistirá en la aplicación de la encuesta a 30 pasajeros de diferentes líneas. Esta prueba se realizará mediante un muestreo sistemático, siguiendo la metodología establecida por MB. La metodología incluirá la aplicación de la encuesta en las estaciones con mayor afluencia de cada línea de Metrobús. Con base en esta prueba piloto, Metrobús definirá el formato final de la encuesta que se va a utilizar en los levantamientos de **octubre y diciembre de 2024**.

Metrobús proporcionará al prestador de servicios el promedio de pasajeros diarios de lunes a viernes por estación, así como la información necesaria para que el prestador de servicios estime el número de encuestas que se realizarán por cada una de las estaciones.

La encuesta a aplicar en la prueba piloto por el prestador ganador deberá de contener como mínimo los reactivos que se enlistan en el [Anexo I](#), pudiendo el prestador de servicios proponer más, mismos que deberán ser autorizados previamente por el organismo.

El prestador de servicios deberá realizar un focus group con las personas encuestadas que accedan a participar en el mismo. Presentará la metodología empleada para la organización del estudio, así como evaluar los temas a tratar con el visto bueno de un profesional en temas de género que avale curricularmente su conocimiento al respecto.

Los resultados de los levantamientos sobre la situación de género en el servicio de transporte prestado por el Metrobús se presentarán mediante gráficos e indicadores de los principales hallazgos en power point. Los resultados se deben presentar como máximo el día **29 de diciembre de 2024**. Previo a los análisis, las bases generadas en los levantamientos deberán ser limpiadas de posibles inconsistencias y deberán entregarse al ente contratante en Excel.

El consultor deberá presentar una propuesta económica que tenga como alcance los servicios descritos en este Anexo Técnico.

El prestador de servicios incluirá en su propuesta económica el presupuesto desglosado para la realización de los estudios, de conformidad con lo siguiente:

- a. Costo general del estudio.
- b. Desglose del costo del estudio por cada actividad.

## **PERSONAL DEL PRESTADOR DE SERVICIOS**

El prestador de servicios capacitará a los encuestadores y supervisores con objeto de que capten la información con la mayor precisión posible, dicha capacitación consistirá en lo siguiente:

1. Describir el objetivo de la aplicación de la encuesta de calidad del servicio.
2. Método para abordar a los usuarios.
3. Explicar y describir detalladamente cada una de las preguntas de la encuesta y la forma en que se deben contestar (de qué tipo es la información que se debe obtener).
4. Detalles de campo como los horarios de levantamiento, cantidad de encuestas por línea, día y/o servicio, lugares de levantamiento y periodos del mismo.

## **6. SEGURIDAD Y OPERACIÓN:**

Con la finalidad de llevar a cabo las encuestas programadas, el prestador de servicios debe cumplir con las siguientes directrices:

1. **Privacidad de Datos Personales:** Se debe garantizar la absoluta confidencialidad y protección de los datos personales de los usuarios encuestados. La información recolectada deberá manejarse de acuerdo con las normativas vigentes sobre protección de datos y privacidad.
2. **Portación de Oficio:** Cada encuestador deberá portar la copia del oficio proporcionado por Metrobús, en todo momento durante la realización de las encuestas. Este documento servirá para acreditar su identidad y

función, y facilitará la coordinación con el personal de Metrobús y la Secretaría de Seguridad Ciudadana, evitando posibles inconvenientes o malentendidos.

## 7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO

Para el desarrollo del proyecto, el prestador de servicios, a partir de un diseño muestral polietápico aleatorio de las líneas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y rutas emergentes del Metrobús debe realizar **4 mil 032 encuestas** válidas (completas) a usuarios de Metrobús durante los meses de octubre y diciembre de 2024. Deberán distribuirse entre las ocho líneas como se indica en la **Tabla 1**. Si en el periodo en que se realizan las encuestas, la línea N cesa operaciones, las encuestas se distribuirán proporcionalmente entre las 7 líneas restantes. Adicionalmente se realizará un focus group de los aspectos que se consideren importantes de acuerdo a las entrevistas realizadas para hacer un análisis más detallado de la situación de género en Metrobús.

Línea	Demanda Prom.	Encuestas
L1	494,886	1,072
L2	257,312	557
L3	194,677	422
L4	108,237	234
L5	268,426	581
L6	205,370	445
L7	170,273	369
LN	162,252	352
<b>TOTAL</b>	<b>1,861,433</b>	<b>4,032</b>

**Tabla 1:** Número de encuestas por línea. Fuente Metrobús

## 8. CONSIDERACIONES:

Metrobús proporcionará al prestador de servicios el promedio de pasajeros diarios de lunes a viernes, por estación, así como la información necesaria para que el prestador de servicios estime el número de encuestas que se realizarán por estación. Además, se proporciona un cuestionario base ([Anexo I](#)).

## 9. PENAS CONVENCIONALES

En caso de que el prestador de servicios no realice el servicio y/o no desarrolle en su totalidad cada una de las etapas indicadas en la Tabla 2, cómo máximo el 29 de diciembre de 2024, se aplicará una pena convencional del 1% (uno por ciento) del monto del contrato sin IVA por cada día de retraso .

Concepto	Etapa	Método / Criterio de medición	Penalización
Servicio	Prueba piloto y definición de la muestra	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato
Servicio	Aplicación de encuestas	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato
Servicio	Análisis de resultados de encuestas	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato
Servicio	Integración de Focus group	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato
Servicio	Entrega de resultados de Focus Group	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato
Servicio	Entrega de informe	Por no desarrollar en su totalidad las etapas en las fechas señaladas.	1% del total del contrato

## 10. SUPERVISIÓN POR PARTE DE METROBÚS

El prestador de servicios deberá enviar un itinerario detallado al inicio de cada semana, que incluya las ubicaciones y horarios específicos en los que los encuestadores estarán presentes en las estaciones. Este itinerario debe proporcionar información clara sobre las estaciones donde se realizarán las encuestas.

Adicionalmente, Metrobús se reserva el derecho de realizar visitas de inspección y auditorías para asegurar el cumplimiento de estas condiciones. Estas inspecciones tienen como objetivo verificar el cumplimiento de los términos establecidos en el contrato y resolver cualquier irregularidad que pueda surgir durante la ejecución del servicio.

