Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
Secretaría Distrital de Movilidad
Empresa de Transporte del Tercer Milenio – TRANSMILENIO S.A.

Licitación pública No. TMSA-LP-14-2026

Proyecto de pliego de condiciones

Objeto

Seleccionar la oferta más favorable para contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas y equipos ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C.

Anexo No. 2 – Estudios previos

CONTENIDO

1. DESCRIPIÓN Y CONVENIENCIA DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE ACREDITAR 2

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES 11

2.1. OBJETO 11

2.2. ACTIVIDADES COMPRENDIDAS DENTRO DEL ALCANCE DEL CONTRATO 11

2.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA DEL CONTRATO 11

2.2.2. ANÁLISIS ESPECÍFICO SOBRE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO 13

2.2.3. ANÁLISIS ESPECÍFICO SOBRE LA PROVISIÓN DE REPUESTOS 14

2.3. EXCLUSIÓN DEL ALCANCE DEL CONTRATO DE LA TRANSFERENCIA DEL CÓDIGO FUENTE DE LA SOLUCIÓN ITS 16

2.4. CLASIFICACIÓN UNSPC 17

2.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 18

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA CONTRATACIÓN 18

4. JUSTIFICACIONES DE ESTRUCTURACIÓN 18

4.1. ESTRUCTURA DE LOTES 19

4.2. PRIORIZACIÓN DE LAS ESTACIONES COMPRENDIDAS DENTRO DEL ALCANCE DEL LOTE 19

4.3. EFECTOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS 20

4.3.1. INTERNALIZACIÓN DE LOS EFECTOS ECONÓMICOS DERIVADOS DEL RETRASO 20

4.3.2. INCUMPLIMIENTO GRAVE CONDUCENTE A LA DECLARATORIA DE CADUCIDAD 21

4.4. INCENTIVO POR ENTREGA ANTICIPADA 22

5. MODALIDAD DE PARTICIPACIÓN 27

6. PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN 28

7. HABILITACIÓN Y SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE 28

8. MATRIZ DE RIESGOS 29

9. GARANTÍAS 29

9.1. PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN 29

9.2. PARA EL PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO 29

10. ACUERDO COMERCIAL 29

11. ÁREAS QUE PARTICIPARON EN LA ADQUISICIÓN 29

1. DESCRIPIÓN Y CONVENIENCIA DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE ACREDITAR

TRANSMILENIO S.A., en su calidad de ente gestor del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), tiene a su cargo la gestión, organización y planeación del servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros, así como la adopción y ejecución de las actuaciones necesarias para garantizar la adecuada prestación del servicio y el funcionamiento de la infraestructura asociada al Sistema.

Esta responsabilidad encuentra sustento, entre otras disposiciones, en el Acuerdo Distrital No. 04 de 1999, conforme al cual corresponde a TRANSMILENIO S.A. "*gestionar, organizar y planear el servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en el Distrito Capital y su área de influencia, en la modalidad de transporte terrestre automotor*". En desarrollo de esta función, la Entidad debe procurar que los distintos componentes vinculados a la prestación del servicio, incluida la infraestructura destinada a su operación y aquella dispuesta para el acceso de los usuarios, cuenten con las condiciones necesarias para su adecuada utilización.

A su vez, el Decreto Distrital No. 497 de 2023, mediante el cual se adoptó el Plan de Movilidad Sostenible y Segura (PMSS) para Bogotá D.C., establece un marco orientado al mejoramiento de las condiciones de movilidad de la ciudad, bajo criterios de acceso seguro, eficiente e incluyente de la población a los servicios y oportunidades urbanas, así como de promoción de la seguridad vial, la accesibilidad y el fortalecimiento de la infraestructura de transporte. En este marco, las actuaciones a cargo de TRANSMILENIO S.A. deben articularse con estos objetivos y contribuir a su materialización en el ámbito de sus competencias.

En concordancia con lo anterior, y con el propósito de fortalecer la capacidad institucional necesaria para atender los desafíos derivados del PMSS, mediante el Acuerdo No. 05 de 2025, aprobado por la Junta Directiva de TRANSMILENIO S.A., se reorganizó la estructura de la Entidad y se crearon, entre otras dependencias, la Subgerencia de Infraestructura y la Dirección de Construcciones y Mantenimiento. Esta reorganización fortaleció la capacidad institucional para atender de manera especializada los asuntos relacionados con la construcción, mantenimiento y rehabilitación de los elementos requeridos para la operación del Sistema.

En este marco institucional, el cumplimiento de las funciones atribuidas a TRANSMILENIO S.A. supone la actuación coordinada de las distintas dependencias de la Entidad, de acuerdo con las competencias que les han sido asignadas y en atención a la naturaleza de los asuntos a su cargo. Entre ellas:

(a) La Dirección de Construcciones y Mantenimiento tiene como objetivo: *"Ejecutar y hacer seguimiento a la construcción de la infraestructura del Sistema y al mantenimiento de ésta, asegurando el cumplimiento de los estándares técnicos y la adecuada ejecución de las obras para garantizar la continuidad y acceso al transporte público, por lo que debe coordinar y ejecutar las actividades de mantenimiento de la infraestructura del Sistema, asegurando su correcto funcionamiento y atendiendo las necesidades de reparación, conservación y rehabilitación que se presenten."*

(b) Dirección Técnica de Seguridad tiene como objeto: *"Gestionar la seguridad integral del Sistema Integrado de Transporte Público mediante la implementación de políticas, procedimientos y medidas efectivas que prevengan accidentes, minimicen riesgos y promuevan un entorno seguro."* En particular, dentro de sus funciones se encuentra el diseño e implementación de estrategias para mitigar los fenómenos de evasión y elusión en el SITP, así como la gestión e implementación de acciones orientadas a prevenir, reducir y controlar dichos riesgos desde un enfoque transversal de seguridad integral y gestión del riesgo.

(c) La Dirección TIC tiene como objeto: *"Realizar la implementación y modernización de los sistemas tecnológicos asociados al Sistema Integrado de Transporte Público, asegurando su integración operativa y la mejora continua de los sistemas de información, los Sistemas Inteligentes de Transporte y sistema de recaudo."* Así mismo, tiene a su cargo la gestión, desarrollo, implementación, mantenimiento y modernización de soluciones basadas en Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), así como la participación directa en los proyectos tecnológicos que permitan la captura, procesamiento, integración y disponibilidad de información relacionada con cualquiera de los componentes del Sistema Integrado de Transporte Público, con el fin de fortalecer su operación, control, seguimiento y toma de decisiones.

En ejercicio de las funciones que le han sido atribuidas como ente gestor del Sistema, TRANSMILENIO S.A. debe adoptar y ejecutar las actuaciones necesarias para asegurar su adecuada operación y, en particular, procurar que las condiciones de seguridad, accesibilidad y funcionamiento de la infraestructura destinada al ingreso de los usuarios permitan una prestación adecuada del servicio.

En este contexto, uno de los principales retos que enfrenta TRANSMILENIO S.A. es la evasión del pago de la tarifa, cuyos efectos trascienden la disminución de los ingresos requeridos para asegurar la sostenibilidad del Sistema y se extienden a ámbitos como la seguridad, la cultura ciudadana, la percepción de equidad y la confianza de los usuarios que cumplen con su obligación de pago. A ello se añaden los riesgos de siniestralidad derivados de los intentos de ingreso o salida irregular de las estaciones, particularmente a través de los vanos de acceso y de los puntos de control previstos para la instalación y operación de puertas automáticas; conductas que pueden comprometer la integridad de los usuarios, operadores y demás actores vinculados a la prestación del servicio.

La magnitud de esta problemática se encuentra reflejada en las cifras reportadas por la Dirección Técnica de Seguridad de TRANSMILENIO S.A., que, para el periodo comprendido entre 2018 y 2025, registran eventos relacionados con lesiones y fatalidades derivados de este tipo de situaciones:

Tabla 1. Cifras registradas para lesionados y fatalidades

AÑO	LESIONES	FATALIDADES
2018	36	13
2019	55	8
2020	9	1

2021	3	0
2022	10	0
2023	11	2
2024	21	1
2025	24	4

Fuente: Dirección Técnica de Seguridad – TRANSMILENIO S.A.

