ADENDA No 02 PROCESO DE SELECCIÓN
POR LICITACION PÚBLICA No. TMSA-LP-06-2025

ADENDA No 2

Objeto: *"Contratar el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de dos y cuatro hojas y equipo ITS y complementarios para estaciones del componente BRT del Sistema de Transporte Masivo de la ciudad de Bogotá D.C."*

En atención a los mandatos contenidos en los artículos 209 y 123 de la Constitución Política, y 3, 23, 25 y 28 de la Ley 80 de 1993, en ejercicio de las facultades legales que le confiere el Artículo 89 de la Ley 1474 de 2011 y el Artículo 2.2.1.1.2.2.1 del Decreto 1082 de 2015, y en consideración a observación presentada por interesado en termino para hacer pronunciamientos a los pliegos definitivos de la Licitación Pública TMSA LP 06 - 2025; se procede a realizar las Adenda al proceso en lo pertinente bajo los siguientes términos:

ANEXO TÉCNICO PRINCIPAL

1. **Modificar** el numeral 2. PLAZO DE EJECUCIÓN en la tabla "CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FASES", en la "FASE III- Mantenimiento y soporte técnico ", obligaciones "3. Suscripción de Acta de Finalización de la Fase III de Mantenimiento y Soporte Técnico:", el cual quedará de la siguiente manera.

FASE III – Mantenimiento y soporte técnico	A la finalización de los 24 meses de la fase III de Mantenimiento y Soporte Técnico para todas las puertas suministradas e instaladas y Solución ITS suministrada e instalada por el Contratista.	**3. Suscripción de Acta de Finalización de la Fase III de Mantenimiento y Soporte Técnico:** El Contratista y el Interventor suscribirán el Acta de Finalización de la Fase III de Mantenimiento y Soporte Técnico una vez se hayan cumplido los siguientes hitos: • Finalización de tiempo de Fase III (24 meses contados desde la suscripción del acta de finalización de la Fase II). • Aprobación por parte del Interventor de todos los informes mensuales, de avance y de finalización solicitados como parte de la Fase III. • Entrega de reportes de hojas de vida de las puertas automáticas con detalle de ciclos de operación, todas las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, cambios de repuestos, detalle de novedades, entre otras, que se indiquen en el Anexo Técnico Principal, en el Anexo 2 ITS, y/o en el Anexo 3 Mantenimiento. • Registro de inventario actualizado de puertas, solución ITS y equipos complementarios.

		• Entrega de Bases de Datos de la mesa de ayuda y Base de conocimiento relacionada al proyecto. • Formalizar la suscripción del documento a que haya lugar sobre la entrega a TRANSMILENIO S.A. la herramienta tecnológica de hardware y software, bases de datos, procedimientos, manuales, llaves de acceso, contraseñas, diseños eléctricos, árbol de conexiones, y/o cualquier otra información que sea necesaria para dar continuidad a la operación y mantenimiento, y/o que le sea solicitados por el Ente Gestor, en el marco de los desarrollos de la solución de ITS del SIGMP, mediante escenarios de pruebas y transferencia de conocimiento a satisfacción del Ente Gestor de acuerdo con lo establecido en el anexo técnico principal y anexo técnico de ITS. • Realizar la entrega de los diseños finales actualizados de puertas automáticas como parte del documento de entrega a que haya lugar de requerirse sobre el diseño por parte del Contratista a TRANSMILENIO S.A. especificada para la suscripción de finalización de la Fase I, de ser necesario se debe actualizar el documento a que haya lugar sobre la entrega del diseño de las puertas automáticas, solución ITS, sistema sensórica y equipos complementarios, a favor de TRANSMILENIO S.A. Lo anterior con el fin de garantizar el uso, ajuste, actualizaciones, operación, o cualquier actividad que sea necesaria para garantizar la continuidad de la operación de las puertas automáticas suministradas. Por lo cual el contratista deberá dar autorización expresa a TRANSMILENIO S.A. o quien este designe, para hacer uso irrestricto de la solución tecnológica desplegada del ITS en el marco del SIGMP. **4.** La entrega de la demás documentación y periféricos requeridos para garantizar la continuidad, ajuste y mantenimiento de los equipos

2. **Modificar** el numeral 4.1. ASPECTOS GENERALES, el cual quedará de la siguiente manera.

