

ANEXO 1. ESTRUCTURA ECONOMICA INTERVENTORÍA SUMINISTRO PUERTAS 2026

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ.

TRANSMILENIO S.A.

ESTRUCTURACIÓN ECONÓMICA DEL CONTRATO PARA LA INTERVENTORÍA DEL CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS DESLIZANTES DE DOS Y CUATRO HOJAS, SISTEMA ITS Y COMPLEMENTARIOS PARA ESTACIONES DEL COMPONENTE BRT DEL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

ESQUEMA DE CONTRATACIÓN:

TRANSMILENIO S.A. está interesado en contar con la Interventoría para el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes sencillas dos (2) hojas y dobles de cuatro (4) hojas, equipos ITS y complementarios, para hacer seguimiento y control a su funcionalidad y especificaciones técnicas definidas en los documentos del contrato principal y garantizando que dichas puertas automáticas se adapten a la infraestructura actual de las estaciones, y a su operación. Así mismo, la Interventoría deberá hacer seguimiento y control a través de indicadores de niveles de servicio para garantizar un adecuado funcionamiento de las puertas automáticas dentro del sistema.

Las puertas automáticas objeto de interventoría han sido implementadas desde el año 2021 por lo cual para el año 2026 se desea continuar dotando de nuevas puertas automáticas a las estaciones del componente troncal en Transmilenio, en donde se encuentran pendientes dichas instalaciones por lo cual se han definido los lotes 1 y 2 en el Anexo Técnico del contrato principal del presente proceso.

El presente documento compila las consideraciones generales y los lineamientos técnicos para la estructuración económica, así como las recomendaciones para la etapa de ejecución contractual en el aspecto presupuestal, entre otros.

ASPECTOS GENERALES:

El valor final del Contrato, las tarifas de personal, los precios de insumos y actividades se estimaron con base en el estudio de mercado elaborado por la Entidad, para el cual se consideraron los siguientes parámetros:

a. El valor de las tarifas de personal para procesos de contratación similares adelantados por la Entidad en la presente vigencia.
b. Requerimientos de personal asociado a la interventoría sobre el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas en estaciones del Sistema Transmilenio.
c. Tarifas de salarios para el año 2026, para contratos por prestación de servicios en TRANSMILENIO S.A. Circular No. 013 del 6 de enero de 2026.

Se tomó como base los estudios de mercado para los insumos, equipos de comunicación, costos de oficina, etc., realizados por la Dirección de Construcciones y Mantenimiento para otros procesos de contratación de interventoría que ha adelantado la Entidad en la presente vigencia. Dicha información fue procesada por un profesional experto en estructura de costos, obteniéndose los precios de insumos, tarifas y demás, que son los precios con base en los cuales se estructuró el presente proceso.

Como resultado del trabajo anterior, se obtienen los siguientes documentos que forman parte del presente proceso:

a. Tarifas de personal.

b. Cálculo de factor multiplicador para personal aplicable a la nómina del interventor.

d. Estructura de costos para contrato de interventoría.

e. Documento de consideraciones y recomendaciones en la estructuración del presupuesto para la interventoría al suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas en estaciones del Sistema Transmilenio.

Estos documentos contienen toda la información técnica y operativa necesaria para la interventoría técnica, administrativa, legal y financiera para el normal desarrollo de las actividades de suministro, instalación y mantenimiento de las puertas automáticas en estaciones del Sistema Transmilenio derivadas del contrato principal.

Para adelantar todas estas actividades propias de interventoría para el suministro, instalación y mantenimiento de esta infraestructura, en especial el manejo de información, supervisión de instalaciones, mantenimientos, programación, almacén, compras, personal, servicios, vehículos y demás recursos necesarios, se requiere de una infraestructura instalada y un personal permanente durante la ejecución del contrato, dicha estructura económica está contenida en la estructura de costos de interventoría que se pagará en este contrato.

OBSERVACIONES Y CONSIDERACIONES GENERALES.

En la definición de los componentes para la estructura de costos de interventoría, se identificaron múltiples condiciones particulares en el desarrollo de las intervenciones sobre la infraestructura que soporta el sistema de transporte masivo TransMilenio, las cuales repercuten directamente en el ejercicio de interventoría y que son diferentes a las condiciones que enfrenta la ejecución e interventoría de las actividades de obra nueva o de un mantenimiento de infraestructura vial y, que teniendo en cuenta la experiencia en la ejecución de los diferentes contratos de interventoría para el mantenimiento por parte de la Entidad, deben ser tenidas en cuenta a la hora de generar cualquier actualización de los costos de mano de obra, insumos, equipos, etc.