En este sentido, TRANSMILENIO S.A. ha adelantado diversos procesos de selección en el marco del proyecto de puertas automáticas, como un componente relevante para la prestación eficiente y segura del servicio. En tal virtud, a continuación, se presenta un recuento de los procesos de selección asociados al suministro, instalación y mantenimiento de las puertas automáticas, así como de sus principales resultados y antecedentes:

(a) Mediante la licitación pública TMSA-LP-12-2019, TRANSMILENIO S.A. adelantó la prueba piloto de tecnología de puertas de estación en la estación Santa Lucía, entre octubre y diciembre de 2020, con el propósito de evaluar, en condiciones reales de operación, el comportamiento de diferentes tecnologías y determinar su efectividad tanto para la operación como frente al fenómeno de la evasión.

Como resultado de la prueba, TRANSMILENIO S.A. definió un estándar técnico para las puertas automáticas del Sistema, que incorporó mejoras en materia de resistencia estructural, mecanismos de bloqueo y seguridad, accesibilidad y monitoreo inteligente, con el propósito de fortalecer la operación, mejorar las condiciones de seguridad de los usuarios y contribuir a la mitigación de la evasión.

Adicionalmente, se determinó la necesidad de integrar estas soluciones con sistemas inteligentes de transporte (ITS), permitiendo la generación, transmisión, procesamiento y análisis de información en tiempo real sobre el estado y desempeño de los equipos, con el fin de fortalecer las capacidades institucionales de monitoreo, control, mantenimiento y toma de decisiones.

(b) En atención a los resultados obtenidos en la prueba piloto, mediante la licitación pública TMSA-LP-12-2021, TRANSMILENIO S.A. contrató el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos (2) y cuatro (4) hojas, así como de la solución ITS y los equipos complementarios requeridos para las estaciones priorizadas de acuerdo con sus niveles de seguridad y evasión. Como resultado de este proceso de selección, se instalaron puertas automáticas en las siguientes estaciones:

Tabla 2. Estaciones con puertas instaladas

TRONCAL	ESTACIÓN
AMERICAS-CALLE 13	SAN FACON
AMERICAS-CALLE 13	DE LA SABANA

TRONCAL	ESTACIÓN
AMERICAS-CALLE 13	JIMENEZ CALLE 13
AUTO NORTE	CALLE 127
AUTO NORTE	PEPE SIERRA
AUTO NORTE	PRADO
AUTO NORTE	VIRREY
AUTO NORTE	CALLE 106
AUTO NORTE	CALLE 85
CARACAS	CALLE 63
CARACAS	CALLE 45
CARACAS	CALLE 57
CARACAS	AV. 39
CARACAS	CALLE 34
CARACAS	FLORES
CARACAS	CALLE 100
CARACAS	HEROES
CARACAS CENTRO	CALLE 22
CARACAS CENTRO	JIMENEZ CARACAS
CARACAS SUR	SANTA LUCIA
CARACAS SUR	PARQUE
CARACAS SUR	BIBLIOTECA
CARRERA 10	BICENTENARIO
CARRERA 10	SAN BERNARDO
CARRERA 10	POLICARPA
CARRERA 10	CIUDAD JARDIN
CARRERA 10	SAN VICTORINO
CARRERA 10	LAS NIEVES
CARRERA 10	AV. PRIMERA DE MAYO
CARRERA 10	COUNTRY SUR
CARRERA 10	SAN DIEGO
EJE AMBIENTRAL	LAS AGUAS
EJE AMBIENTRAL	MUSEO DEL ORO
EJE AMBIENTRAL	UNIVERSIDADES

Como resultado de la ejecución de los contratos derivados de dicho proceso de selección y de la implementación de las soluciones previstas, se fortaleció la infraestructura física y tecnológica del Sistema, se mejoraron las condiciones de seguridad de los usuarios y se optimizaron los mecanismos de control de acceso en las estaciones intervenidas.

Estos resultados encuentran respaldo en el monitoreo efectuado a través del sistema inteligente de detección de eventos de seguridad en TransMilenio – SIDEST, cuyos registros evidencian una disminución significativa de los niveles de evasión en las estaciones en las que las nuevas puertas automáticas se encuentran instaladas y en operación. En particular, el comportamiento de la evasión lateral registrado en los puntos objeto de seguimiento se presenta a continuación:

Tabla 3. promedio porcentaje evasión lateral por nuevas puertas automáticas

ESTACIÓN	LÍNEA BASE	EVASIÓN LATERAL
LAS FLORES	2,12%	1,29%
CALLE 63	3,95%	1,26%
DE LA SABANA	12,86%	5,83%
CALLE 57	2,59%	1,94%
LAS NIEVES	11,85%	6,45%
SAN BERNARDO	13,56%	5,48%
AV. 39	3,23%	0,48%
COUNTRY SUR	N/A	N/A
SANTA LUCÍA	9,53%	3,63%
LAS AGUAS	2,25%	1,45%
MUSEO DEL ORO	2,24%	1,30%
BIBLIOTECA	4,11%	0,38%
PARQUE	26,65%	7,92%
UNIVERSIDADES	3,45%	1,21%
SAN VICTORINO	6,12%	0,97%
BICENTENARIO	32,10%	26,77%
AV. JIMÉNEZ CARACAS	12,70%	6,34%
CALLE 22	14,84%	5,73%
SAN FACON	3,32%	0,82%
POLICARPA	13,20%	2,15%
CIUDAD JARDÍN	N/A	N/A
PROMEDIO GENERAL	**9,51%**	**4,28%**
DISMINUCIÓN	**5,23%**	

Fuente DTS – TMSA 2024 -1

De conformidad con lo anterior, se registró una disminución de 5,23 puntos porcentuales en los niveles de evasión por accesos laterales, equivalente a una reducción aproximada del 55%. Este resultado da cuenta del efecto favorable de estas soluciones en la mitigación de la evasión en las estaciones intervenidas.

En este sentido, los resultados obtenidos permiten concluir que, en la medida en que se amplíe progresivamente la cobertura de estos proyectos, es razonable esperar una tendencia decreciente en los niveles de evasión del componente troncal, cuyo comportamiento continuará siendo objeto de seguimiento mediante ejercicios de medición semestrales.

(c) Con el propósito de dar continuidad al proyecto de puertas automáticas, mediante el proceso de selección TMSA-LP-06-2024, TRANSMILENIO S.A. adjudicó el contrato CTO1627-24, actualmente en ejecución, cuyo objeto consistió en "Contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas, así como equipos ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C.".

En el marco de la ejecución de este contrato, con corte al 21 de septiembre de 2026, se han instalado puertas automáticas en las estaciones Quiroga, Consuelo, Restrepo, Fucha, Hortua y Calle 40 Sur.

(d) De igual manera, TRANSMILENIO S.A. adelantó los siguientes procesos de selección que no conllevaron, o al menos no a la fecha de publicación de este documento, la adjudicación de un contrato:

(i) Licitación pública No. TMSA-LP-11-2023, la cual fue declarada desierta mediante Resolución No. 765 de 2023. Este proceso tenía por objeto "*Contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas y equipos ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C.*"

(ii) Licitación pública No. TMSA-LP-06-2025, la cual, a la fecha, no ha sido objeto de adjudicación ni de declaratoria de desierta. Este proceso tiene por objeto "*Contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas y equipos ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C.*".

En consecuencia, y teniendo en cuenta los resultados alcanzados, se hace necesario dar continuidad a la implementación del proyecto de puertas automáticas deslizantes de dos (2) y cuatro (4) hojas, soluciones ITS y equipos complementarios, así como asegurar el mantenimiento preventivo, correctivo y especializado de los equipos ya instalados, con el fin de preservar su disponibilidad, confiabilidad y adecuado funcionamiento.

Lo anterior en tanto, de no adelantarse un nuevo proceso de selección que dé continuidad al proyecto de puertas automáticas, persistirían las condiciones que favorecen la evasión en las estaciones pendientes de intervención, lo que limitaría la posibilidad de extender los resultados obtenidos y podría incrementar

los riesgos asociados a los accesos irregulares, con incidencia en las condiciones de seguridad de los usuarios y en la adecuada operación del Sistema.

A lo anterior se suma que la mitigación de la evasión incide directamente en el recaudo efectivo de la tarifa y, por consiguiente, en la sostenibilidad financiera del SITP. En particular, el comportamiento del recaudo constituye una variable relevante para las proyecciones económicas que sustentan la estimación de las necesidades de recursos del Fondo de Estabilización Tarifaria – FET. Así, una disminución en los niveles de recaudo puede generar desviaciones frente a las estimaciones que sirven de fundamento para la asignación de los recursos que el Distrito Capital destina al FET, mientras que un incremento del recaudo contribuye a reducir la presión que la operación del SITP ejerce sobre las finanzas distritales.