TRANSMILENIO S.A. tiene la necesidad de contar con el suministro, instalación y mantenimiento de puertas automáticas deslizantes de (2) hojas y (4) hojas, de la Solución ITS, Sensórica (SISTEMA CONTINGENTE DE DETECCIÓN) y equipos complementarios, que cumplan con las funcionalidades y especificaciones técnicas definidas en este documento y que se adapten a la

infraestructura actual de las estaciones, y a su operación. Así mismo, dichas puertas deben mitigar la evasión y presentar un adecuado funcionamiento. En ese sentido, el contratista se obliga a reducir la evasión en aquellas estaciones donde se instalen las puertas automáticas, y a responder por la evasión que sea consecuencia de las FALLAS DE LAS PUERTAS ATRIBUIBLES AL CONTRATISTA en los términos del presente Anexo Técnico Principal y los demás Anexos, en especial lo establecido en el Anexo 5. Las puertas por adquirir serán implementadas en las estaciones del componente troncal que hacen parte de los Lotes definidos en el presente documento Anexo Técnico Principal, documentos anexos, o en las demás estaciones que determine la Entidad. Las actividades de suministro, instalación y mantenimiento de las puertas automáticas, Solución ITS, Sensórica (SISTEMA CONTINGENTE DE DETECCIÓN) y equipos complementarios que desarrolle el Contratista, serán las que se requieran para disponer y mantener las puertas automáticas en las condiciones técnicas y de funcionalidad exigidas en el presente anexo técnico para la prestación del servicio en las estaciones del componente BRT del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, que hagan parte del lote(s) que sea(n) adjudicados. Todos los trabajos y las actividades desarrolladas durante la Fase I, Fase II y Fase III, como suministro, instalación, la ejecución del mantenimiento, entre otras, serán supervisadas, aprobadas consolidadas con su información y/o documentación correspondiente y recibidas a satisfacción o contar con informe de No Objeción del interventor. De conformidad con lo expuesto en el documento de Estudios Previos, en el numeral No. 1 DESCRIPCIÓN Y CONVENIENCIA DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER, este proyecto responde, entre otros motivos, a la necesidad de TRANSMILENIO S.A. de disponer de puertas que permitan optimizar la infraestructura del sistema y mitigar la evasión. En esta misma sección del documento, se evidencia que este ha sido un proceso que, además de estudios, tiene como precedentes un plan piloto y unos contratos en ejecución con base en el cual se ha llegado al actual proceso de contratación.

Lo anterior quiere decir que esto hace parte de un proceso de mejora en especificaciones de las puertas, el cual podrá ser objeto de continuidad por parte de TRANSMILENIO S.A. Por eso, y aun cuando se establece que durante la Fase I el Contratista apropiará, ajustará y/o elaborará diseños, TRANSMILENIO S.A. o a través de terceros que designe podrá hacer uso de dichos diseños suministrados por el Contratista, de manera parcial o total, en futuras instalaciones, con ocasión a proyectos de nuevas troncales, ampliación de estaciones, actualización de puertas ya instaladas o cualquier aplicación que TRANSMILENIO S.A. determine en el marco operacional, sin que el Contratista pueda solicitar derecho alguno sobre los diseños ni reconocimiento de Derechos a que haya lugar.

El contratista deberá garantizar la entrega completa de toda la documentación, así como de los entregables de software y hardware requeridos, de manera que TRANSMILENIO S.A., o el tercero que este designe, cuente con plena autonomía para asegurar la continuidad, integridad operativa y mantenimiento del sistema de puertas automáticas, incluso una vez finalizado el contrato.

El objetivo de esta entrega es asegurar que no exista ninguna afectación a la operación a causa de la limitación de control, ajustes, nuevas mejoras, mantenimiento, soporte o conectividad de los dispositivos. Esto permite la prestación de las actividades tecnológicas del proyecto y garantiza la disponibilidad del servicio sin restricciones técnicas, manteniendo la continuidad de la operación de las puertas. Para realizar las actividades sin restricción, al mantenimiento y la operación óptima del sistema de puertas automáticas, es indispensable que TRANSMILENIO S.A. cuente con todas las herramientas tecnológicas que aseguren la integralidad de dicho

sistema. Esto incluye tanto el hardware como el software relacionado, junto con su documentación correspondiente completa, la cual deberá ser validada y recibida a satisfacción por los equipos técnicos de TRANSMILENIO S.A. o por quien este designe.