Estas consideraciones también deben ser tenidas en cuenta a la hora de comparar los tiempos de supervisión, cantidad de personal, equipos y demás, con respecto a los tiempos de supervisión para actividades similares que se encuentran en el mercado, en textos especializados o en bases de datos de referencia, los cuales generalmente están orientados a interventoría de obras nuevas.

Algunas de estas consideraciones se describen a continuación:

GENERALES:

Para el cálculo de las tarifas de personal, factor prestacional y factor multiplicador, se tuvo en cuenta los horarios de operación del Sistema, lo cual obliga de alguna manera a considerar la ejecución y supervisión de la mayoría de actividades en horario nocturno, siempre y cuando la normatividad ambiental o de movilidad, etc., vigentes así lo permitan, por lo tanto las tarifas de personal de inspectores cuentan con el recargo nocturno en su tarifa, el director, los residentes y especialistas de interventoría por su nivel de ingreso proyectado no cuentan con reconocimiento de recargo nocturno por parte de la Entidad.

CAMBIO DE VIGENCIA:

La estructura económica del presente proceso de contratación contempla en su totalidad costos actualizados al año 2026, no obstante, y dado el periodo en el que se está estructurando el presente proceso de contratación, se ha contemplado un valor estimado para ajustes por cambio de vigencia debido

a que el periodo de interventoría podrá ser de hasta de VEINTICINCO (25) meses de ejecución, los cuales corresponderán a los años 2026, 2027 y 2028. La fórmula usada para el cálculo de cambio de vigencia es la siguiente:

$$A = \left(\frac{v}{p}\right) * m * e$$

A = Valor estimado para ajustes.

v = Valor del contrato de Consultoría o Interventoría.

p = Plazo de ejecución del proyecto (expresado en meses).

m = Numero de meses de ejecución del proyecto que pasan a la siguiente vigencia.

e = Porcentaje de inflación estimada (IPC) por el área técnica, para el año en que se estructura el presupuesto de consultoría o interventoría, tomando como referencia la inflación acumulada en el año inmediatamente anterior.

Además de la anterior formula, la entidad si lo considera viable, podrá utilizar cifras para el cambio de vigencia con base en reportes de entidades como el banco de la república entre otras. En ese orden de ideas, para efectos de ejecución del contrato a celebrarse, no se realizarán pagos adicionales asociados a ajustes por cambio de vigencia durante los meses de ejecución del contrato de interventoría, por lo tanto, la oferta económica de los proponentes debe considerar esta variable, puesto que no existirá ningún tipo de reajuste adicional al valor contratado por concepto de cambio de año después de ser adjudicado el presente contrato.

En caso de que las partes acuerden realizar adiciones al presente contrato, se deberá hacer uso preferiblemente de la fórmula de cambio de vigencia mencionada anteriormente con el fin de salvaguardar los recursos de la Entidad y no tener incrementos desproporcionados.

ESTUDIOS DE MERCADO:

Para la estructuración del estudio de mercado que soporta los valores de insumos, equipos, herramientas, se presentan las siguientes observaciones:

Se tomaron precios de insumos y equipos de referencia e históricos de la Entidad. Se tuvo en cuenta que las empresas, fabricantes, distribuidores, etc., a los que se solicitaron cotizaciones fueran de la ciudad de Bogotá. Las cotizaciones de cada insumo se hicieron bajo los mismos parámetros para poder comparar los valores ofertados entre sí.

COSTOS DE INTERVENTORÍA:

Las tarifas de personal se obtuvieron con base en las tarifas de personal de TRANSMILENIO S.A. para el año 2026, según lo establecido en la circular No 013 de 2026.