En este sentido, resulta indispensable para el Sistema ampliar progresivamente la cobertura de estas soluciones en las estaciones priorizadas por la Entidad, con el fin de consolidar y extender los beneficios evidenciados en materia de control de acceso, mitigación de la evasión, seguridad y operación del Sistema.

Con base en las anteriores consideraciones, a continuación, se describe la metodología a partir de la cual se construyó la priorización de estaciones incorporadas en el alcance de la adjudicación pretendida con este proceso de selección.

En primer lugar, la Dirección Técnica de Seguridad tomó el insumo brindado por la Dirección de Construcciones y Mantenimiento sobre las estaciones que, a la fecha de estructuración, carecen de puertas automáticas y no están comprendidas dentro del alcance de contratos en ejecución. A continuación, la Dirección Técnica de Seguridad estableció un *score* para cada estación, basado en la siguiente metodología. La construcción del Score de priorización parte de dos tipologías o fuentes de información:

(a) Variables de seguridad: Hurtos, riñas y delitos sexuales.

(b) Validaciones y evasión oficial (de la estación si hizo parte del diseño muestral de la medición o si no de la respectiva troncal a la que corresponde).

El primer componente del score ($ScoreSeg$) se determinó usando los eventos de seguridad registrados entre enero 2025 y mayo 2026. El número de casos reportados como hurtos, riñas y delitos sexuales se normalizaron restando por la media y dividiendo por la desviación estándar:

$$X_{norm} = \frac{(X - \overline{X})}{\sigma_X}$$

Luego, estos eventos se ponderaron dando un valor de importancia:

$$ScoreSeg = (Hurtos_{norm} \times 0{,}45) + (Riñas_{norm} \times 0{,}45) + (Delitos\ sexuales_{norm} \times 0{,}10)$$

El segundo componente del score ($ScoreEva$) se determinó a partir de la información de evasión oficial, obtenida de los estudios de estimación de evasión troncal 2026-I, siendo:

$$ScoreEva = \frac{(Máx_N - Evasión_i)}{(Max_N - Min_N)}$$

Posteriormente, el score se multiplicó por un factor de constante de demanda ($Y_{demanda}$) por estación, con base en las validaciones promedio diarias (día hábil) del primer semestre del 2026, que se determinó como:

$$Y_{demanda} = \begin{cases} 2{,}0, & I_{demanda} \geq 0{,}02 \\ 1{,}5, & 0{,}01 \leq I_{demanda} < 0{,}02 \\ 1{,}0, & 0{,}003 \leq I_{demanda} < 0{,}01 \\ 0{,}5, & I_{demanda} \leq 0{,}003 \end{cases}$$

Donde:

$$I_{demanda} = \frac{validaciones_i}{\sum_{k=1}^{n} validaciones_k}$$

A partir de lo anterior, se obtuvo lo siguiente:

$$ScoreEva_{ajustado} = ScoreEva \times Y_{demanda}$$

El Score final se determinó así:

$$Score_{priorizacion} = (ScoreSeg \times 0{,}20) + \left(ScoreEva_{ajustado} \times 0{,}80\right)$$

Dando un valor de importancia al Score de evasión del 80% y al de seguridad el 20%. La clasificación de prioridad alta, media, baja se dio en función de los percentiles P85 y P50:

$$Riesgo_{alto} = Score_{priorización} \geq P85$$

$$Riesgo_{medio} = P50 < Score_{priorización} < P85$$

$$Riesgo_{bajo} = Score_{priorización} \leq P50$$

$$P85 = 0{,}3316\ ;\ P50 = 0{,}0549$$

Es decir, según estas categorías los riesgos están establecidos según estos rangos:

- Riesgo alto: Mayor o igual a 0,3316.
- Riesgo medio: entre 0,0549 y 0.3316.
- Riesgo bajo: menor o igual a 0,0549.

La priorización construida bajo estas categorías fue enviada a la Dirección de Construcciones y Mantenimiento, quienes a partir de consideraciones asociadas con condiciones técnicas y retorno de inversión (para lo cual se dispuso de acompañamiento por parte de la Subgerencia Económica), definieron la conformación definitiva de los lotes para el proceso de selección.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES

2.1. OBJETO

El(los) contrato(s) que se adjudiquen como resultado del presente proceso de selección tendrán por objeto "*Contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas y equipos ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C.*".

2.2. ACTIVIDADES COMPRENDIDAS DENTRO DEL ALCANCE DEL CONTRATO

2.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA DEL CONTRATO

El alcance del presente contrato se detalla en el documento denominado "Condiciones contractuales", así como en el anexo técnico principal y sus respectivos anexos. De manera general, se describe el siguiente alcance:

(a) Apropiar, ajustar y/o elaborar los diseños con base en los documentos suministrados por la Entidad, garantizando el cumplimiento integral de los requisitos técnicos y funcionales exigidos.

(b) Desarrollar prototipos, realizar pruebas piloto y llevar a cabo la validación técnica de la solución, tanto en sus componentes físicos como lógicos, y su documentación correspondiente como condición previa para su implementación definitiva.

(c) Desarrollar, implementar e integrar el software y la arquitectura tecnológica requerida para la operación de la solución ITS, garantizando su interoperabilidad, así como las funcionalidades de administración, monitoreo, control y comunicaciones.

(d) Fabricar, suministrar, instalar, configurar y poner en funcionamiento las puertas automáticas, solución ITS y complementarios, sensórica y demás elementos de conectividad.

(e) Ejecutar actividades de transferencia de conocimiento, capacitación y entrega de documentación técnica, orientadas a asegurar la adecuada operación y sostenibilidad de la solución implementada.

(f) Realizar el mantenimiento integral de los sistemas, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, así como las intervenciones que se requieran por eventos de vandalismo o casos fortuitos, cuando aplique.

(g) Realizar mantenimiento preventivo, correctivo y soporte técnico especializado, tanto a nivel de hardware como de software, garantizando la disponibilidad, continuidad y correcto funcionamiento de todos los sistemas implementados.

(h) Generar la documentación técnica del proyecto los cual incluye manuales, procedimientos, fichas técnicas, hojas de vida y cualquier otro sin limitarse a poder consolidar la documentación del proyecto, elementos, software y infraestructura del sistema de puertas automáticas.

Para el desarrollo de estas actividades, el plazo de ejecución del contrato será de veinticuatro (24) meses, con la siguiente estructura:

(a) Fase I: Diseño, suministro, instalación y puesta en funcionamiento, con un plazo máximo de doce (12) meses. Esta fase, a su vez, contará con dos (2) etapas:

    (i) Etapa I: Apropiación, ajuste y/o elaboración de diseños, prototipos y pruebas, con un plazo máximo de ejecución de seis (6) meses.

    (ii) Etapa II: Suministro e instalación, con un plazo máximo de ejecución de seis (6) meses,

(b) Fase II: Mantenimiento y soporte técnico, con un plazo máximo de doce (12) meses respecto de cada una de las estaciones comprendidas dentro del alcance del lote adjudicado.

En ese sentido, el plazo de ejecución del contrato se extenderá hasta el vencimiento del doceavo (12) mes de ejecución de las actividades de mantenimiento y soporte técnico en la última estación entregada o hasta el agotamiento total de los recursos comprometidos en el contrato, lo que suceda primero.

Los plazos de ejecución, las actividades correspondientes a cada una de las fases y etapas, las condiciones precedentes para avanzar de una a la siguiente, así como las condiciones y especificaciones técnicas que rigen su desarrollo, se encuentran establecidos en el documento de condiciones contractuales, el anexo técnico principal y sus respectivos anexos, así como en los demás documentos que integran el proceso de selección.

2.2.2. ANÁLISIS ESPECÍFICO SOBRE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La inclusión de las obligaciones asociadas a la transferencia de conocimiento responde a la necesidad de que TRANSMILENIO S.A. disponga, durante la ejecución del Contrato y al momento de su terminación, de información técnica suficiente, verificable y actualizada sobre las puertas automáticas y la solución ITS implementadas.

Esta necesidad adquiere especial relevancia en tanto, una vez finalizado el Contrato, deberá adelantarse un nuevo proceso de selección para atender las actividades de mantenimiento y soporte. En este sentido, resulta necesario que la Entidad cuente con elementos objetivos que permitan definir las obligaciones, riesgos y responsabilidades que deberán considerarse al estructurar dichos procesos.