La entrega de estas herramientas y su documentación es fundamental para permitir la parametrización, los cambios y el despliegue de nuevas versiones por parte del personal de TRANSMILENIO S.A. o de un tercero que este designe, garantizando así la autonomía en el soporte y la evolución del sistema incluso después de finalizado el plazo de ejecución del contrato. Al respecto, se advierte que la documentación y todos los entregables de software y hardware entregados por el Contratista no serán objeto de comercialización por parte de TRANSMILENIO S.A, ya que su uso queda estrictamente limitado a las actividades inherentes a la operación y el soporte del sistema de puertas en las estaciones

En el evento en que el contratista utilice licencias de software propias o de terceros para el funcionamiento de la solución objeto del presente contrato, el contratista deberá entregar los derechos de uso de dichas licencias a perpetuidad, incluyendo sus actualizaciones y/o modificaciones.

El contratista no podrá ocultar información que impida la correcta continuidad del servicio y la entrega de la solución conforme al propósito pactado por las partes en la presente cláusula, así como las configuraciones y parametrizaciones, cambios o modificaciones requeridas en los elementos que componen la arquitectura del sistema.

A ese efecto, el contratista deberá entregar sin ningún costo adicional a TRANSMILENIO S.A. la(s) licencia(s) necesaria(s) para el uso, operación, mantenimiento, desarrollo y actualización del sistema, incluyendo la documentación de desarrollo que permitirá generar nuevas versiones adaptadas y actualizadas en consonancia con lo establecido en el numeral 2.8 del anexo 2 de ITS

En ese sentido, el Contratista se obliga a cumplir con los requisitos necesarios, así como firmar cualesquiera documentos que sean requeridos por la entidad y que sean necesarios para la formalización de la entrega de los diseños y la herramienta tecnológica de hardware y software de la solución integral de puertas a TRANSMILENIO S.A, derivados de la solución integral de puertas automáticas y/o actualizaciones y/o versionamiento, a favor de TRANSMILENIO S.A.

Las partes entienden y reconocen que la obligación de entregar el uso de la solución objeto del presente contrato junto con la herramienta tecnológica de hardware y software, es un pacto derivado del ejercicio libre de la autonomía de la voluntad de las partes y que no existe contradicción alguna entre la presente disposición contractual y cualquier norma aplicable en la República de Colombia sobre la materia. Las partes también entienden y reconocen que la entrega del uso de la propiedad intelectual requerida para materializar la obligación aquí contenida está regida por las Leyes 23 de 1982 y 1915 de 2018.

Se entenderá como un incumplimiento del presente contrato, la renuencia o intento de evadir el cumplimiento de lo anteriormente expuesto lo cual esta consignado en los requisitos que sean necesarios para el perfeccionamiento de la entrega de los documentos derivados de los diseños de las puertas, solución tecnología ITS, a favor de TRANSMILENIO S.A.

3. **Modificar** el literal S. DOCUMENTACIÓN DE PRODUCTO SUMINISTRADO. del numeral 4.4.1. REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA PUERTAS AUTOMÁTICAS DESLIZANTES A SUMINISTRAR.

   El Contratista deberá hacer entrega de documentación detallada del producto a suministrar, incluyendo como mínimo sin limitarse a ello, lo siguiente:

   - Datos del Producto Suministrado, en idioma español, emitidos por el fabricante original. En caso de que el fabricante no los tenga en idioma español, se aceptarán en idioma inglés:
     - Descripción de los materiales utilizados
     - Dimensiones de fabricación de cada uno de los componentes individuales, perfilería y acabados.
   - Detalles de Instalación
   - Planos del Diseño del producto, en idioma español, emitidos por el fabricante original. En caso de que el fabricante no los tenga en idioma español, se aceptarán en idioma inglés:
     - Elevaciones
     - Cortes y detalles
     - Dimensiones indicadas en unidades del Sistema Internacional (SI)
     - Identificación de componentes, subconjuntos, opciones y accesorios.
   - Manuales de Operación en idioma español, emitidos por el fabricante original. En caso de que el fabricante no los tenga en idioma español, se aceptarán en idioma inglés. En este manual se deberá especificar el procedimiento paso a paso el ajuste de la parametrización de funcionalidades para que el personal de TRANSMILENIO S.A. pueda configurarlos de acuerdo con las necesidades.
   - Manuales de Mantenimiento correctivo, así como documentación y recomendaciones sobre los procedimientos preventivos, en idioma español, emitidos por el fabricante original. En caso de que el fabricante no los tenga en idioma español, se aceptarán en idioma inglés. El manual de mantenimiento y procedimiento de mantenimiento debe incluir las precisiones de los mantenimientos de alarma lumínica-sonora ofrecida como puntuable.
   - Manuales de operación de la solución ITS (incluidos desarrollos, Apis, interfaces y todo lo que proceda)
   - Herramienta tecnológica de hardware y software de la solución integral de ITS del SIGMP y su documentación asociada, que permita a TRANSMILENIO S.A. dar continuidad con el mantenimiento y operación de las puertas automáticas en el futuro una vez finalice el presente contrato.
   - Diseños electrónicos detallados de los elementos electrónicos de la solución ITS, de la interfaz hardware/software o dispositivo que haga sus veces.
   - Diagramas eléctricos unifilares y de datos de la instalación de las puertas, solución ITS y sensórica (sistema Contingente de detección). El RETIE se debe aplicar a los productos utilizados en los sistemas e instalaciones eléctricas, LIBRO 2 DEL RETIE 2024 y sus certificaciones.
   - Lista integral de partes de reposición, en idioma español, identificadas por número de parte y nombre emitidas por el fabricante original. En caso de que el fabricante no los tenga en idioma español, se aceptarán en idioma inglés.