## 11. COMPROBANTE DE SERVICIO



Metrobús propone el cronograma de actividades. El prestador de servicios puede ajustar las fechas de las primeras 5 etapas, pero la finalización de estas 5 etapas y de la etapa 6 deberá completarse a más tardar el 29 de diciembre de 2024.

**14.GARANTÍA:**

El prestador de servicios deberá entregar la garantía de cumplimiento del contrato por el 15% del valor total del contrato sin incluir el IVA.

**ANEXO TECNICO PARTIDA DOS**

**“ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD VIAL EN LA OPERACIÓN EN EL CORREDOR DE LÍNEA 4 DE METROBÚS, ASÍ COMO LA PLANEACIÓN Y ESTRATEGÍAS PARA TODO EL SISTEMA”**

**CONTENIDO**

<b><u>1. Antecedentes y Justificación</u></b>	<b><u>2</u></b>
<u>1.1 Seguridad Vial y su marco normativo en la Ciudad de México y el Sistema Integrado de Movilidad</u>	<u>3</u>
<u>1.2 Corredor Línea 4 de Metrobús</u>	<u>5</u>
<b><u>2. Objetivos</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>3. Definiciones</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>4. Alcances del trabajo</u></b>	<b><u>10</u></b>
<u>4.1 Diagnóstico operacional del corredor</u>	<u>10</u>
<u>4.2 Análisis de la infraestructura del Corredor</u>	<u>11</u>
<u>4.3 Características viales y de tránsito</u>	<u>11</u>
<u>4.4 Identificación de zonas escolares, zonas comerciales, y otras zonas y servicios de manejo especial</u>	<u>12</u>
<u>4.5 Análisis e identificación de puntos y tramos de conflicto críticos en el Corredor</u>	<u>12</u>
<u>4.6 Identificación de factores de mayor riesgo</u>	<u>12</u>
<u>4.7 Clasificación de los puntos y tramos conflictivos de acuerdo a la magnitud del conflicto</u>	<u>12</u>
<u>4.8 Elaboración de propuestas</u>	<u>13</u>
<b><u>5. Servicios a entregar</u></b>	<b><u>14</u></b>
<u>5.1 Plan de trabajo</u>	<u>14</u>
<u>5.2 Informe del Diagnóstico de seguridad vial del Corredor de Línea 4</u>	<u>15</u>
<u>5.3 Informe de Auditoría de Seguridad Vial del Corredor de Línea 4</u>	<u>15</u>
<u>5.4 Plan de Estrategias para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4</u>	<u>16</u>
<u>5.5 Plan de Trabajo para Auditorías de Seguridad Vial de todos los corredores de Metrobús</u>	<u>17</u>
<b><u>6. Personal y equipo</u></b>	<b><u>17</u></b>
<u>6.1 Experiencia probada</u>	<u>17</u>
<u>6.2 Integración del equipo de trabajo</u>	<u>18</u>
<b><u>7. Insumos</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>8. Propuesta económica</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>9. Forma de pago</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>10. Plazo de ejecución</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>11. Penas convencionales</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>12. Garantías</u></b>	<b><u>22</u></b>

## **1. Antecedentes y Justificación**

### **1.1 Seguridad Vial y su marco normativo en la Ciudad de México y el Sistema Integrado de Movilidad**

En la Ciudad de México todos los días ocurre una media de 37.6 hechos de tránsito y de una a dos personas mueren diariamente como resultado de incidentes viales (SSC, 2019). Éstos tienen grandes consecuencias sociales y económicas que afectan no sólo a las personas de manera individual, sino también a las familias, a las comunidades y a la ciudad en su conjunto.

La gran mayoría de los incidentes de tránsito son prevenibles y su severidad también puede ser reducida; si bien existe una responsabilidad compartida de toda la sociedad respecto a la seguridad vial (incluyendo a las personas usuarias de la vía, las autoridades de tránsito, los fabricantes de vehículos, etc.), los hechos de tránsito afectan principalmente a las y los usuarios más vulnerables de la vía, en particular, mujeres, personas con discapacidad, de la tercera edad e infantes ya que enfrentan diversas barreras que reducen sus posibilidades de moverse con seguridad en una ciudad que debiera ser accesible e incluyente para todas; por lo tanto, las políticas de movilidad y de seguridad vial deben priorizar la protección y el bienestar de estos grupos.

El derecho a la movilidad y en particular el de la seguridad vial, se desprenden del derecho humano al libre tránsito y el derecho a la salud, reconocidos por la Constitución Política en sus artículos 11 y 4, respectivamente. El derecho a la libertad de tránsito constituye el fundamento al derecho a la movilidad, ya que consagra la posibilidad de toda persona de desplazarse sin ninguna restricción más que las que impongan las leyes. Por otra parte, se relaciona con el derecho a la salud porque ésta puede ser afectada por diversos factores asociados a la movilidad, como lo son los hechos de tránsito y las emisiones de gases contaminantes, por ejemplo.

El artículo 12 fracción VIII señala que es atribución de la SEMOVI “elaborar y someter a la aprobación del Jefe de Gobierno el Programa Integral de Seguridad Vial”, el cual deberá “guardar congruencia con los objetivos, políticas, metas y previsiones establecidas en los Programas Generales: de Desarrollo del Distrito Federal, de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal y del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México”.

El Eje 4 “Ciudad con equilibrio y ordenamiento territorial” del Plan General de Desarrollo, en su objetivo estratégico 22 “Movilidad integrada, incluyente y segura” se compromete a consolidar un sistema de movilidad que garantice la accesibilidad de la población, particularmente en los sectores más vulnerables, en condiciones de viaje dignas y seguras, ampliando y mejorando la productividad de redes de transporte colectivo y no motorizado (CDMX, 2020). La Meta 3 “Movilidad segura” de este objetivo establece una estrategia de seguridad vial basada en el mejoramiento de infraestructura, cambio de conductas de las personas usuarias de la vía, capacitación y educación vial y atención de víctimas. De esta manera, la red vial y de transporte de la ciudad es diseñada, construida y operada para proteger la integridad de todas las personas usuarias. Establece la meta al 2040 de reducir en un 70% el número de víctimas fatales por hechos de tránsito en la Ciudad de México.