En ese sentido, TRANSMILENIO S.A. considera indispensable contar con información que permita efectuar esta delimitación con el grado de precisión requerido, especialmente en lo relacionado con la rotación, criticidad, comportamiento y necesidad de los componentes y repuestos empleados en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Lo anterior resulta particularmente relevante en la medida en que, como resultado del desarrollo y validación de los prototipos, el Contratista podría incorporar componentes desarrollados por él mismo, elementos cuya operación, configuración o integración dependa de tecnologías propias o elementos de comercialización generalizada en el mercado.

En consecuencia, la información generada durante la ejecución deberá permitir establecer, de manera objetiva y verificable, la naturaleza y las condiciones de mantenimiento de los componentes que integran las soluciones. Para estos efectos, será necesario identificar cuáles corresponden a desarrollos propios o de fabricante exclusivo, cuáles incorporan elementos provenientes de un único fabricante, cuáles presentan una naturaleza híbrida y cuáles, aun siendo individualmente de libre acceso, dependen funcionalmente de componentes exclusivos.

La información obtenida durante la ejecución también será relevante para la estructuración de futuros procesos de selección orientados a ampliar la cobertura de las puertas automáticas en las estaciones que permanezcan pendientes de intervención. El conocimiento adquirido sobre las características, componentes, requerimientos de mantenimiento, comportamiento y condiciones de operación de las soluciones permitirá a TRANSMILENIO S.A. definir con mayor precisión las especificaciones técnicas y demás condiciones de los futuros procesos destinados al suministro e instalación de nuevas puertas automáticas.

De igual manera, disponer de esta información permitirá a TRANSMILENIO S.A., cuando lo considere necesario, evaluar las alternativas para atender las necesidades de mantenimiento y soporte de las soluciones implementadas.

Bajo este entendimiento, las obligaciones previstas en materia de transferencia de conocimiento están orientadas a consolidar progresivamente la información técnica derivada de la operación efectiva de las

soluciones. Los documentos sobre las rutinas de mantenimiento, los registros de intervención y consumo de repuestos, los análisis de causalidad de las averías, la clasificación de los componentes según su rotación y criticidad, la estimación de sus curvas de deterioro y las capacitaciones dirigidas al personal de TRANSMILENIO S.A. permitirán consolidar una base de conocimiento sustentada en la información obtenida durante la ejecución contractual.

2.2.3. ANÁLISIS ESPECÍFICO SOBRE LA PROVISIÓN DE REPUESTOS

La inclusión de la obligación asociada al suministro de repuestos de fabricación exclusiva, que sea exigible incluso después de la liquidación del contrato, responde a la necesidad de que TRANSMILENIO S.A. pueda garantizar la continuidad de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las puertas automáticas durante su vida útil, sin que el acceso a los componentes necesarios para su intervención dependa exclusivamente del Contratista encargado de su suministro e instalación.

Esta necesidad adquiere especial relevancia en atención a las características del objeto contractual. Como resultado del desarrollo, diseño, fabricación, integración y validación de los prototipos, el Contratista podrá incorporar componentes desarrollados por él mismo o elementos cuya fabricación, comercialización o suministro se encuentre restringido a un único fabricante. En estos casos, aun cuando TRANSMILENIO S.A. disponga de información técnica suficiente para conocer las características, funcionamiento y requerimientos de mantenimiento de las soluciones implementadas, podría subsistir una dependencia material respecto del proveedor original para obtener los componentes requeridos para determinadas intervenciones.

En este contexto, la transferencia de conocimiento y la disponibilidad de repuestos constituyen medidas complementarias. La primera permitirá a TRANSMILENIO S.A. identificar los componentes, conocer sus condiciones de operación y mantenimiento y contar con elementos suficientes para estructurar los futuros procesos de selección; la segunda permitirá que dicho conocimiento pueda traducirse efectivamente en la capacidad de intervenir los equipos, incluso cuando los repuestos requeridos correspondan a desarrollos propios o componentes de fabricación exclusiva.

Lo anterior resulta relevante en la medida en que, una vez finalizado el Contrato, TRANSMILENIO S.A. deberá definir la alternativa que resulte más adecuada para atender el mantenimiento y soporte de las puertas automáticas. Para ello, la Entidad debe preservar la posibilidad de seleccionar libremente al responsable del mantenimiento, sin que la configuración tecnológica o los componentes de las puertas determine necesariamente la continuidad del vínculo con quien efectuó su suministro e instalación.

Por esta razón, desde la estructuración del presente proceso resulta necesario establecer mecanismos que aseguren la disponibilidad de aquellos repuestos que no puedan ser adquiridos en el mercado. La finalidad de esta previsión no consiste en extender indefinidamente la prestación de los servicios a cargo del Contratista, sino en impedir que una decisión técnica adoptada durante el diseño o fabricación de las puertas se convierta posteriormente en una restricción para su mantenimiento.

Para estos efectos, durante la ejecución contractual deberá identificarse y documentarse de manera objetiva cuáles componentes corresponden a desarrollos propios del Contratista, cuáles son de fabricación exclusiva, cuáles son suministrados por un único fabricante y cuáles, aun encontrándose individualmente disponibles en el mercado, presentan una dependencia funcional respecto de componentes exclusivos. Esta información permitirá delimitar el alcance de la obligación y concentrarla en aquellos elementos respecto de los cuales exista una necesidad real de asegurar una fuente de suministro.

La identificación de estos componentes deberá complementarse con la información que TRANSMILENIO S.A. consolide durante la ejecución sobre su rotación, criticidad, comportamiento, deterioro y consumo. De esta manera, la Entidad podrá determinar cuáles repuestos resultan relevantes para la continuidad operativa de las puertas y establecer, con fundamento en información obtenida de su operación efectiva, las condiciones y el período durante el cual deberá garantizarse su disponibilidad.

Así, la obligación de suministro de repuestos de fabricación exclusiva busca preservar la capacidad de TRANSMILENIO S.A. para gestionar autónomamente los activos una vez finalizado el contrato. En particular, permitirá que el tercero que eventualmente sea contratado para realizar el mantenimiento pueda adquirir del Contratista los componentes que requiera para ejecutar las intervenciones correspondientes o que, cuando resulte procedente, TRANSMILENIO S.A. pueda adquirirlos directamente y disponer de ellos para atender sus necesidades de operación y mantenimiento.

De esta manera, la eventual exclusividad sobre determinados componentes no se traducirá en una exclusividad sobre la prestación del servicio de mantenimiento. La obligación se orienta, por el contrario, a garantizar que la Entidad pueda separar la adquisición de los repuestos de la contratación de las actividades de mantenimiento y, con ello, conservar la libertad para definir quién deberá ejecutar estas últimas, sin comprometer la disponibilidad y operatividad de las puertas automáticas.

En cuanto a la posibilidad de que esta obligación sea exigible con posterioridad a la liquidación del Contrato, el Consejo de Estado ha precisado que "*la liquidación del contrato es una actuación administrativa posterior a su terminación normal o anormal, cuyo objeto es el de definir si existen prestaciones, obligaciones o derecho a cargo de las partes, hacer un balance de las cuentas y proceder a las reclamaciones, ajustes y reconocimientos a que haya lugar, para así dar finiquito y paz y salvo a la relación negocial*[1]". Sin perjuicio de lo anterior, esta misma Corporación ha establecido que, aun cuando la liquidación tiene por finalidad efectuar el corte de cuentas y definir el estado final de la relación contractual, pueden subsistir obligaciones con posterioridad a la terminación del contrato, cuando por su naturaleza o condiciones de cumplimiento así corresponda[2].

---

[1] CONSEJO DE ESTADO, Sección Tercera, Sentencia del 20 de septiembre de 2007, Exp. 16370, C.P. Ruth Stella Correa Palacio.

[2] CONSEJO DE ESTADO, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia del 24 de octubre de 2025, C.P. María Adriana Marín.

En relación con lo anterior, el Consejo de Estado ha reconocido que la liquidación bilateral tiene fundamento en la autodeterminación de intereses y en la concurrencia de voluntades, con el efecto de obligar a las partes a cumplir lo dispuesto en ella, tanto desde una perspectiva declarativa como constitutiva. En efecto, las partes, en su condición recíproca de acreedoras y deudoras: (i) declaran o hacen constar la extinción de las obligaciones surgidas del contrato y se liberan de ellas, en virtud del pago o cumplimiento y (ii) asumen nuevas obligaciones que se desprenden de la relación contractual, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas correspondientes o con las vicisitudes que surgieron durante su ejecución[3].