- Nombres, teléfonos y correos de contacto en fábrica para la obtención de servicios de mantenimiento y suministro de partes originales de reposición. También se deberá incluir lista de proveedores en caso de repuestos homologados con otro fabricante local.

4. **Modificar** el numeral la obligación 26, del numeral 9.2.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS FASE III MANTENIMIENTO Y SOPORTE TECNICO, la cual quedará de la siguiente manera

   26. El contratista se obliga a realizar tres (3) meses antes de la finalización de Fase III, entregar toda la documentación concerniente a manuales de mantenimiento, rutinas de mantenimiento, licencias, software, herramienta tecnológica de hardware y software, históricos de mantenimiento, histórico de hojas de vidas, entrega de usuarios, credenciales, bases de datos completas, plataformas, documentación en archivos editables, para el consecuente empalme con el tercero que designe la Entidad para continuar con las actividades de mantenimiento. El cumplimiento de esta obligación es prerrequisito para la liquidación del contrato. Se resalta que las entregas deberán ser a satisfacción del Ente Gestor.

   Sin perjuicio de lo anterior, si durante la ejecución del contrato se dieran modificaciones o ampliaciones de plazos de la fase de mantenimiento, la entrega se deberá surtir 3 meses antes de la finalización de la fase de mantenimiento de la estación más próxima a concluir el plazo contractual. Dejando la salvedad que, si llegase a surgir nuevas actualizaciones dentro del nuevo plazo contractual, es obligación del contratista actualizar y formalizar nuevamente la entrega de TODA la documentación necesaria a TRANSMILENIO S.A.

   Sin perjuicio de lo anterior, TRANSMILENIO S.A. podrá solicitar al contratista cualquier tipo de información que sea necesaria para mantener la continuidad de la operación, mantenimiento y servicio del sistema de puertas automáticas de manera integral, y será de obligatorio cumplimiento para el contratista atender lo que se requiera.

5. **Modificar** el numeral 9.2.4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA EN TODAS LAS FASES, el cual quedará de la siguiente manera

   - El Contratista está obligado a cumplir los horarios autorizados por TRANSMILENIO S.A. para las actividades de instalación y mantenimiento de las puertas automáticas deslizantes y equipos complementarios.
   - Asegurar que su personal cuente con los elementos de seguridad industrial y dotación de acuerdo con la labor a realizar. El Contratista debe velar porque los elementos protección personal (EPP) del equipo de trabajo se encuentren en óptimas condiciones. El Contratista está obligado a reponer los EPP por daño o deterioro.
   - Verificación de cumplimiento de normas colombianas vigentes para trabajo en altura o ambientes confinados, cuando sea aplicable por el tipo de trabajo.
   - Presentar los informes que sean requeridos por el Interventor o por TRANSMILENIO S.A., en el desarrollo del objeto del Contrato, en los plazos establecidos, de conformidad con las características e información requerida por el solicitante.
   - Presentar, implementar, cumplir y hacer seguimiento a los protocolos de bioseguridad propios, así como conocer, implementar y cumplir los protocolos requeridos adoptados por la Entidad, y los requeridos, expedidos o que se lleguen a expedir por parte del distrito y/o la

nación, con referencia a bioseguridad, aislamiento o distanciamiento y, en general, el manejo de actividades durante la pandemia, con el objeto de minimizar los efectos que se presenten sobre la salud pública por la situación actual.