En lo relacionado a la seguridad vial, el Eje 3.3 Proteger del Programa de Gobierno establece que “moverse por la ciudad debe ser una actividad segura y digna para todas las personas [...] por lo que se ha propuesto transformar la seguridad y dignificar los traslados de las personas, en particular para aquellas en situación de vulnerabilidad” (CDMX, 2019). Esto se complementa con infraestructura segura, accesibilidad y una política de seguridad vial orientada al cambio de conducta, las cuales forman parte de la estrategia del Programa Integral de Seguridad Vial 2020 – 2024.

El Sistema de Transporte Público de Pasajeros Metrobús se alinea con el Plan Estratégico de Movilidad para la Ciudad de México 2019, el cual tiene como objetivo mejorar la calidad de vida, reducir desigualdades sociales, disminuir emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero, y aumentar la productividad de la ciudad a través de la creación de un sistema integrado de movilidad que aumente la accesibilidad para la población, garantice condiciones de viaje dignas y seguras para todas las personas, y optimice la eficiencia del transporte de mercancías.

En este sentido y de acuerdo con uno de los ejes estratégicos que plantea el Plan Estratégico de Movilidad, que es el de Proteger, es necesario que el Organismo Público Descentralizado Metrobús, al ofrecer un servicio público a millones de usuarios diariamente, desarrolle sus actividades alineadas en particular a las Estrategias 3.1 y 3.2 que tratan sobre infraestructura segura, accesibilidad universal y políticas de seguridad vial orientadas al cambio de conducta.

Para el Sistema Metrobús es una prioridad trabajar en brindar seguridad vial a nuestros usuarios y las personas que conviven con este sistema de transporte, realizando las estrategias, acciones y medidas que garanticen el buen funcionamiento del tránsito, evitando accidentes y priorizando la vida de nuestros operadores y personas usuarias, por lo cual realizaremos auditorías de seguridad vial en todo el Sistema iniciando con la Línea 4 de Metrobús .

Una Auditoría de Seguridad Vial (ASV) es un método sistemático, enfocado en aspectos de la seguridad vial, que lleva a cabo una evaluación y revisión formal de proyectos viales en la que el objetivo es identificar y evaluar posibles problemas de diseño y sugerir modificaciones para mitigar riesgos que puedan surgir cuando se implemente el proyecto.

## **1.2 Corredor Línea 4 de Metrobús**

Metrobús es un sistema de transporte público que actualmente mueve diariamente 1.8 millones de pasajeros, utilizando autobuses de alta capacidad y tecnología de punta, que brinda movilidad urbana de manera rápida y segura, por medio de la integración de una infraestructura preferente, operaciones rápidas y frecuentes, sistema de pago automático y excelencia en calidad en el servicio.

La misión de Metrobús es planear, administrar y controlar el Sistema de Corredores, promoviendo un servicio de calidad mundial, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México con acciones que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte público, como parte del combate al cambio climático, y este objetivo se ha cumplido desde su origen.

Para continuar en este camino de cuidado al ambiente, Metrobús comenzó la transición hacia la movilidad eléctrica con la primera línea de autobuses articulados eléctricos. Actualmente la Línea 3 de Metrobús cuenta con 60 autobuses articulados eléctricos en operación, mientras que para la línea 4, durante el segundo semestre de 2023 se realizó la incorporación de 55 autobuses eléctricos de 15 metros, con la finalidad de realizar la sustitución de unidades híbridas y de diésel de 12 metros.

La Línea 4 de Metrobús “*Corredor Buenavista - San Lázaro - Aeropuerto*” fue inaugurada en el año 2012, proporciona servicio en el Centro Histórico de la Ciudad de México, con una longitud de 28 kilómetros y 37 estaciones. Atiende las alcaldías Cuauhtémoc y Venustiano Carranza y previo a la pandemia tenía una afluencia de 80 mil pasajeros en día hábil.

La Línea 4 de Metrobús tiene transbordo con otras líneas:

- L1 en las estaciones Buenavista y Plaza de la República.
- L3 en las estaciones Buenavista, Hidalgo y Juárez.
- L5 en las estaciones Archivo General de la Nación, Moctezuma y San Lázaro.
- L7 en las estaciones Hidalgo y Glorieta de Colón.



La intención de estos objetivos es contar con un plan estratégico de cero accidentes, basado en aumento de capacidades y establecimiento de políticas públicas para el Sistema. Este trabajo deberá ser desarrollado mediante una metodología aceptada internacionalmente y validada para el contexto mexicano, por un equipo multidisciplinario calificado, con la finalidad de mantener un sistema de transporte masivo con altos estándares en seguridad vial.

1. Realizar la limpieza y análisis de la Base de Datos de Hechos de Tránsito con la finalidad de encontrar patrones, causas e involucrados que dieron como resultado un hecho de tránsito.
2. Detectar puntos de mayor vulnerabilidad analizando los hechos más graves para reducir la criticidad de los eventos e identificar los puntos con mayor potencial a sufrir hechos de tránsito graves para una intervención inmediata.
3. Realizar un diagnóstico sobre seguridad vial que abarque los tres actores: vías, conductor y peatón.
4. Elaborar el informe del Estudio y diagnóstico de Seguridad Vial detallado tomando como referencia para su elaboración, el procedimiento de una auditoría de seguridad vial.
5. Elaborar el Plan de estrategias para la mejora de la seguridad vial del Corredor, mediante el diseño, aplicación e implementación de acciones o estrategias de control, infraestructura y campañas que disminuyan la accidentalidad del sistema de transporte público Metrobús.
6. Establecer las métricas o indicadores que permitan medir las acciones realizadas para establecer una línea base y parámetros a medir una vez que se implementen las estrategias en el sistema y con las cuales se pueda evaluar la efectividad de los resultados obtenidos.
7. Elaborar un plan de Seguridad Vial de todos los corredores de Metrobús y periodicidad necesaria.

Como último objetivo el prestador de servicios deberá brindar como parte de este entregable una capacitación al personal de Metrobús que considere la transferencia de conocimiento en las áreas de Planeación y Operación del Sistema, con la finalidad de aplicar y mantener las buenas prácticas, políticas de seguridad vial y operación y planeación de los corredores con base en los resultados de la auditoría.