Precisamente por ello, la jurisprudencia del Consejo de Estado ha considerado que la naturaleza jurídica de la liquidación bilateral del contrato es la de un negocio jurídico, esto es, un acto de autonomía mediante el cual se disponen intereses jurídicamente relevantes y a cuya creación y determinación de efectos concurre la voluntad de los intervinientes, quienes propician su existencia y determinan sus consecuencias, en conjunción con el ordenamiento jurídico.

Ahora bien, al regular esta etapa, el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 dispone que deberá exigirse al contratista la extensión o ampliación de las garantías del contrato cuando ello resulte necesario, atendiendo a su objeto y particularidades, para asegurar, entre otros aspectos, "la provisión de repuestos y accesorios" y, en general, las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato.

De este modo, resulta procedente establecer en los documentos contractuales la obligación de suministro de los repuestos de fabricación exclusiva y prever expresamente su cumplimiento con posterioridad a la terminación y liquidación del Contrato. Para tal efecto, durante la liquidación deberá dejarse constancia de la obligación pendiente y, cuando corresponda, exigirse la extensión o ampliación de las garantías respectivas, de manera que se garantice su observancia durante el período postcontractual previsto.

2.3. EXCLUSIÓN DEL ALCANCE DEL CONTRATO DE LA TRANSFERENCIA DEL CÓDIGO FUENTE DE LA SOLUCIÓN ITS

De acuerdo con las necesidades identificadas por la Entidad para el presente proceso de selección, el alcance requerido se orienta a disponer de una solución integral que permita optimizar la prestación del servicio, fortalecer las condiciones de seguridad y contribuir a la mitigación del fenómeno de la evasión. Para el cumplimiento de estas finalidades, se requiere el suministro, instalación, integración, puesta en funcionamiento y mantenimiento de la Solución ITS y de los componentes tecnológicos asociados a las puertas automáticas, en los términos y condiciones definidos en el anexo técnico y demás documentos del proceso.

En este marco, la adquisición o transferencia de derechos de propiedad intelectual sobre los códigos fuente de la solución ITS y de los componentes tecnológicos complementarios no forma parte de la

[3] CONSEJO DE ESTADO, Sala de Consulta y Servicio Civil, Consejero Ponente Álvaro Namén Vargas, Concepto del 28 de junio de 2016, Rad. interna 2253, No. Único 11001-03-06-000-2015-00067-00

necesidad identificada por la Entidad, toda vez que su disponibilidad no resulta indispensable para alcanzar los objetivos que sustentan la contratación. Por consiguiente, el objeto contractual se circunscribe a las prestaciones requeridas para disponer de las soluciones en condiciones de funcionamiento e integración, sin incluir la entrega de los códigos fuente ni la cesión de los derechos de propiedad intelectual asociados a estos.

Esta definición es consistente con la estructuración técnica y económica del presente proceso de selección. En efecto, los estudios del sector no contemplaron un análisis específico de los costos asociados a una eventual transferencia de derechos de propiedad intelectual sobre los códigos fuente de la solución ITS. Por consiguiente, los insumos empleados para determinar el alcance y estimar el presupuesto oficial se estructuraron a partir de los componentes efectivamente requeridos por la Entidad, sin incorporar un valor asociado a la adquisición o transferencia de tales derechos.

De lo anterior se evidencia que el análisis de costos relativo a los equipos que conforman la solución ITS se limitó a su suministro, instalación y mantenimiento, sin que ello permita inferir que la entidad hubiese previsto, valorado o estructurado la transferencia de los derechos de propiedad intelectual sobre el código fuente como parte del objeto contractual.

A partir de estos criterios, se advierte que la naturaleza del contrato objeto de análisis corresponde a un contrato de suministro de bienes y servicios, y no a uno orientado a la transferencia de derechos de propiedad intelectual. Esta caracterización se desprende no solo de su objeto, circunscrito al suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas y demás componentes asociados, en coherencia con la necesidad identificada en los estudios previos, las obligaciones a cargo del contratista y la forma de remuneración pactada, sino también de la intención de la entidad contratante, la cual, según se evidencia en los documentos del proceso, no estuvo encaminada a exigir la cesión de los derechos sobre los códigos fuente.

2.4. CLASIFICACIÓN UNSPC

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 1 del Artículo 2.2.1.1.2.1.3., del Decreto 1082 de 2015, el objeto y obligaciones del contrato, de acuerdo con el clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas –UNSCP-, se clasifican en los siguientes códigos:

No.	CÓDIGO UNSPSC		
	Segmento	**Familia**	**Clase**
1	30	3017	301715
	Componentes y suministros para estructuras, edificación, construcción y obras civiles	Puertas y ventanas y vidrio	Puertas
2	72	7210	721033
	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
3	81	8111	811115

	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios informáticos	Ingeniería de software o hardware
4	81	8110	811017
	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	Ingeniería eléctrica y electrónica
5	81	8111	811122
	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios informáticos	Mantenimiento y soporte de software

2.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los requisitos de las actividades a ejecutar, así como las especificaciones de carácter técnico para el desarrollo del Contrato, se encuentran establecidos en el Anexo Técnico Principal, sus anexos y en los demás documentos que hacen parte integral del proceso de selección.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA CONTRATACIÓN

Teniendo en cuenta la naturaleza, alcance y cuantía del objeto contractual, la modalidad de selección aplicable corresponde a la Licitación Pública. Lo anterior, de conformidad con el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, según el cual: “La escogencia del Contratista se efectuará por regla general a través de la licitación pública, con las excepciones que se señalan en los numerales 2, 3 y 4 del presente artículo”, y con las disposiciones contenidas en el Título 1, Capítulo 2, Sección 1, Subsección 1, “Licitación Pública”, del Decreto 1082 de 2015. En consecuencia, atendiendo al presupuesto oficial, así como a la naturaleza y complejidad de las prestaciones requeridas, la selección del contratista se adelantará mediante dicha modalidad.

Por su parte, el contrato que resulte del presente Proceso de Selección tendrá el carácter de atípico, en la medida en que su objeto integra de manera articulada diversas prestaciones, entre ellas, el suministro, la instalación y puesta en funcionamiento de las soluciones, así como su soporte técnico y mantenimiento integral durante el plazo contractual, que consideradas en su conjunto no corresponden de manera exclusiva a una de las tipologías contractuales expresamente reguladas por el ordenamiento jurídico. Su contenido se encuentra determinado por las necesidades de la Entidad y por las obligaciones y condiciones establecidas en los documentos que integran el proceso y en el respectivo contrato.

En cuanto al tratamiento tributario, este se determinará de acuerdo con la naturaleza de las prestaciones efectivamente ejecutadas y con las disposiciones fiscales aplicables. Para estos efectos, atendiendo a la composición principal del objeto contractual, el régimen tributario aplicable corresponderá al previsto para las operaciones de suministro e instalación, sin perjuicio del tratamiento específico que resulte procedente respecto de las demás prestaciones que integran el objeto.

4. JUSTIFICACIONES DE ESTRUCTURACIÓN

4.1. ESTRUCTURA DE LOTES

Con el propósito de garantizar una adecuada ejecución del objeto contractual y, a su vez, promover la participación de un mayor número de potenciales oferentes, la Entidad estructuró el proceso de selección en dos (2) Lotes, atendiendo a la naturaleza y alcance de las actividades requeridas para la implementación de las soluciones objeto del Contrato.

Esta configuración incentiva la distribución de actividades entre diferentes contratistas, posibilitando que las actividades asociadas a cada lote se desarrollen de manera paralela e independiente. Asimismo, la división del objeto contribuye a diversificar y distribuir los riesgos asociados a su ejecución, de manera que estos no necesariamente se concentren en un único contratista y que la eventual dificultad de un oferente para asumir la totalidad del objeto no comprometa la atención de las necesidades correspondientes a cada Lote. Para mitigar los riesgos asociados con la adjudicación de ambos lotes a un mismo contratista, TRANSMILENIO S.A. dispondrá requisitos habilitantes acumulativos y progresivos, de tal suerte que las cualidades del proponente sean más exigentes según pretenda la adjudicación de uno o ambos lotes.