- Mantener a su personal capacitado y actualizado en temas de bioseguridad para la prevención y mitigación en la ejecución de actividades durante la ejecución del Contrato, con referencia a la situación actual de pandemia.
- Mantener indemne a TRANSMILENIO S.A., de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del Contratista.
- Velar porque su personal realice su trabajo con eficiencia, efectividad y eficacia acorde con el objeto contractual, en las estaciones y actividades asignadas.
- Guardar absoluta reserva sobre toda la información a la que tenga acceso en cumplimiento de las actividades propias de la ejecución del objeto contratado.
- Las demás obligaciones estipuladas en el Contrato, los Anexos Técnicos, el Pliego de Condiciones y todos los documentos que hacen parte de la etapa precontractual y Contractual
- El contratista será responsable de cualquier novedad y/o daño que se presente bajo el desarrollo de actividades dentro de la estación bajo su costo y riesgo y deben ser resueltas en un tiempo no mayor a un día hábil.
- El contratista deberá tener actualizada la documentación del proyecto ante cualquier cambio al igual que el versionamiento de software, licencias y registro de inventario de hardware.
- Entregar a nombre de TRANSMILENIO S.A. todas las licencias necesarias para la continuidad de la operación y servicio de las puertas (incluido el sistema de ITS y sensórica (SISTEMA CONTINGENTE DE DETECCIÓN)). Estas licencias deben ser a perpetuidad.
- Entregar a TRANSMILENIO S.A. la herramienta tecnológica de hardware y software, bases de datos, procedimientos, manuales, llaves de acceso, contraseñas, diseños eléctricos, árbol de conexiones, y/o cualquier otra información que sea necesaria para dar continuidad a la operación y mantenimiento, y/o que le sea solicitados por el Ente Gestor, en el marco de los desarrollos de la solución de ITS del SIGMP, de acuerdo con lo establecido en el anexo técnico de ITS.

ANEXO TÉCNICO DE ITS

1. **Modificar** el Requerimiento no funcional RNF001 del literal -**o**. Sensórica (sistema contingente de detección) del numeral 2.1.1. Requerimientos funcionales., el cual quedará de la siguiente manera.

   RNF001: El contratista deberá actualizar todos los documentos, manuales, diseños, herramienta tecnológica de hardware y software de administración de sensores, diagramas eléctricos y electrónicos de conexiones, arquitectura, para que TRANSMILENIO S.A, o el tercero que este designe pueda hacer uso irrestricto de acuerdo con sus necesidades una vez finalice la ejecución del presente contrato.

2. **Modificar** el numeral 2.8. Requisitos para la finalización de la etapa contractual, el cual quedará de la siguiente manera.

   Teniendo en cuenta que, los requerimientos funcionales, no funcionales y transversales descritos en el presente anexo hacen parte de una solución que satisface las necesidades técnicas de TRANSMILENIO S.A., el contratista deberá dar cumplimiento y entrega (sin limitarse a ello) a los siguientes requerimientos en una versión aprobada por TRANSMILENIO S.A. para la finalización

contractual con el propósito de tener continuidad del servicio sin afectación al sistema de puertas por parte de TRANSMILENIO S.A o a quien sea designado para esta labor.

Sin perjuicio de lo anterior, si durante la ejecución del contrato se dieran modificaciones o ampliaciones de plazos de la fase de mantenimiento, la entrega se deberá surtir 3 meses antes de la finalización de la fase de mantenimiento de la estación más próxima a concluir el plazo contractual. Dejando la salvedad que, si llegare a surgir nuevas actualizaciones dentro del nuevo plazo contractual, es obligación del contratista actualizar y formalizar nuevamente la entrega de TODA la documentación necesaria a TRANSMILENIO S.A.

Nota: En el caso que surtan cambios a nivel de hardware, software, firmware o a nivel documental, posterior a la recepción a satisfacción de TRANSMILENIO S.A. descrita anteriormente, el contratista deberá remitir los entregables y documentación actualizados en un periodo no mayor a un mes contados a partir de la fecha del cambio, para revisión y aprobación de parte de TRANSMILENIO S.A. o quien este designe.

RQ001. El contratista deberá entregar una solución tecnológica empaquetada en contenedores Docker, que contenga todas las aplicaciones necesarias para el funcionamiento y operación del SIGMP descritas en el presente anexo.