### 3. Definiciones

Dispositivos de control de tránsito	Es el conjunto de dispositivos instalados a nivel de la vía o sobre ella, destinados a reglamentar el tránsito y a advertir o informar a los conductores mediante palabras o símbolos determinados. A este grupo pertenecen las señales preventivas o de prevención, restrictivas, informativas, y los dispositivos semafóricos que regulan la circulación de la vialidad
Estudio y diagnóstico de Seguridad Vial de Corredores de Metrobús	Se refiere a la elaboración de un estudio y un diagnóstico detallado tomando como referencia el procedimiento de una Auditoría de Seguridad Vial, a través de procesos sistemáticos y técnicos en los que un equipo de trabajo calificado, compruebe de forma pormenorizada las condiciones de seguridad de un corredor de Metrobús, para asegurar que cuente con las condiciones óptimas de seguridad para todos sus usuarios (conductores, pasajeros, peatones, ciclistas y motociclistas). Esto con la finalidad de que el equipo especializado plantee propuestas y estrategias para garantizar la seguridad en la operación del corredor.

Hecho de tránsito	De acuerdo al Reglamento de Tránsito vigente de la Ciudad de México, un hecho de tránsito es un evento producido por el tránsito vehicular, en el que interviene por lo menos un vehículo, causando daños materiales, lesiones y/o muerte de personas.
Horas de máxima demanda	Es el máximo volumen de vehículos que pasa sobre una sección del corredor durante 60 minutos consecutivos.
Infraestructura	Conjunto de instalaciones fijas necesarias para la circulación segura del transporte en el corredor. Está compuesta por Terminales, estaciones, parabuses, carril de circulación de los autobuses, elementos de confinamiento, señalamiento, semáforos, y todos los elementos físicos que conforman el corredor de Metrobús para la operación del servicio.
Larguillo	Plano base en el que se encuentra el trazo del corredor con todo el recorrido y ubicación de estaciones.
Riesgo	Posibilidad de que se produzca un hecho de tránsito, un accidente sin importar la magnitud.
Seguridad vial	Acciones que tienen como objetivo principal minimizar o evitar el riesgo de que un accidente o hecho de tránsito se presente. Se aplica al factor humano, a los vehículos y a las vías.
Tiempos de recorrido	Es el tiempo que invierte cada autobús en el corredor en desplazarse entre dos terminales por ruta.
Trabajos de campo	Trabajo de observación, reconocimiento y análisis de los puntos de interés para el estudio, los cuales se realizan a través de visitas físicas para recopilación de información necesaria para un estudio o proyecto. donde se realizan visitas físicas para
Usuario	Peatones; en especial personas con discapacidad y movilidad limitada, ciclistas, usuarios del servicio de transporte público de pasajeros; prestadores del servicio de transporte público de pasajeros, prestadores del servicio de transporte de carga y distribución de mercancías, usuarios de transporte particular automotor y motociclistas.
Velocidad de operación	Es la velocidad máxima con que circula un vehículo a lo largo de un tramo, en este caso, la velocidad a la que circulan los autobuses a lo largo del corredor.

#### 4. Alcances del trabajo

Para la elaboración de este trabajo es importante tomar en cuenta que el objetivo principal está enfocado en la implementación de estrategias y acciones en el Corredor Metrobús de la Línea 4 y con ello también establecer un plan

de trabajo de seguridad vial para todo el el Sistema, con la finalidad de reducir los hechos de tránsito a través de una infraestructura y condiciones de operación segura.

Para lo anterior, el equipo de trabajo deberá analizar las condiciones de operación en el Corredor de la Línea 4, así como la base de datos de hechos de tránsito para poder identificar los puntos de mayor riesgo y vulnerabilidad y de esta manera cumplir con el primer alcance de este trabajo el cual consiste en la elaboración del Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial detallado y el Plan de Estrategias para la mejora de la seguridad vial del Corredor

Como segundo alcance principal se establece la elaboración de un **Plan de Seguridad Vial** para el Sistema Metrobús, el cual consiste en la creación de un plan de trabajo que genere estrategias acciones para garantizar la seguridad del servicio en todas las Líneas de Metrobús con el objetivo de reducir los hechos de transito y promover estrategias de prevención para la seguridad de los usuarios del Sistema.

El enlace de Metrobús entregará al prestador de servicios la información preliminar que se establece en el numeral 7. Insumos de este Anexo Técnico, el prestador de servicios realizará un análisis preliminar con objeto de comprobar que la documentación corresponde con lo solicitado, está completa y es accesible, incluyendo los antecedentes y las condicionantes del Corredor, para obtener una comprensión del contexto.

El Equipo de Trabajo, de acuerdo con el análisis realizado, preparará un listado con los aspectos que considere oportuno tratar durante la reunión inicial. En este listado se incluirán las dudas que la documentación aportada haya suscitado y en su caso, los documentos o partes de documentos que a esa fecha no hayan sido entregados al Equipo de Trabajo, así como las anomalías detectadas en la misma que impidan su consulta. Los presentes alcances son enunciativos y no limitativos por lo que el participante debe

#### **4.1 Diagnóstico operacional del corredor**

El prestador del servicio realizará un análisis de las características físicas y de operación del Corredor a partir del cual identificará las deficiencias, omisiones y elementos de diseño críticos que tengan relación con la seguridad vial. Para ello realizará un estudio topográfico con la finalidad de contar con las condiciones actualizadas del larguillo del Corredor, y revisará la documentación aportada, con el objeto de identificar de forma previa, posibles tramos o puntos del corredor en los que las características de operación deban analizarse con mayor detalle durante la visita de campo.

Durante los trabajos de campo, el prestador del servicio analizará las condiciones de seguridad y operación de todos los usuarios que transitan por el Corredor, identificando las pautas que rigen su comportamiento a fin de detectar problemas potenciales de seguridad vial. Para ello identificará, para cada tipo de usuario, las diferencias entre el comportamiento esperado y el comportamiento real.

A partir del análisis de estas diferencias evaluará qué situaciones están generando un riesgo potencial de accidente y el grado de implicación que la infraestructura esté desempeñando, detectando así los problemas de seguridad de la vía en la etapa de seguimiento de la operación. En forma particular, revisará las condiciones de operación en todos los tramos o puntos de interés del Corredor, desde el punto de vista de cada uno de los usuarios.