Ahora bien, la división del objeto en Lotes no implica que, cuando ambos sean adjudicados a un mismo proponente, resulte necesario celebrar contratos independientes o duplicar los recursos requeridos para su ejecución. En este evento, se suscribirá un único contrato, dentro del cual se identificarán las obligaciones y condiciones correspondientes a cada lote. Sin perjuicio de lo anterior, cuando el anexo técnico principal establezca perfiles o recursos que deban ser asignados de manera independiente a cada lote, el contratista deberá disponer de ellos en las condiciones allí previstas. Los demás medios podrán ser utilizados de manera compartida, siempre que su disponibilidad resulte suficiente para atender simultáneamente las obligaciones derivadas de ambos Lotes.

Finalmente, durante la ejecución contractual, la interventoría o supervisión verificará que los recursos destinados por el contratista resulten suficientes para atender oportunamente las obligaciones a su cargo. Cuando se advierta que la utilización compartida de determinados recursos compromete o puede comprometer la adecuada ejecución, podrá requerirse al contratista la adopción de las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad de los medios requeridos y el cumplimiento integral de las obligaciones contractuales.

4.2. PRIORIZACIÓN DE LAS ESTACIONES COMPRENDIDAS DENTRO DEL ALCANCE DEL LOTE

Las estaciones comprendidas dentro del alcance de cada lote fueron seleccionadas a partir de un modelo de priorización que permite identificar aquellas en las que la implementación de puertas automáticas puede generar un mayor impacto en la mitigación de la evasión, el recaudo y las condiciones de seguridad del Sistema. Para tal efecto, se consideraron las siguientes variables:

Índice de evasión e incidencia en el recaudo: se priorizaron las estaciones que presentan los mayores niveles mensuales de evasión, teniendo en cuenta que la implementación de puertas automáticas en

estos puntos puede generar un mayor impacto en el recaudo, en comparación con aquellas estaciones en las que los niveles de evasión son inferiores.

Clústeres de intervención: se priorizó la agrupación de las estaciones en función de su cercanía geográfica a fin de conformar clústeres de intervención. Lo anterior, en consideración a que la instalación de puertas automáticas en una estación, sin una intervención equivalente en estaciones continuas, puede generar un desplazamiento del fenómeno de evasión hacia aquellas que permanecen sin puertas automáticas. En consecuencia, la priorización conjunta de estaciones busca evitar que los efectos de mitigación obtenidos en una estación se vean reducidos por el traslado de las conductas de evasión hacia puntos cercanos que no cuenten con estas soluciones.

Incidentes de seguridad: se tuvieron en cuenta las estaciones en las que se registra una mayor ocurrencia de incidentes de seguridad y eventos de siniestralidad, de manera que la instalación de puertas automáticas se concentre en aquellos puntos en los que estas situaciones presentan una mayor incidencia y, por tanto, requieren una atención prioritaria.

En ese sentido, y como resultado de la aplicación conjunta de las variables señaladas, se determinaron las estaciones que conforman el alcance de cada uno de los Lotes, según se presenta a continuación:

4.3. EFECTOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

4.3.1. INTERNALIZACIÓN DE LOS EFECTOS ECONÓMICOS DERIVADOS DEL RETRASO

De conformidad con lo establecido en el documento de condiciones contractuales, el incumplimiento de los plazos allí previstos para la entrega de las estaciones comprendidas dentro del alcance del lote hará exigible el cumplimiento de las siguientes obligaciones dinerarias sometidas a condición:

El Contratista deberá pagar a TRANSMILENIO S.A. el valor de la evasión no mitigada durante el periodo comprendido entre la fecha en que debió producirse la entrada en operación de las puertas automáticas y aquella en que efectivamente sean puestas en funcionamiento.

Esta previsión busca que el Contratista internalice los efectos económicos directamente asociados al retraso que le sea imputable. Mientras las puertas no se encuentren operativas, no podrán materializarse los efectos de mitigación de la evasión previstos para las estaciones respectivas, lo que puede traducirse en un menor recaudo para el SITP. Por ello, el menor ingreso que resulte atribuible al retraso en la entrega de las estaciones deberá ser asumido por el Contratista, en los términos establecidos el documento de condiciones contractuales.

El Contratista deberá asumir, igualmente, los costos de la mayor permanencia de la interventoría que resulte necesaria para culminar las actividades pendientes como consecuencia del retraso.

Para determinar la forma en que resultan exigibles las obligaciones económicas previstas frente al incumplimiento de los plazos de entrega, resulta necesario considerar, en primer lugar, el alcance de la autonomía de la voluntad en la contratación estatal. Al respecto, el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, relativo al contenido del contrato estatal, dispone:

> *"Las estipulaciones de los contratos serán las que de acuerdo con las normas civiles, comerciales y las previstas en esta Ley, correspondan a su esencia y naturaleza.*
>
> *Las entidades podrán celebrar los contratos y acuerdos que permitan la autonomía de la voluntad y requieran el cumplimiento de los fines estatales.*
>
> *En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta Ley y a los de la buena administración".*

De esta manera, el ordenamiento jurídico permite que, dentro de los límites señalados, las partes definan las obligaciones que integran el negocio jurídico y sometan su nacimiento o exigibilidad a determinadas modalidades o condiciones. Esta facultad resulta concordante con las disposiciones del Código Civil, aplicables a los contratos estatales en virtud del artículo 13 de la Ley 80 de 1993. En particular, el artículo 1530 del Código Civil establece que una obligación es condicional cuando "*depende de un acontecimiento futuro que puede suceder o no*".

Bajo estas reglas, las obligaciones dinerarias previstas en el contrato se encuentran sometidas a una condición consistente en que, llegada la fecha máxima establecida para la entrega de las estaciones comprendidas en el respectivo lote, una o más de ellas no hayan sido entregadas en las condiciones previstas contractualmente. En este sentido, una vez verificada dicha condición, se hará exigible, de una parte, la obligación a cargo del contratista de reconocer el valor correspondiente a la evasión no mitigada durante el periodo de retraso y, de otra, la obligación de asumir los costos derivados de la mayor permanencia de la interventoría que sea atribuible a dicho incumplimiento. De esta forma, las partes han previsto anticipadamente el efecto económico asociado a la falta de entrega oportuna, en ejercicio de la autonomía de la voluntad reconocida por el artículo 40 de la Ley 80 de 1993.

Por consiguiente, la exigibilidad de las obligaciones dinerarias aquí previstas no depende de la expedición de un acto administrativo sancionatorio, sino de la verificación de la condición pactada por las partes y de la determinación del valor correspondiente conforme a las reglas establecidas en el contrato. Lo anterior no limita las facultades de TRANSMILENIO S.A. frente al incumplimiento contractual, por lo que, cuando haya lugar a ello, podrá adelantar el procedimiento administrativo sancionatorio previsto en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, de manera independiente a la exigibilidad de las obligaciones económicas derivadas del acuerdo contractual.

4.3.2. INCUMPLIMIENTO GRAVE CONDUCENTE A LA DECLARATORIA DE CADUCIDAD

El artículo 13 de la Ley 80 de 1993 reconoce la plena aplicación del principio de autonomía de la voluntad en el régimen de la contratación estatal. Como consecuencia de ello, salvo por aquellas disposiciones de carácter imperativo previstas en el estatuto general de contratación de la administración, las partes del contrato estatal están habilitadas para definir pactos contractuales en aplicación de este principio rector de las relaciones negociales.

Bajo esta premisa, para el presente contrato, se ha incorporado la tipificación explícita de causales de incumplimiento grave que, en ejercicio de la autonomía de la voluntad, las partes entienden y reconocen que conllevan una afectación grave y directa a la ejecución del contrato y que, por esa razón, de verificarse su materialización, pueden conducir a la paralización del proyecto. En ese sentido, la tipificación de estas causales implica que, de acreditarse el incumplimiento de las obligaciones listadas, TRANSMILENIO S.A. podrá declarar la caducidad del contrato suscrito.

Las causales de incumplimiento grave que pueden dar lugar a la declaratoria de caducidad están tipificadas en el documento de condiciones contractuales. Este listado es enunciativo y no limita la capacidad legal de TRANSMILENIO S.A. para declarar la caducidad del contrato cuando se verifiquen otras circunstancias que, al tenor del artículo 18 de la Ley 80 de 1993, reúnan las condiciones para adoptar esta determinación.

4.4. INCENTIVO POR ENTREGA ANTICIPADA

Como se indicó previamente, el suministro e instalación de puertas automáticas tiene incidencia directa sobre múltiples variables relevantes para la operación y sostenibilidad financiera del Sistema. En ese sentido, existen beneficios claramente verificables y cuantificables asociados con la entrega oportuna de estas soluciones.