Sea preciso aclarar que, para la vigencia 2026, las tarifas de personal profesional y no profesional para el personal contratista de la Entidad presentaron un incremento relevante en comparación con las tarifas del año 2025 (por ejemplo, la categoría profesional sin experiencia contemplaba honorarios mensuales por prestación de servicios por un valor de $5.019.000 en el año 2025 pasando a ser $5.181.120)

Adicionalmente, es de aclarase que en la circular mencionada se indica lo siguiente:

En los valores referenciados en las anteriores tablas no se encuentra ***incluido el valor del impuesto sobre las ventas – IVA,*** *por lo tanto, el área interesada deberá adicionar el porcentaje correspondiente en el momento de solicitar el Certificado de Disponibilidad Presupuestal, dependiendo de si se trata de persona responsable o no responsable del IVA."*

El cálculo de las tarifas del personal de mano de obra no calificada se tomó con base en el salario mínimo legal mensual vigente para el año 2026, más el factor prestacional acorde a la normatividad laboral vigente.

Para establecer los costos de interventoría, se tomó como base la plantilla de personal y costos operacionales de la estructura económica empleada en los contratos de interventoría para suministro, mantenimiento y soporte de procesos anteriores en donde se encuentran incluidos el personal, los perfiles y las dedicaciones requeridas por la Entidad para la interventoría del presente contrato de puertas automáticas en estaciones del sistema.

Se realizó el cálculo de los costos indirectos para este tipo de contrato aplicando la metodología de **FACTOR MULTIPLICADOR y no la de AIU (AIU: ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES)** debido a que este proceso corresponde a un contrato de consultoría y no a uno de obra. La metodología de **FACTOR MULTIPLICADOR** consiste en imputar al contrato sobre los costos directos de las tarifas del personal vinculado para ejecución de proyecto, un factor multiplicador convenido entre el cliente y el profesional para absorber las prestaciones sociales inherentes a los sueldos, los costos indirectos y la utilidad del ingeniero y/o empresa, así como los costos directos distintos a sueldos, adicionados con un pequeño porcentaje por su administración. (Concepto DIAN 017279 del 5 de diciembre de 2025).

El factor multiplicador utilizado en la estructura de costos se encuentra actualizado a la normativa laboral vigente, incluyendo ajuste de pólizas y sus tasas de aseguramiento con base en el histórico de pagos realizados por estos conceptos.

El factor multiplicador asignado por la Entidad cubre los siguientes costos indirectos:

1. SALARIOS.

2. PRESTACIONES SOCIALES.
   - Cesantías e intereses de cesantías.
   - Prima.
   - Vacaciones.
   - Seguridad social (salud y pensión)
   - Aseguradora de riesgos profesionales.
   - Subsidio familiar.
   - Subsidio de transporte.
   - Dotación.

3. COSTOS DE PERFECCIONAMIENTO (IMPUESTOS Y POLIZAS)
   - Rete fuente y Rete ICA (dependen del monto del contrato)
   - GMF (Cuatro por mil)
   - Estampilla Universidad Distrital.
   - Estampilla Universidad Pedagógica.
   - Estampilla Procultura.
   - Estampilla Propersonas mayores.
   - Póliza de calidad, Póliza de cumplimiento, Póliza de salarios y prestaciones sociales.

4. IMPREVISTOS
    - Personal especializado (adicional al equipo mínimo).
    - Costos adicionales derivados de la gestión del SST.

5. HONORARIOS (UTILIDADES)

El FACTOR MULTIPLICADOR calculado por la Entidad es amplio y suficiente para cubrir todos los costos asociados con el respectivo seguimiento y control al contrato principal, así como también la obtención de la respectiva utilidad para la interventoría.

A continuación, se presenta para el contrato de interventoría, los impuestos y pólizas aplicables sobre el valor del contrato:

Impuestos:

Tabla 1. Impuestos-Costos de referencia

COSTOS DE TRANSACCIÓN	RANGO TASA/TARIFA
|VA	Del 19%
RETENCIÓN DE IVA	Es el 15% sobre el valor del IVA.
ICA (Impuesto de Industria y Comercio)	El porcentaje se establece de acuerdo con la actividad económica registrada.
RETENCIÓN DE ICA	El porcentaje se establece de acuerdo con la actividad económica registrada.
RETENCIÓN EN LA FUENTE	11%. Para interventorías de contratos distintas a de obra pública, con contribuyentes declarantes de impuesto o de renta.
ESTAMPILLAS (Universidad Pedagógica)	0%

Se excluye del cálculo de factor multiplicador en el rubro de impuestos, contribuciones al SENA, al ICBF, entre otros, pues los mismos son deducibles contra otros impuestos, o corresponden a costos que deben ser asumidos por el contratista directamente.