RQ002. La solución dockerizada o contenerizada deberá incluir un archivo de configuración parametrizable (ejemplo: .env, config.yaml u otro equivalente) que permita su ajuste según las condiciones de cada estación del sistema Transmilenio correspondiendo ésta al escenario de red IP de la estación y sus diversos componentes, sin requerir modificación de código ni recopilación.

RQ003. El contratista deberá apropiar el acceso a un repositorio de control de versiones (Gitlab de la entidad) donde se verifiquen los archivos de definición de contenedores (Dockerfile, docker-compose.yml, manifiestos de Kubernetes u otros), los scripts de automatización utilizados y la documentación asociada para que la operación en las estaciones se pueda continuar sin la presencia directa del contratista y que el entidad lo pueda hacer por sí misma, sin depender incluso de un modelo especifico de pasarela inteligentes pero cumpliendo los requerimientos mínimos básicos en RAM, CPU y puertos.

RQ004. La solución deberá cumplir con buenas prácticas de empaquetado y seguridad en contenedores, garantizando modularidad, optimización y mantenibilidad de los servicios, así como compatibilidad con entornos de desarrollo, pruebas y producción.

RQ005. El contratista deberá entregar un manual detallado de despliegue que incluya:

- Pasos para instalar y ejecutar los contenedores en las pasarelas inteligentes o en cualquier dispositivo del sistema de puertas automáticas.
- Configuración de entornos y/o estaciones (desarrollo, pruebas y producción).
- Scripts de automatización para la instalación de dependencias y la configuración de red y con los dispositivos que contenga la arquitectura ITS de solución.
- Procedimientos de recuperación ante fallas para garantizar que TRANSMILENIO S.A. pueda restablecer la operación de manera autónoma.

RQ006. El contratista deberá realizar una prueba de despliegue supervisada por TRANSMILENIO S.A., en la cual se demuestre el proceso completo de instalación y puesta en marcha de la solución dockerizada o contenerizada en una pasarela inteligente, verificando que el personal de la entidad pueda replicar dicho procedimiento sin la asistencia del contratista. La aceptación de esta prueba será requisito indispensable para la finalización contractual.

RQ007. El contratista deberá entregar diagramas completos y detallados de la solución de hardware, incluyendo los circuitos de control, conexiones eléctricas y diagramas de flujo del sistema, en un formato editable y legible por software de ingeniería estandarizado.

RQ008. El proveedor deberá proporcionar un manual técnico de hardware que describa los componentes utilizados, sus especificaciones técnicas y su funcionamiento dentro del sistema, asegurando trazabilidad y compatibilidad futura.

RQ009. Se deberán incluir planos de instalación, mantenimiento y procedimientos de prueba, acompañados de guías paso a paso que permitan al personal de TRANSMILENIO S.A. o quien este designe replicar dichas actividades de forma autónoma.

RQ010. El contratista deberá entregar diagramas eléctricos detallados que muestren la conexión entre todos los componentes del sistema (sensores, controladores, actuadores, árbol de conexiones e interfaces de comunicación con otros sistemas), garantizando una visión integral de la arquitectura eléctrica entendiendo que esto está en consonancia con la arquitectura ITS de solución y sus componentes.

RQ011. Los diagramas deberán incluir la identificación de todos los componentes (números de parte, especificaciones técnicas, referencias comerciales) y sus conexiones eléctricas, de manera que el sistema sea mantenible, operable y escalable por parte del personal de TRANSMILENIO S.A. o quien este designe.

RQ012. Se deberán incluir detalles sobre la protección eléctrica (fusibles, interruptores automáticos, protecciones diferenciales), así como la implementación de medidas de seguridad (aislamiento de alto voltaje, protección contra sobretensiones y puesta a tierra).

RQ013. El contratista deberá realizar, junto con la entrega de los diagramas eléctricos y manuales técnicos, una prueba práctica de puesta en marcha y operación, en la cual se demuestre que con la documentación entregada el personal de TRANSMILENIO S.A. o quien este designe puede realizar al menos una instalación y conexión de referencia (en laboratorio o en campo), con equipos del contratista verificando que la información suministrada es suficiente, clara y ejecutable sin dependencia directa del contratista, al menos, de los elementos desplegados de la solución ITS.

RQ014. Requerimiento transversal de software. El contratista deberá entregar la información técnica, documentación y empaquetado de software (en contenedores Docker u otro esquema de virtualización ligera aprobado por TRANSMILENIO S.A.) correspondiente a todos los elementos de la solución que ejecuten software y que interactúen con el sistema de puertas automáticas, no limitándose únicamente a la pasarela inteligente.