En los siguientes cuadros se detallan los tiempos efectivamente consumidos en los contratos anteriormente adjudicados para el cumplimiento de los principales hitos asociados con el suministro e instalación de puertas automáticas:

(a) Contrato No. 1826 de 2021 – Lote No. 1 de la licitación pública No. TMSA-LP-12-2021

Fecha de inicio	domingo, 13 de marzo de 2022
Fecha de aprobación del prototipo	lunes, 25 de julio de 2022
Cantidad de meses completos para aprobación del prototipo	4
Cantidad de días adicionales al menos completo para aprobación del prototipo	12

Fecha de entrega estaciones	**Estación**	**Fecha inicio mantenimiento**	**Cantidad de meses de aprobación prototipo**	**Cantidad de días adicional desde prototipo**
	Calle 45	viernes, 3 de febrero de 2023	6	9

alcance original del Lote	Calle 57	domingo, 5 de febrero de 2023	6	11
	Avenida 39	martes, 7 de febrero de 2023	6	13
	Calle 34 - Profamilia	miércoles, 8 de febrero de 2023	6	14
	Flores	viernes, 10 de febrero de 2023	6	16

Modificación No. 1 - Reemplazo de Calle 72 y Marly por Calle 100 y Héroes y prórroga de 3 meses. Saldo de 58 puertas de dos (2) hojas sin utilizar. Fecha de suscripción	viernes, 10 de febrero de 2023

Fecha de entrega estaciones alcance adicional - Otrosí No. 1	**Estación**	**Fecha inicio mantenimiento**	**Cantidad de meses desde otrosí**	**Cantidad de días adicional desde otrosí**
	Calle 100	jueves, 11 de mayo de 2023	3	1
	Héroes	jueves, 11 de mayo de 2023	3	1

Modificación No. 3. Alcance adicional. Únicamente 4 hojas, solución ITS y mantenimiento. Plazo máximo de 10 meses.	viernes, 25 de agosto de 2023

Fecha de entrega estaciones alcance adicional - Otrosí No. 3	**Estación**	**Fecha inicio mantenimiento**	**Cantidad de meses desde otrosí**	**Cantidad de días adicional desde otrosí**
	Pepe Sierra	jueves, 9 de noviembre de 2023	2	15
	Calle 127	jueves, 9 de noviembre de 2023	2	15
	Prado	miércoles, 20 de diciembre de 2023	3	25
	Virrey	jueves, 8 de febrero de 2024	5	14
	Calle 106	jueves, 8 de febrero de 2024	5	14
	Calle 85	martes, 27 de febrero de 2024	6	2
	Primera de Mayo	viernes, 26 de abril de 2024	8	1
	Country Sur	viernes, 26 de abril de 2024	8	1
	San Diego	martes, 30 de abril de 2024	8	5

(b) Contrato No. 1285 de 2021 – Lotes No. 2 y 3 de la licitación pública No. TMSA-LP-12-2021

(i) Lote No. 2

Fecha de inicio	viernes, 1 de abril de 2022
Fecha de aprobación del prototipo	jueves, 9 de febrero de 2023
Cantidad de meses completos para aprobación del prototipo	10
Cantidad de días adicionales al menos completo para aprobación del prototipo	8

	Estación	Fecha inicio mantenimiento	Cantidad de meses de aprobación prototipo	Cantidad de días adicional desde prototipo
Fecha de entrega estaciones alcance original del Lote	Santa Lucía	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	Las Aguas	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	Museo de Oro	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	Universidades	sábado, 19 de agosto de 2023	6	10
	Bicentenario	sábado, 19 de agosto de 2023	6	10
	San Bernardo	sábado, 19 de agosto de 2023	6	10
	Biblioteca	viernes, 15 de septiembre de 2023	7	6
	Parque	viernes, 15 de septiembre de 2023	7	6
	Las Nieves	viernes, 15 de septiembre de 2023	7	6
	San Victorino	viernes, 15 de septiembre de 2023	7	6

Modificación No. 1 - Alcance adicional: Fecha de suscripción	lunes, 24 de julio de 2023

	Estación	Fecha inicio mantenimiento	Cantidad de meses desde otrosí	Cantidad de días adicional desde otrosí
Fecha de entrega estaciones alcance adicional - Otrosí No. 1. Únicamente puertas de 2 hojas	Primera de Mayo	viernes, 26 de abril de 2024	9	2
	Country Sur	viernes, 26 de abril de 2024	9	2
	San Diego	martes, 30 de abril de 2024	9	6

(ii) Lote No. 3

Fecha de inicio	viernes, 1 de abril de 2022
Fecha de aprobación del prototipo	jueves, 9 de febrero de 2023
Cantidad de meses completos para aprobación del prototipo	10
Cantidad de días adicionales al menos completo para aprobación del prototipo	8

	Estación	Fecha inicio mantenimiento	Cantidad de meses de aprobación prototipo	Cantidad de días adicional desde prototipo
Fecha de entrega estaciones alcance original del Lote	Calle 22	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	San Facón Carrera 22	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	De La Sabana	martes, 1 de agosto de 2023	5	23
	Av. Jiménez	viernes, 15 de septiembre de 2023	7	6

Modificación No. 1 - Alcance adicional: Fecha de suscripción	lunes, 24 de julio de 2023

	Estación	Fecha inicio mantenimiento	Cantidad de meses desde otrosí	Cantidad de días adicional desde otrosí
Fecha de entrega estaciones alcance adicional - Otrosí No. 1	Policarpa	sábado, 19 de agosto de 2023	0	26
	Ciudad Jardín	sábado, 19 de agosto de 2023	0	26
	Pepe Sierra	jueves, 9 de noviembre de 2023	3	16
	Calle 127	jueves, 9 de noviembre de 2023	3	16
	Prado	miércoles, 20 de diciembre de 2023	4	26
	Virrey	jueves, 8 de febrero de 2024	6	15
	Calle 106	jueves, 8 de febrero de 2024	6	15
	Calle 85	martes, 27 de febrero de 2024	7	3

(c) Contrato No. 1627 de 2024 – Lote No. 1 de la licitación pública No. TMSA-LP-06-2024

Fecha de inicio	martes, 25 de febrero de 2025
Fecha de aprobación del prototipo	jueves, 26 de marzo de 2026
Cantidad de meses completos para aprobación del prototipo	13
Cantidad de días adicionales al menos completo para aprobación del prototipo	1

	Estación	Fecha inicio mantenimiento	Cantidad de meses de aprobación prototipo	Cantidad de días adicional desde prototipo
Fecha de entrega estaciones alcance original del Lote *Pendientes de entrega. Se registra fecha máxima prevista en el Contrato.	Consuelo	martes, 4 de agosto de 2026	4	9
	Quiroga	sábado, 15 de agosto de 2026	4	20
	Restrepo	martes, 4 de agosto de 2026	4	9
	Calle 40 Sur	lunes, 10 de agosto de 2026	4	15
	Fucha	lunes, 10 de agosto de 2026	4	15
	Hortua	lunes, 10 de agosto de 2026	4	15
	Centro Memoria	sábado, 24 de septiembre de 2026	6	0
	Concejo de Bogotá*	sábado, 26 de septiembre de 2026	6	0
	Ciudad Universitaria*	sábado, 26 de septiembre de 2026	6	0

Del recuento antecedente, se extraen las siguientes conclusiones:

(a) La aprobación de los prototipos ha requerido plazos superiores a los definidos contractualmente. En el caso más expedito, el contratista requirió cuatro (4) meses y doce (12) días para el cumplimiento de este hito, mientras que los dos contratistas restantes requirieron diez (10) meses

y ocho (8) días y trece (13) meses y un (1) día. Esta situación motiva, igualmente, que en el presente proceso de selección se otorgue mayor relevancia a la experiencia asociada con el desarrollo de software y la integración tecnológica.

(b) El suministro e instalación de puertas automáticas, solución ITS y demás equipos complementarios, ha exigido plazos que oscilan entre uno (1) y nueve (9) meses; ambos contados desde la aprobación del prototipo. Lo anterior implica que la capacidad de ejecución de estas actividades está relacionada directamente con la capacidad productiva del proveedor; más incluso que con las condiciones de ejecución del contrato.