Nota: El factor multiplicador utilizado por TMSA, el cual se ha aplicado sobre el personal, tiene como finalidad hacer parte de la estructura de costos con el cual la Entidad ha determinado el valor para el presupuesto oficial del proceso.

El factor multiplicador obtenido por la Entidad puede ser cambiado por el oferente, siempre y cuando no supere el valor que se establece para cada perfil en la estructura de costos.

Como parte de su propuesta económica, el oferente deberá considerar **como mínimo el 85% y como máximo el 115% de cada una de las tarifas de personal, contempladas por la Entidad para el cálculo del presupuesto oficial del presente proceso de contratación,** tal como se establece en el documento correspondiente que deberá ser diligenciado por el oferente.

La supervisión del contrato revisará y aprobará que los montos relacionados en los pagos de seguridad social y en los desprendibles de pago mensual de todo el personal vinculado, correspondan a los contemplados en la normatividad laboral vigente y con los requisitos establecidos por TRANSMILENIO S.A. en la estructura de costos que se presenta en este documento, requisito fundamental para proceder con el pago mensual al interventor.

El cálculo del IVA que debe aplicarse sobre el valor total del contrato se realiza sobre la sumatoria total de costos de personal, costos operacionales y elementos de seguridad en el trabajo.

Finalmente, la sumatoria de costos de personal, equipos, herramientas, costos operacionales, factor multiplicador y su respectivo IVA, dan como resultado el costo para el contrato de interventoría de las actividades para el mantenimiento y conservación de la infraestructura no vial del Sistema.

El valor definitivo obtenido en la estructura de costos se presenta en el documento CTO puertas 2026 1 y 2 lotes_v5

COSTOS OPERACIONALES:

Los costos operacionales para la estructuración económica del contrato se tomaron del estudio de mercado realizado por la Entidad, donde se cotizaron diversos insumos con sus respectivos soportes.

Los costos operacionales reconocen entre otros valores, el alquiler de vehículo, alquiler de teléfono móvil, plan de voz e internet, entre otros.

Adicionalmente se contempla el reconocimiento de gastos por alquiler de herramientas menores como:

- Multímetros digitales / Pinza voltiamperimetrica
- Medidores de espesor de capa de pintura
- Medidor longitudinal (Pie de rey)
- Decibelímetro digital
- Flexómetro de 5 m.
- Decámetro de 50 m.
- Barreta hexagonal de uña (Pate cabra) ¾ pulgada x 90 cm
- Dinamómetro digital de presión de puertas
- Tacómetro digital de contacto 5 dígitos 2,5-99999 RPM
- Maceta octogonal 12 LB mango de madera 36”.
- Otros.

En la estructura de costos se contempla de manera permanente un celular para el director de interventoría, un celular para el coordinador técnico y de mantenimiento y un celular para el coordinador ITS, así como unidades adicionales para el resto del grupo en donde se deberá priorizar a los inspectores de campo y tecnólogos ITS de la Interventoría en la etapa de mantenimiento para que realicen los reportes de seguimiento y control de manera constante durante las 24 horas del día si los horarios y el personal así lo permiten.

Nota: En caso de que la Interventoría y/o el Ente Gestor consideren necesario el uso de elementos y/o herramientas adicionales que no estén discriminadas dentro de la presente estructura de costos, serán responsabilidad única y exclusiva de la interventoría el adquirir a modo de compra y/o alquiler dichos elementos y/o herramientas en aras de garantizar el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales del presente proceso

DOTACIÓN PERSONAL, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Dentro del factor multiplicador del personal se incluyen los costos asociados a la dotación personal contemplada en la normatividad laboral vigente. Adicional a esto, la estructura de costos incluye los elementos mínimos de bioseguridad para el personal y se adicionan los costos para exámenes de salud ocupacional para el ingreso y egreso del personal a cargo del contratista.

Los elementos de protección personal contemplados dentro del presupuesto son los siguientes:

- Botas de seguridad de cuero dieléctrica con punta en composite.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de nitrilo resistentes a solventes y grasas.
- Otros.

Los exámenes de salud ocupacional se calculan para todo el personal, ingreso y retiro, con un factor por rotación dado el caso que la empresa tenga que verse enfrentada a esta situación, por lo cual, es responsabilidad de la empresa darle el adecuado manejo a su personal con el fin de evitar una alta rotación. Por lo anterior la Entidad no reconocerá pagos adicionales por este concepto.