Esto incluye, de manera no restrictiva:

- Dispositivos de control embebido que hagan parte de la solución ITS.

- Tarjetas controladoras si es el caso, Gateway de comunicación, sistemas de sensores y actuadores con lógica de software.
- Cualquier componente adicional que tenga impacto en la operación o interoperabilidad del sistema.

La documentación deberá contener:

- Manual de instalación y despliegue del software en cada dispositivo.
- Arquitectura de red y flujos de información entre dichos dispositivos y la pasarela inteligente.
- Archivos de configuración parametrizables para cada estación o nodo.
- Procedimientos de mantenimiento y recuperación en caso de falla.

El contratista deberá realizar una prueba integral de despliegue supervisada por TRANSMILENIO S.A., en la cual se evidencie que el software de todos los dispositivos involucrados (pasarela inteligente, dispositivos embebidos, controladores, etc.) puede ser instalado, configurado y puesto en operación siguiendo exclusivamente la documentación entregada.

RQ015: La documentación debe incluir histórico de control de cambios, un manual de usuario, un manual de administración del sistema, y un manual técnico que describa la arquitectura del software, las bases de datos, accesos utilizados, la estructura de datos, y las Apis, además de incluir detalles sobre los requisitos de hardware y software necesarios para operar el sistema, como el sistema operativo, bases de datos compatibles, entre otros

Diagramas Eléctricos y Electrónicos:

RQ016: Diagramas completos y detallados de la solución de hardware, incluyendo los circuitos de control, conexiones eléctricas, y diagramas de flujo del sistema.

RQ017: El proveedor debe proporcionar un manual técnico que describa los componentes utilizados, así como sus especificaciones y funcionamiento dentro del sistema.

RQ018: Incluir planos de instalación, mantenimiento y procedimientos de prueba.

RQ019: El contratista deberá entregar diagramas eléctricos detallados que muestren la conexión entre todos los componentes del sistema, como sensores, controladores, actuadores, árbol de conexiones y cualquier interfaz de comunicación con otros sistemas.

Criterios de Evaluación y Aceptación

RQ020: Verificación de que todos los elementos solicitados (herramientas tecnológicas de hardware y software, diagramas, manuales, sin restricción) se hayan entregado en su última versión y que cumplen con las especificaciones a satisfacción de TRANSMILENIO S.A.

RQ021: Confirmar que el personal de TRANSMILENIO S.A. o quien este designe recibió a satisfacción la transferencia de conocimiento realizada por el contratista para operar y mantener el sistema.

RQ22: El contratista deberá entregar la herramienta tecnológica de hardware y software, API, Interfaz de usuario de cada uno de los elementos que comprende su solución con su respectivo manual de consumo de servicios, hojas técnicas de detalle y arquitectura de solución con todas sus características a lugar que permitan al ente gestor:

• Garantizar la continuidad del servicio, realizar configuraciones y parametrizaciones, cambios o modificaciones requeridas en los elementos que componen la arquitectura presentada referente al sistema de puertas automáticas.

Lo anterior es de real importancia para que el Ente Gestor o quien este designe pueda sin restricciones contar con los elementos esenciales para el mantenimiento y la continuidad operativa de las herramientas proporcionadas, y su entrega deberá realizarse en un formato que garantice su usabilidad y accesibilidad por parte de nuestro equipo técnico.

Para realizar la entrega de esta solución, el futuro contratista deberá seguir las indicaciones del Ente Gestor en consideración con el Gitlab de la entidad o lo que proceda en cuanto a herramientas tecnológicas de software. Igualmente, se deberá recibir por su parte un escenario de licencia a perpetuidad de cualquier componente de software que se corresponda con la solución a lugar, Por último, destacar que la documentación deberá entregarse con evidencias multimedia que sean de fácil entendimiento para la entidad y requerirán una capacitación de parte del contratista como de hasta 140 horas para nuestro equipo técnico.

RQ023: Todos elementos descritos en el RQ016, deberán ser entregados oficialmente a TRANSMILENIO S.A., pues serán requisitos para llevar a cabo la liquidación del contrato con el fin de garantizar el uso, ajuste, actualizaciones, operación, o cualquier actividad que sea necesaria para garantizar la continuidad de la operación y mantenimiento de las puertas automáticas suministradas. Estos documentos contemplarán la autorización expresa por parte del contratista a TRANSMILENIO S.A o quien este designe, para hacer uso irrestricto de la solución tecnológica desplegada del ITS en el marco del SIGMP. Todo lo anterior en concordancia con lo establecido en el numeral 4.1 aspectos generales del anexo técnico principal.