El prestador del servicio identificará a detalle y realizará el análisis de las características operacionales de este corredor, considerando factores como longitud de recorrido, cantidad de estaciones, cantidad de terminales, número de unidades, rutas que conforman el corredor, oferta y demanda del servicio, tiempos de recorrido, velocidad de

operación, horas de máxima demanda, así como todos aquellos insumos que sean necesarios para el análisis del estudio y diagnóstico.

#### **4.2 Análisis de la infraestructura del Corredor**

Deberá realizar un análisis y reconocimiento de el estado físico y operacional en que se encuentra la infraestructura que conforma el corredor, haciendo énfasis en las condiciones del señalamiento horizontal y vertical, configuración geométrica del corredor, estado físico del rodamiento, identificación del estado y operación de los dispositivos de control de tránsito, principalmente de los equipos semafóricos. Lo anterior con la finalidad de contar con la información necesaria para realizar el diagnóstico, análisis del estudio y diagnóstico, así como para la elaboración de las propuestas de implementación de mejoras en el corredor.

#### **4.3 Características viales y de tránsito**

Realizar el análisis y diagnóstico de las características viales del corredor, identificando las secciones tipo por geometría, número de carriles, sentidos de circulación, tramos en contraflujo, pares viales, identificación de vialidades primarias y secundarias, identificación de intersecciones con vialidades y nodos principales, así como la identificación de los elementos que impactan directa o indirectamente a la operación de este corredor.

#### **4.4 Identificación de zonas escolares, zonas comerciales, y otras zonas y servicios de manejo especial**

Deberá identificar la ubicación de servicios y zonas especiales, tales como aquellos tramos en donde se encuentren centros de transporte modal, centros escolares, espacios comerciales tanto de plazas, locales y comercio en banqueta, ubicación de edificios de servicios médicos, mercantiles, gubernamentales, realizando el inventario por ubicación de todos estos servicios que impactan a la operación del servicio.

#### **4.5 Análisis e identificación de puntos y tramos de conflicto críticos en el Corredor**

Realizar levantamientos, identificación e inventario de los puntos y tramos más críticos del corredor considerando todos aquellos que afectan directa e indirectamente a la operación del servicio en este corredor.

Se deberá analizar la información existente en relación al histórico de hechos de tránsito para contar con estos datos como base para la identificación de puntos o tramos de conflicto en el corredor. Una vez identificados los puntos y tramos de conflicto, se deberán identificar los factores que influyen en cada caso.

#### **4.6 Identificación de factores de mayor riesgo**

Se deberá realizar el análisis correspondiente para identificar todos los factores que implican mayor riesgo para la integridad de los usuarios y en general para los usuarios de la vía, incluyendo tanto los que implican directamente a la operación de Metrobús y también aquellos en los que pueden ser de origen externo

#### **4.7 Clasificación de los puntos y tramos conflictivos**

Derivado de los análisis y diagnósticos realizados, se deberán clasificar los puntos y tramos conflictivos identificados en el corredor de acuerdo a las características y magnitud de cada caso, priorizando en la identificación del nivel de riesgo identificado y la recurrencia en hechos de tránsito. Esta clasificación es de suma importancia para con ella identificar dentro del estudio de manera detallada la problemática y con ello llevar a cabo el planteamiento de las propuestas de solución para cada una de ellas, por lo cual deberá contar con la descripción clara con todos los elementos necesarios para identificar el problema, plasmando los factores que impactan a la seguridad del corredor.

#### **4.8 Elaboración de propuestas**

De acuerdo con los estudios realizados, la identificación de cada uno de los puntos y tramos conflictivos dentro del corredor, así como del análisis de las causas y factores que llevan a tener esos puntos de riesgo de manera clasificada se elaborarán las propuestas que resuelvan cada una de las problemáticas, detallando y justificando de manera clara las razones que motivaron la propuesta a plantear.

Es importante que para la elaboración de las propuestas, se tomen en cuenta todos los insumos y datos necesarios relacionados con el corredor, principalmente tomar en cuenta las características físicas de los autobuses eléctricos de 15 metros que darán servicio a lo largo de esta línea y en función a esto identificar las adecuaciones necesarias para la operación con este tipo de autobuses.

Estas propuestas deben estar enfocadas en mejoras definitivas, logrando que en la operación del corredor se reduzcan o se eliminen los hechos de tránsito, de acuerdo a cada caso identificado. Esto a través de las mejoras convenientes que se determinen de acuerdo a la causa del conflicto, a través de la perspectiva de lograr mejora en el ordenamiento de las condiciones de movilidad del corredor.

El beneficio que se debe obtener con cada una de las propuestas debe ser en términos de seguridad para todos los usuarios de la vía y del corredor de acuerdo a lo establecido en la Ley de Movilidad de la Ciudad de México, incluyendo en las mejoras, los criterios de accesibilidad universal.

Se debe elaborar las propuestas acompañadas de su presupuesto correspondiente, considerando que las soluciones deben estar enfocadas también en la optimización de recursos para su ejecución.

Durante la conceptualización y elaboración de propuestas, es necesario que se tengan reuniones con personal de Metrobús, para el acompañamiento técnico y operativo en el planteamiento de las soluciones.

Se debe elaborar un cronograma de acción en la implementación y ejecución de las propuestas priorizando la necesidad de lograr metas que se implementen de inmediato para evitar a la brevedad los hechos de tránsito que se presentan en el corredor.

Las propuestas deben estar estructuradas con la finalidad de integrarlas en la elaboración del Plan de Estrategias para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4, el cual forma parte de los entregables para este trabajo. Estas deben considerar lo siguiente:

- Solución integral a corto plazo
- Solución integral a mediano

- Solución a largo plazo

Lo anterior debe considerar la mejora de las condiciones de movilidad de todos los usuarios a lo largo del tramo de la línea 4 y establecer indicadores comparativos con base a la metodología de auditoría vial seleccionada.

## **5. Servicios a entregar**

Los servicios a entregar y el contenido en cada caso, se relacionan a continuación sin que esto sea una limitante de calidad de los trabajos, toda vez que el prestador de servicios puede agregar otros aspectos que considere esenciales.