CIFRA FIJA:

Es importante mencionar que la CIFRA FIJA calculada corresponde al análisis realizado por la Entidad en donde se tomó como base fundamental la experiencia de procesos anteriores similares. Es así como se determinó que la Interventoría debía estar en capacidad de:

- Atender la suerte que corra el contrato principal.
- Deberá estar preparada para atender el seguimiento y control de todas las estaciones relacionadas en el contrato principal así como también aquellas estaciones que sean cambiadas por la Entidad antes de la entrega del prototipo por parte del contratista principal. Por lo cual deberá contar con una cantidad y disponibilidad de recursos humanos, operativos y técnicos, en donde se ejecute el adecuado seguimiento y control a cualquier escenario de lotes.

Por lo anterior la cifra fija permitirá asegurar la cantidad y disponibilidad adecuada de personal capacitado, herramientas y logística desde el inicio del contrato, sin importar las novedades que se presenten con las estaciones relacionadas en el contrato principal. La CIFRA JIFA que el contratista podrá cobrar por la Interventoría a dos (2) lotes, no deberá superar los cálculos realizados por la Entidad y que aparecen detallado en el documento CTO puertas 2026 1 y 2 lotes_v5.

Equivalencias:

A manera de ejemplo, a continuación, se presentan las siguientes equivalencias en lo correspondiente a la dedicación del personal de interventoría.

- 1 = 100% de la dedicación laboral mensual y deberá cumplirse de acuerdo con la normatividad legal colombiana.
- 0,75= 75% de la dedicación laboral mensual y deberá cumplirse de acuerdo con la normatividad legal colombiana.
- 0,5= 50% de la dedicación laboral mensual y deberá cumplirse de acuerdo con la

normatividad legal colombiana.

- 0,25= 25% de la dedicación laboral mensual y deberá cumplirse de acuerdo con la normatividad legal colombiana.

Es caso de ser necesario y previa autorización de la Entidad, un profesional podrá ejecutar varios cargos siempre y cuando su dedicación no supere el 100%.

RECOMENDACIONES:

- La presentación de la propuesta evidencia que el proponente estudió completamente las condiciones, especificaciones, formatos y demás documentos del presente proceso, que recibió las aclaraciones necesarias, que conoce y acepta este pliego de condiciones y sus adendas en su totalidad, que tales documentos son completos, claros y adecuados para identificar el alcance del servicio requerido por TRANSMILENIO S.A. y que ha tenido en cuenta todo lo anterior para comprender y aceptar todas las obligaciones que se adquieran en virtud del contrato que se celebre.

- Será responsabilidad del proponente realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su propuesta totalmente viable sobre la base de un examen cuidadoso de las características del negocio, así como del alcance de las obligaciones que se deberán cumplir.

- El proponente es el único responsable de la elaboración de su oferta y de la consecución de toda la información necesaria para ello, motivo por el cual no podrá efectuar reclamaciones, solicitar reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, que se deriven de su falta de diligencia.

Área responsable de la adquisición
Aprobó: Jhermain Alexander Acuña Espinosa **Cargo:** Director de Construcciones y Mantenimiento **Dependencia: Dirección de Construcciones y Mantenimiento** **Aprobó: Julio Cesar Gómez Suarez** **Cargo:** Director de TICs **Dependencia: Dirección de TICs** **Aprobó: Natalia Tinjaca** **Cargo:** Directora Técnica de Seguridad **Dependencia: Dirección Técnica de Seguridad** **Áreas que participan en la elaboración del documento:** **Revisó:** Contratista Dirección TICs

Nombre: Diego Orozco

Revisó: Abogada Contratista Dirección de Construcciones y Mantenimiento
Nombre: Daniela Mercedes Guerrero Vence

Revisó: Profesional Especializado Grado 06 - Dirección de Construcciones y Mantenimiento.
Nombre: Jaime Alberto Ramos Hidalgo

Revisó: Contratista Dirección Técnica de Seguridad
Nombre: Kristell Quiroga

Elaboró: Contratista Dirección de Construcciones y Mantenimiento
Nombre: Ricardo Alegría Cifuentes

Elaboro: Contratista Dirección de Construcciones y Mantenimiento.
Nombre: Humberto Madrid Alarcón

Fecha de elaboración del estudio: (09/09/2026)