Con lo anterior, para el presente proceso de selección, TRANSMILENIO S.A. ha considerado viable establecer un esquema de incentivos y desincentivos asociados con la entrega de estaciones dotadas de una solución de puertas automáticas, ITS, sensores y equipos complementarios. En relación con los desincentivos, la estructura contractual comprende las figuras desarrolladas en el numeral 4.3 de este documento. No obstante, la decisión de estructuración técnica y jurídica reflejada en este proceso de selección opta igualmente por una estructura de incentivos económicos orientados a incitar la mejor distribución de recursos técnicos, humanos, económicos y productivos a fin de que los proponentes adelanten en el tiempo sus inversiones orientadas a la construcción del activo. Para que dicha anticipación de inversiones esté adecuadamente remunerada, TRANSMILENIO S.A. incorpora un incentivo económico calculado a partir de la reducción en evasión efectivamente comprobada como consecuencia de la instalación anticipada de la solución integral de puertas automáticas.

De este modo, los contratistas internalizarán, no solo las externalidades negativas asociadas con su retraso (evasión no mitigada), sino que también podrán internalizar las externalidades positivas (mayor recaudo) asociadas con la entrega anticipada de las estaciones comprendidas dentro del alcance del lote adjudicado. Para tal efecto, TRANSMILENIO S.A. tuvo en consideración los siguientes elementos:

(a) Que la anticipación de las inversiones para completar el suministro e instalación de una estación implica una variación en la estructuración de las ofertas económicas por parte de los proponentes que no debe ser trasladada a los componentes de la oferta económica. Lo anterior, en tanto que dichos ofrecimientos deben estar despojados de factores externos que puedan generar una distorsión en la estructura de costos subyacente y que el plazo máximo de ejecución de la fase II está construido de tal suerte que los proponentes programen sus costos y gastos a lo largo de la totalidad de dicho periodo. Es este plazo el que se considera viable para el cumplimiento de las obligaciones a su cargo.

(b) Que, en esa medida, la anticipación de tales inversiones debe tener una remuneración desligada de la retribución que TRANSMILENIO S.A. debe pagar por el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. Para incentivar que los proponentes efectúen tales inversiones, resulta necesario un reconocimiento económico independiente.

(c) Que dicho reconocimiento económico parte de la premisa de que la entrega anticipada de la solución de puertas automáticas implica un mayor recaudo para el Sistema. En ese sentido, la única razón que justifica un pago "extra tarifario", es la verificación efectiva de dicho recaudo adicional. Asimismo, se destaca que la estructura de este incentivo supone que, en cualquier caso, la mayor proporción del recaudo adicional sea capturada por TRANSMILENIO S.A. y, más precisamente, por el fondo de estabilización tarifaria – FET. La participación económica del contratista es inferior al beneficio percibido por el Sistema.

(d) Que, sin perjuicio de lo anterior, resulta necesario asegurar un ingreso mínimo en favor de aquel contratista que decida anticipar las inversiones necesarias para la entrega de la solución de puertas automáticas. Para tal efecto, TRANSMILENIO S.A. consideró prudente emplear un umbral de mínimos y máximos. En tal sentido, aquel proponente que entregue anticipadamente una estación con la solución integral de puertas debidamente instalada accederá, cuando menos, a un incentivo económico calculado a razón de (i) un porcentaje mínimo estimado de efectividad de las puertas automáticas para reducir la evasión y (ii) una distribución de ingresos entre el contratista y el Sistema. Si la reducción de la evasión es inferior al mínimo señalado, en todo caso se empleará el valor mínimo garantizado. Asimismo, si la reducción de la evasión es superior al techo señalado, el recaudo que exceda de dicha efectividad será capturado exclusivamente por el Sistema.

(e) Con lo anterior, la estructura propuesta tiene como beneficio la anticipación de los beneficios que genera la instalación de soluciones integrales de puertas automáticas (en términos operacionales y económicos) y que dichos beneficios serán capturados mayoritariamente por el Sistema. Con lo anterior, el valor que eventualmente se pague por este concepto, aunque adicional al valor que remunera la ejecución del contrato en condiciones normales, será en todo caso inferior a los beneficios operacionales y económicos percibidos por TRANSMILENIO S.A.

5. MODALIDAD DE PARTICIPACIÓN

Los interesados en participar en este proceso de selección podrán formular su oferta para uno (1) o ambos (2) lotes. No se limitará la capacidad de un mismo oferente para participar de la adjudicación de ambos lotes.

No obstante, aunque se admite la posibilidad de presentar oferta para uno o ambos lotes, la Entidad establecerá exigencias diferenciales para la habilitación de la oferta en uno u otro escenario, de acuerdo con el alcance de la oferta presentada. En efecto, la participación en ambos lotes conlleva asumir obligaciones contractuales de mayor alcance y, por tanto, resulta necesario que este acredite una experiencia, capacidad financiera y organizacional mayor.

En aquellos casos en que un proponente presente oferta para ambos Lotes, pero, como resultado de la verificación de los requisitos habilitantes, únicamente cumpla las condiciones exigidas para uno (1) de ellos, su propuesta será considerada exclusivamente para el lote respecto del cual se encuentre

habilitado. De esta manera, la adjudicación se sujetará a la habilitación efectivamente acreditada por cada oferente y a las condiciones particulares establecidas para cada lote.

Para efectos de la evaluación y adjudicación, el Comité Evaluador adelantará, en primer término, la evaluación de las propuestas habilitadas para el lote No. 1 y su correspondiente adjudicación. Una vez concluida esta etapa, procederá con la evaluación de las propuestas habilitadas para el lote No. 2 y su adjudicación, aplicando, en cada caso, las reglas establecidas en el pliego de condiciones. Esta metodología permitirá determinar de manera ordenada la adjudicación de cada lote y aplicar la restricción prevista para los proponentes que participen en ambos.

En atención a la posibilidad de que un mismo contratista resulte adjudicatario de ambos Lotes, se permitirá el uso compartido de los recursos humanos, logísticos, técnicos, equipos, herramientas, instrumentos, ambientes de prueba y demás medios requeridos para la ejecución, siempre que ello no afecte el cumplimiento de las obligaciones, los plazos ni los niveles de servicio establecidos. Esta posibilidad responde a criterios de eficiencia en la utilización de los recursos y evita imponer cargas operativas o económicas que no resulten necesarias para alcanzar los fines de la contratación.

6. PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN

De conformidad con el análisis consignado en el documento denominado “estudio del sector”, el presupuesto oficial del proceso de selección corresponde a la suma de **CUARENTA Y UN MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS (COP$41.978.145.393)**.

Este presupuesto está respaldado presupuestalmente así:

Código de registro en el plan anual de adquisiciones	[Por definir]
Código del rubro presupuestal	423011724082020027806
Proyecto de inversión asociado	Desarrollo y Gestión de la Infraestructura del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (Recursos SITP)
Meta del proyecto de inversión	Ejecutar anualmente el 100% de las acciones para el mantenimiento y mejoramiento de las estaciones del Sistema Integrado de Transporte Público
Certificado de disponibilidad No.	[Por definir]
Fecha de expedición	[Por definir]
Valor de la disponibilidad presupuestal	[Por definir]

7. HABILITACIÓN Y SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE

Los requisitos de habilitación y ponderación de las ofertas, con base en los cuales TRANSMILENIO S.A. seleccionará la oferta más favorable, están descritos en el pliego de condiciones; así como las condiciones para su acreditación y evaluación.

8. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos del contrato está incorporada en el documento de condiciones contractuales.

Se advierte a los interesados que los únicos documentos en los que se trata la asignación de riesgos y, en general, las prestaciones a cargo de cada una de las partes, son el documento de condiciones contractuales, el anexo técnico principal y sus respectivos anexos, razón por la cual cualquier otro documento publicado por TRANSMILENIO S.A. que tenga cualquier propósito, incluyendo el de resumir las disposiciones contractuales del contrato y/o cumplir ciertos requisitos o trámites exigidos por la ley aplicable para la apertura del proceso de selección (i.e. matriz de riesgos), no tiene efecto alguno en la ejecución del proyecto y no modifica, ajusta, adiciona o interpreta las disposiciones del contrato, ni limita o extiende la asunción de riesgos que allí se establece.

9. GARANTÍAS

9.1. PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN

Las condiciones de colocación de la garantía de seriedad de la oferta están descritas en el pliego de condiciones.

9.2. PARA EL PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Los amparos exigidos en la garantía única de cumplimiento y los valores asegurados exigidos están descritos en el documento de condiciones contractuales.

10. ACUERDO COMERCIAL

Al presente proceso de contratación no le resulta aplicables los acuerdos de compras públicas contenidos en los acuerdos comerciales suscritos con otros Estados u organizaciones internacionales.

11. ÁREAS QUE PARTICIPARON EN LA ADQUISICIÓN