El prestador de servicios deberá entregar lo siguiente de manera física y archivos magnéticos editables, incluyendo en su caso los modelos de transporte a efecto de posibilitar su explotación por parte de los usuarios del Estudio. La finalidad es dar a conocer la propuesta definitiva y los impactos que ésta tendrá.

Los informes deberán entregarse impresos, así como en archivo magnético, uno en PDF (versión inalterable) y otra en versión original de cada archivo; Word, Excel, Power Point, KMZ, Shapefile, QGIS y AUTOCAD (con la cartografía actualizada), etc., susceptible de modificación y/o adecuación.

El prestador de servicios entregará los informes, planos, así como los modelos en su caso, comprometiéndose a guardar confidencialidad sobre la información utilizada, ya que ésta es propiedad del Gobierno de la Ciudad de México y/o de Metrobús.

### **5.1 Plan de trabajo**

A la firma del contrato el prestador de servicios deberá entregar un programa que incluya las actividades descritas en el punto 4. El prestador de servicios deberá señalar la cantidad de personal asignada, responsables para cada actividad y la designación del enlace técnico con Metrobús.

El prestador de servicios propondrá y pondrá a consideración de Metrobús los Programas de Trabajo, Cronogramas de Ejecución, Diagramas de Flujo y demás herramientas de planeación y seguimiento que el Estudio requiera, para la adecuada coordinación de las acciones que se deberán llevar a cabo.

### **5.2 Informe del Estudio de seguridad vial del Corredor de Línea 4**

Elaboración del Informe mediante el cual se presenta el análisis de las condiciones de seguridad vial y todos los elementos que impactan de manera negativa en el Corredor de la Línea 4 de Metrobús.

En este informe se deberán integrar todos los elementos y factores identificados de manera sistemática, representando de manera clara y detallada cada una de las problemáticas identificadas y las causas de origen de cada una de ellas.

En este estudio se debe incluir para cada “Punto de conflicto” o “Tramo de conflicto” un Diagrama de hechos de tránsito en el cual se muestre gráficamente los detalles más importantes de los accidentes ocurridos. tales como el tipo de vehículos involucrados, la fecha, hora del día y día de la semana en que ocurrió, causa del accidente y datos que aporten

para identificar el problema. También se indicarán si se presentaron casos en donde se presentó influencia de las condiciones meteorológicas, de la superficie del pavimento y si éste ocurrió de día o de noche.

Se deberá integrar información precisa de la ubicación de los puntos de conflicto y que fueron identificados durante el proceso del estudio, incluyendo datos de tránsito, problemas de seguridad previamente identificados, historial de accidentes registrados y condicionantes locales (edificaciones protegidas, servicios afectados, condiciones meteorológicas y aspectos medioambientales).

Se debe incorporar fotos y diagramas ilustrando las deficiencias encontradas, así como referencias a otras normas, manuales, prácticas recomendables o estudios publicados sobre la seguridad vial que sustenten las deficiencias detectadas.

### **5.3 Informe del Diagnóstico de Seguridad Vial del Corredor de Línea 4**

Se deberá elaborar el Informe del Diagnóstico de Seguridad Vial detallado tomando como referencia para su elaboración, el procedimiento de una auditoría de seguridad vial, una vez completados los análisis y trabajos a que hacen referencia los puntos anteriores. Este informe deberá mostrar de forma clara y concisa la metodología utilizada, así como los aspectos que impactan negativamente en el nivel de seguridad desde el punto de vista de todos los usuarios de la vía y estará orientado a la elaboración de las propuestas estratégicas que se plantean para resolver los puntos de riesgo dentro de la operación del corredor.

Este Informe debe ser más específico y detallado, y deberá incluir todos los datos e insumos recopilados en el estudio, así como todos los elementos que sustenten el origen de los problemas encontrados de acuerdo a la situación y contexto actual de operación del corredor. El informe deberá integrar la relación de la información recibida y recopilada por el equipo de trabajo, incluyendo la fuente y periodo de la información. En caso de que se requiera obtener información adicional solicitada para este diagnóstico o por personal de Metrobús, será obligación del responsable del equipo de trabajo, realizar las visitas a campo y trabajos necesarios para cumplir con los objetivos principales.

Se deberá garantizar la toma en cuenta de todos los efectos negativos que intervienen sobre la seguridad de la red vial del corredor y del entorno inmediato, así como la posible aparición de problemas en los puntos donde el proyecto enlaza con otras vialidades y corredores de transporte importantes, incluyendo puntos de conexión con otros servicios de transporte que coinciden en el corredor.

Se deberá incluir como parte de este informe, la descripción de todas las actividades llevadas a cabo para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo, incluyendo visitas de campo, reuniones y toda actividad realizada para este fin con sus respectivos avances y resultados de cada actividad.

### **5.4 Plan Estratégico de Acciones para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4**

Derivado del Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial detallado realizados y con todos los datos identificados dentro del diagnóstico referentes a las problemáticas y factores que ponen en riesgo la seguridad de los usuarios y de la operación del Corredor Metrobús de la Línea 4, se debe presentar el **Plan Estratégico de Acciones** en el cual se desarrollen las propuestas y anteproyectos correspondientes a cada una de las problemáticas encontradas, y deben estar enfocadas en lograr contar con infraestructura segura para reducir al máximo los hechos de tránsito. Para ello es

de gran relevancia que para la elaboración de las propuestas se tomen en cuenta las características físicas y de operación de los autobuses eléctricos de 15 metros que se pondrán en operación en este corredor, con la finalidad de incluir proyectos que impliquen adecuaciones geométricas que garanticen la óptima circulación de estos autobuses.

Las recomendaciones, sugerencias, alternativas y estrategias para eliminar o mitigar los peligros asociados a cada problemática identificada en el Estudio y Diagnóstico deben ser viables, proporcionadas al problema identificado, acordes con el alcance del estudio y plantearán las directrices para reconocer claramente la estrategia para resolver el problema.

En ese plan, se debe contar con descripción detallada de cada alternativa planteada y de sus antecedentes. Debe estar acompañada de diagramas, esquemas, memorias descriptivas, planos, renders y todo aquel material que sea requerido para representar la estrategia a nivel anteproyecto.