Sin perjuicio de lo anterior, si durante la ejecución del contrato se dieran modificaciones o ampliaciones de plazos de la fase de mantenimiento, la entrega se deberá surtir 3 meses antes de la finalización de la fase de mantenimiento de la estación más próxima a concluir el plazo contractual. Dejando la salvedad que, si llegare a surgir nuevas actualizaciones dentro del nuevo plazo contractual, es obligación del contratista actualizar y formalizar nuevamente la entrega de TODA la documentación necesaria a TRANSMILENIO S.A.

3. **Adicionar** en el apartado de **Glosario y Abreviaturas** la siguiente definición.

Herramienta tecnológica de hardware y software: Herramienta de contenerizacion abierta y consumible por Transmilenio para el despliegue de la solución por nuestra cuenta, con los elementos tecnológicos, físicos, lógicos y documentales que conforman el sistema de puertas automáticas del componente ITS, diseñado para asegurar la continuidad y el funcionamiento íntegro de dicho sistema en TRANSMILENIO S.A.

ADENDA No 02 PROCESO DE SELECCIÓN
POR LICITACION PÚBLICA No. TMSA-LP-06-2025

ANEXO TÉCNICO ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO

1. **Adicionar** al numeral 5.5 CÁLCULO DE LA DEDUCCIÓN

   En caso de que el proponente haya ofrecido una mejora sobre el indicador EMIC en su propuesta, se aplicará un ajuste en la evaluación conforme a la siguiente fórmula base:

$$FQ_m = \frac{2}{3} \cdot EMIC_m + a\%$$

   El factor (a) será determinado según el porcentaje de incremento ofrecido por el contratista, conforme a la siguiente tabla:

Incremente 1 % cada límite inferior (Ofrecimiento valor EMIC)	Factor (a)	Rango inferior y superior ajustado con el ofrecimiento del EMIC
1 %	39,3333 %	61% - 91%
2 %	38,6667 %	62% - 92%
3 %	38,0000 %	63% - 93 %
4 %	37,3333 %	64% - 94%
5 %	36,6667 %	65% - 95%
6 %	36,0000 %	66% - 96%
7 %	35,3333%	67% - 97%
8 %	34,6667 %	68% - 98%

PLIEGO DE CONDICIONES

1. **Modificar** la Tabla denominada "*Indicadores de capacidad organizacional*" localizada en el subtítulo "*Indicadores de capacidad organizacional"* del numeral 2.1.2.1. (*Indicadores de capacidad financiera*) de los pliegos definitivos de la Licitación Pública TMSA LP 06 – 2025, la cuan señalaba lo siguiente:

   "…..

INDICADOR	FÓRMULA	MARGEN SOLICITADO
Rentabilidad del Patrimonio (RP)	Utilidad Operacional / Patrimonio	Mayor o igual a 0,03 o 3%
Rentabilidad del Activo (RA)	Utilidad Operacional / Activo Total	Mayor o igual a 0 o 1%

   …"

   La nueva tabla quedará así:

ADENDA No 02 PROCESO DE SELECCIÓN
POR LICITACION PÚBLICA No. TMSA-LP-06-2025

INDICADOR	FÓRMULA	MARGEN SOLICITADO
Rentabilidad del Patrimonio (RP)	Utilidad Operacional / Patrimonio	Mayor o igual a 0
Rentabilidad del Activo (RA)	Utilidad Operacional / Activo Total	Mayor o igual a 0

Los demás términos, parámetros, cláusulas, lineamientos, aspectos y condiciones de los pliegos de condiciones, sus anexos, formatos y demás documentos que componen la Licitación Pública **TMSA-LP-06-2025**, no modificados mediante la presente adenda, continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento. En el evento que en el pliego de condiciones del proceso aquí referenciado se encuentre un dato, información o lineamiento contrario a lo señalado en la presente ADENDA, prevalecerá el texto de los cambios aquí indicados.

Dado en Bogotá D.C., **10 de octubre de 2025**.

(Fdo Electrónicamente en Plataforma SECOP II)
PEDRO MAURICIO GUTIERREZ RODRIGUEZ
Subgerente General
TRANSMILENIO S.A.
Ordenador del Gasto