En la elaboración de las propuestas se deberá incluir la comparativa tanto visual como documental del antes y después con la propuesta de mejora, así como los indicadores que sustenten la mejora, esto con la finalidad de contar claramente con la referencia de cada beneficio que representará el implementar las estrategias.

Se deberá elaborar un presupuesto para cada uno de los anteproyectos que forman parte de las estrategias de mejora, y con ello describir si las acciones serán instantáneas, a mediano o largo plazo, acorde a la clasificación de cada problemática por magnitud y por prioridad de atención. De igual forma se deberá contar con un cronograma estratégico que plasme el proceso de implementación y ejecución de cada propuesta.

La conceptualización de las estrategias y propuestas planteadas, deberán elaborarse con el acompañamiento de personal de Metrobús, garantizando y priorizando en todo momento la condiciones óptimas para la operación del servicio en la Línea 4.

### **5.5 Plan de Seguridad Vial de todos los Corredores de Metrobús**

De acuerdo al proceso de elaboración del Estudio, Diagnóstico y Plan de Estrategias para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4, se deberá elaborar un Plan de Trabajo para la Seguridad Vial en todos los corredores de Metrobús.

Este Plan de trabajo será la base para la implementación de acciones que garanticen las condiciones de seguridad en cada una de las Líneas del Sistema Metrobús. Por lo cual, este documento deberá integrar de manera estratégica la planeación de acciones a corto, mediano y largo plazo que vayan enfocadas en la reducción de hechos de tránsito y mitigación de los factores de riesgo en los corredores.

### **5.6 Generar una capacitación**

El prestador de servicios deberá brindar como parte de este entregable una capacitación al personal de Metrobús que considere la transferencia de conocimiento en las áreas de Planeación y Operación del Sistema, con la finalidad de aplicar y mantener las buenas prácticas, políticas de seguridad vial, operación y planeación de los corredores, en base a los resultados del Estudio y Diagnóstico elaborados para este trabajo. Asimismo, se deberá brindar una capacitación a personal de Metrobús para la elaboración de auditorías de seguridad vial en cualquier sistema de transporte.

## **6. Personal y equipo**

Los prestadores de servicio interesados en la participación y elaboración del estudio deberán contar con los siguientes requisitos:

### **6.1 Experiencia probada**

El prestador de servicios deberá demostrar haber trabajado en el sector por un lapso de al menos cinco años, debiendo demostrar la experiencia en la prestación de servicios especializados en las áreas de:

- Coordinación de Equipos Multidisciplinarios
- Auditorías e inspecciones de seguridad vial
- Análisis de Datos, ingeniería de seguridad vial y vías urbanas

El prestador de servicios deberá demostrar a través de copias simples, los contratos que avalen su experiencia en el objeto de la licitación con gobiernos locales, organismos metropolitanos, gobiernos estatales y federal, su denotada experiencia nacional y/o internacional en proyectos similares al proyecto que se está licitando, así como certificaciones y cursos en auditorías de seguridad vial

### **6.2 Integración del equipo de trabajo**

Un equipo multisectorial, que abarca diferentes áreas de acción, permite una visión más integral de las dinámicas de la vía, lo que resulta en una posibilidad mayor de identificar diferentes potenciales problemas.

El equipo de trabajo que presente el prestador de servicios deberá integrarse por profesionales calificados y contar con experiencia probada en el área que se le asigne, demostrando su participación en trabajos similares y con una composición mínima del 70% de integrantes mexicanos.

Se destaca que se busca la participación de personal técnico de excelencia, que además de contar con la experiencia adecuada, lleve al cabo las diferentes tareas requeridas para realizar el servicio, por lo que el currículum de los especialistas deberá indicar:

- a) Nombre completo.
- b) Especialidad asignada que atenderá.
- c) Nivel de estudios donde se resuman grados alcanzados afines a las áreas de trabajo que les serán asignados, incluyendo los nombres de las universidades y las fechas en que se cursaron.
- d) Experiencia profesional, relacionando todos los cargos y nombramientos que el técnico especialista ha tenido bajo su responsabilidad desde que se graduó, con fechas, nombre y ubicación de los empleadores, títulos de los cargos que ha sostenido, indicando el tipo de actividades desempeñadas y referencia de los clientes, esto último cuando sea el caso. Se podrá usar como mínimo un cuarto de página para este efecto.

- e) Experiencia en Servicios relativos a la Especialidad Asignada. - Se anotarán todos los estudios y/o proyectos que el técnico especialista ha realizado personalmente, indicando la responsabilidad en cada participación. Se podrá usar como mínimo media página para este efecto.
- f) Conocimiento de Software. - Deberá tener conocimientos actualizados y experiencia en el manejo de programas computacionales particularmente los inherentes a su especialidad.

Los cuatro (4) últimos aspectos serán factores de comparación a nivel de propuesta técnica.

El Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial detallado debe ser realizado tomando como referencia para su elaboración, el procedimiento de una auditoría de seguridad vial y debe ser ejecutado por equipos de expertos independientes de los responsables del proyecto y de la gestión de la vía, con el objeto de garantizar la imparcialidad y una perspectiva diferente del proyecto. La independencia del proyecto también busca que pueda ser evaluado desde "una mirada nueva", mejorando la efectividad en la identificación de riesgos.

El equipo responsable del Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial debe tener una buena capacidad de comunicación entre las partes implicadas en el proyecto. El objetivo de este trabajo no busca juzgar y condenar lo que fue ejecutado, sino que debe reflejar claridad en sus indicaciones sobre los riesgos potenciales que deben mitigarse. El resultado es lograr que el proyecto no se ejecute con problemas que pongan en riesgo a los usuarios de la vía. Se espera que los clientes y gestores de proyectos que reciben el informe de estos estudios y diagnósticos consideren los hallazgos y las recomendaciones como una experiencia para mejorar el proyecto en cuestión y para proyectos futuros.

A continuación, se enuncian los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, considerados para participar en el Estudio:

- 1. Auditor Jefe de Seguridad Vial.** Deberá contar con estudios de ingeniería en vías terrestres, ingeniería de tránsito o ingeniería en materia de seguridad vial, con experiencia de al menos 3 años en diseño geométrico de carreteras, ingeniería de tránsito, construcción u operación de carreteras y al menos 2 años en ingeniería de seguridad vial y análisis de accidentes. Tendrá capacitación específica en seguridad vial y análisis de accidentes, habiendo completado un curso reconocido en Auditorías de Seguridad Vial (capacitación o actualización, según sea el caso), impartido por el Instituto Mexicano del Transporte, por sí o en convenio con alguna institución especializada en seguridad vial, con una antigüedad no mayor a 3 años respecto a la fecha de presentación de documentos. Habrá participado en el Equipo Auditor de al menos 3 auditorías en los últimos 3 años como Auditor de Seguridad Vial o Auditor Jefe de Seguridad Vial.
- 2. Auditor de Seguridad Vial.** Deberá contar con estudios de ingeniería en vías terrestres, ingeniería de tránsito o ingeniería en materia de seguridad vial, con experiencia de al menos 2 años en diseño geométrico de carreteras, ingeniería de tránsito, construcción u operación de carreteras y al menos 1 año en ingeniería de seguridad vial y análisis de accidentes. Tendrá capacitación específica en seguridad vial y análisis de accidentes, habiendo completado un curso reconocido en Auditorías de Seguridad Vial (capacitación o actualización, según sea el caso), impartido por el Instituto Mexicano del Transporte, por sí o en convenio con alguna institución especializada en seguridad vial, con una antigüedad no mayor a 3 años respecto a la fecha de presentación de documentos. Habrá participado en el Equipo Auditor de al menos 2 auditorías en los últimos 3 años.

- 2. Especialista en Seguridad Vial:** Deberá contar con el nivel de técnico especializado en alguna disciplina relacionada con la seguridad vial. Habrá completado un curso reconocido en Auditorías de Seguridad Vial (capacitación o actualización, según sea el caso) impartido por el Instituto Mexicano del Transporte, por sí o en convenio con alguna institución especializada en seguridad vial, con una antigüedad no mayor a 3 años respecto a la fecha de presentación de documentos. Justificará la realización de trabajos en el campo de su especialidad.
- 3. Especialista en Análisis de Datos:** Actuario, ingeniero en Sistemas, Ingeniero Industrial o afín, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en análisis de datos, inteligencia artificial y herramientas de Business Intelligence.
- 4. Especialista en Transporte Público Urbano:** Urbanista, Arquitecto, Ingeniero Civil o en Transporte, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en el Transporte Público Urbano, incluyendo aspectos de programación, organización, control y evaluación de acciones dirigidas a este servicio.

En términos generales se buscará que sean profesionistas con experiencia probada en su área de especialización; además se evaluará que tengan conocimiento de programas computacionales, particularmente los inherentes a su especialidad y hablar fluidamente el idioma español. Lo anterior para que durante el desarrollo del servicio y dentro de sus actividades, transfieran conocimientos, técnicas y metodologías a los técnicos locales. Los especialistas podrán participar en dos áreas a la vez, debiendo enunciar en el currículum su experiencia en ambas. Estos deberán asignarle el tiempo necesario a cada una de sus especialidades sin detrimento una de otra.

## **7. Insumos**

7.1 Insumos por parte de Metrobús:

7.1.1 Base de Datos de los Hechos de Tránsito en el Sistema Metrobús.

7.1.2 Planos en formato dwg del larguillo conceptual del Corredor de Línea 4 para referencia y de las intersecciones más conflictivas de la Ruta Sur y de las intersecciones que ya fueron revisadas con la Secretaría de Movilidad y Secretaría de Seguridad Ciudadana.

## **8. Propuesta económica**

El prestador de servicios incluirá en su propuesta económica el presupuesto desglosado para la realización del estudio, de conformidad con lo siguiente:

- a. Costo detallado del Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial.
- b. Costo general del Plan de Seguridad Vial para el sistema

- c. Costo general de la capacitación
- d. Desglose del costo del estudio por cada actividad.
- e. El desglose de costo por hora hombre y por la duración del estudio.
- f. Memoria de cálculo del presupuesto.

## 9. Forma de pago

El pago del estudio se realizará en tres partes, una contra la entrega de cada uno de los productos establecidos en el punto 5 del anexo técnico, conforme a lo siguiente:

Pago	Porcentaje	Entregable
Primer pago	30%	Entregables del diagnóstico con propuestas de solución a lo largo del corredor de Línea 4
Segundo pago	30%	Entrega del Informe del Diagnóstico de Seguridad Vial Corredor de Línea 4 Entrega de Plan Estratégico de Acciones y propuestas para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4.
Tercer pago	40%	Entrega de Plan de Seguridad Vial de todos los corredores de Metrobús y capacitación del personal

## 10. Plazo de ejecución

Para la realización de los estudios antes descritos el consultor dispondrá de un total de 12 semanas a partir del 1ero de octubre, incluyendo la entrega del informe final.

ACTIVIDAD	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plan de Trabajo (01 octubre)												
Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial de la Línea 4 e identificación de problemática (5 de noviembre)												
Elaboración de propuestas conceptuales y de mejora a lo largo del corredor (8 de noviembre)												
Informe del del Estudio y Diagnóstico de Seguridad Vial para el Corredor de Línea 4 (12 de noviembre)												
Plan Estratégico de Acciones para la mejora de la seguridad del Corredor de Línea 4. (22 noviembre).												
Plan de Seguridad Vial de todos los corredores de Metrobús (30) noviembre).												

ACTIVIDAD	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación para personal de Metrobús para llevar a cabo una auditoría vial (A lo largo del mes de diciembre)												

### 11. Penas convencionales

En caso de que el consultor no realice el servicio y/o no desarrolle las etapas en las fechas antes señaladas se aplicará una pena convencional del 1% (uno por ciento) del monto del contrato sin IVA, que se aplicará por cada etapa que se omita o que no realice a partir de la fecha en que debió haber realizado cada servicio establecido conforme el numeral 12. En caso de que la suma de penas convencionales rebase el 15 % del monto total del contrato sin considerar el I.V.A daré lugar a la rescisión administrativa en los términos del artículo 42 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

### 12. Garantías

El consultor deberá entregar la garantía de cumplimiento del contrato por el 15% del valor total del contrato sin incluir el IVA.