ANTECEDENTES

En el 2018 la Entidad adelantó el proceso TMSA-CM-08-2018 cuyo objeto fue "Contratar la construcción y puesta en **operación** de sistemas de información en su Fase uno, que apoyen la gestión tanto de los procesos misionales como de apoyo de TRANSMILENIO S.A.", enmarcados según su naturaleza en los siguientes ítems:

NO ÍTEM	SISTEMA DE INFORMACIÓN	OBJETO
1	Sistema de Apoyo a Interventoría y Desincentivos sobre vehículos y conductores. (Actualmente ese sistema es denominado Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO)	Contratar la consultoría para la construcción y puesta en operación del Sistema de Apoyo a Interventoría y Desincentivos Fase I de TRANSMILENIO S.A.
2	Sistema de Remuneración de Agentes.	Contratar la consultoría para la construcción y puesta en operación del Sistema de Remuneración de Agentes Fase I de TRANSMILENIO S.A.
3	Sistema de Estadístico	Contratar la consultoría para la construcción y puesta en operación del Sistema Estadístico Fase I de TRANSMILENIO S.A.
4	Sistema de naturaleza Espacial	Contratar el servicio para la construcción y puesta en operación del Sistema de naturaleza espacial de la Fase I de TRANSMILENIO S.A.

Con el propósito de precisar los ítems sobre los que se ha identificado la necesidad de contratar mejoras, nuevas funcionalidades y soporte técnico, a continuación, se efectúa contextualización de sus objetivo y alcances:

Ítem 1. Sistema de Apoyo a Interventoría y Desincentivos sobre vehículos y conductores: (el sistema a la fecha es denominado Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO)

El objetivo proveer una herramienta que apoye la gestión de inspecciones de vehículos, seguridad y operaciones, así como el registro de los hallazgos identificados durante dichas inspecciones. El sistema permite el registro offline desde dispositivos móviles y sincronizar con el servidor central. Es una herramienta transaccional que sirve de apoyo a la Dirección Técnica Zonal, Dirección Técnica Troncal y Dirección Técnica de Seguridad de TRANSMILENIO S.A. en la gestión de los hallazgos que serán base para el cálculo del Indicador de conductas operacionales

El sistema apoya la gestión de las siguientes inspecciones:

Inspecciones de Vehículos:

- Inspecciones Diarias: Son inspecciones realizadas diariamente de forma aleatoria a los vehículos con el fin de verificar el aseo, la imagen y estado mecánico de los buses del Sistema Integrado de Transporte Público SITP.

- Inspecciones Periódicas: son inspecciones realizadas anualmente a la flota vinculada, con el fin de verificar que los vehículos cumplen con los requisitos establecidos en el manual de operaciones del Sistema.

- Inspecciones de Frenos: son inspecciones realizadas de forma aleatoria a los vehículos con el objetivo de verificar el estado del sistema de frenos de la flota y de ser necesario, se consideran como insumo base para requerir al concesionario para la estructuración de campañas de corrección y mejora

- Inspecciones de Kilometraje: son inspecciones realizadas de forma aleatoria a los vehículos con el objetivo de guardar el registro de los kilómetros recorridos en el mes.

- Inspecciones Eléctricas: son inspecciones realizadas de forma aleatoria a los vehículos con el objetivo de evidenciar el estado del sistema eléctrico de la flota y de ser necesario, se consideran como insumo base para requerir al concesionario para la estructuración de campañas de corrección y mejora.

- Identificación de Hallazgos: a partir de las inspecciones realizadas se pueden evidenciar hallazgos detectados sobre la flota los cuales pueden afectar el cumplimiento y la efectividad de los estándares operaciones establecidos en el Manual de Operaciones.

- Inspecciones de Seguridad:

  - Inspecciones de Manejo Preventivo: Inspecciones realizadas con el fin de identificar hábitos de conducción del personal, en lo relacionado al conocimiento de las normas de tránsito, normas del Sistema Integrado de Transporte Público, prácticas preventivas y de conducción segura, conocimiento y habilidad en la conducción de un determinado tipo de vehículo, elementos que son detallados en el Manual del Operaciones

  - Inspecciones de control de velocidad: Inspección a partir de la cual se lleva a cabo el registro del control de velocidad realizado con el fin de verificar el cumplimiento de los límites de velocidad establecidos en el Código Nacional de Tránsito, los límites demarcados y/o señalizados en los diferentes tramos de vía y/o límites de velocidad determinados por TRANSMILENIO S.A. en el Manual de Operaciones

  - Inspecciones de Alcoholimetría: Pruebas de alcoholemia a partir de las cuales se busca controlar que ninguna persona vinculada a la operación o actividades que tengan incidencia sobre la misma, laboren bajo el efecto del alcohol.

- Operación:

  - Tipo 1 - Medición a bordo de vehículo: medición en la cual se registra lo identificado a partir de la observación directa de la conducción y comportamiento de los conductores

a bordo del vehículo. Se verifican hábitos de conducción de acuerdo con lo establecido en el Manual de Operaciones. Tiempo de duración por inspección 30 minutos.

- Tipo 2 - Medición en cabeceras y/o terminales de rutas zonales: corresponde a medición de control de paso en cabeceras, Tiempo de duración: 3.5 horas

- Tipo 3 - Medición en vía en puntos locales (vías secundarias): corresponde a mediciones realizadas en la vía en puntos locales, Tiempo de duración: 3.5 horas

- Tipo 4 - Medición en vía corredores arteriales y/o complementarios: Tiempo de duración: 2 horas

- Tipo 5 - Medición de zona Neutra: medición realizada en la Zona Neutra la cual limita por el norte, occidente y sur con 12 de las 13 zonas y por el oriente con el municipio de Choachí. Tiempo de duración: 1 hora

  Por otra parte, el sistema apoya las actividades asociadas al registro y gestión de los hallazgos identificados durante las inspecciones en lo que tiene que ver con el debido proceso, así como la gestión de la información asociada al personal de la Dirección Técnica Zonal, Dirección Técnica Troncal y Dirección Técnica de Seguridad que participa en la realización de las diferentes inspecciones y gestión de los hallazgos identificados durante el proceso

Ítem 3. "Sistema Estadístico"

El objetivo es proveer de una Bodega de datos que centralice, integre y presente la información generada por los sistemas de la Entidad, y que se constituya en el insumo para el análisis estadístico requerido por la Dirección Técnica Troncal, Dirección Técnica Zonal, Dirección Técnica de Infraestructura, Dirección Técnica de Seguridad y Subgerencia de Planificación del SITP, facilitando el acceso a la información de manera oportuna, segura y automatizada. (Fase 1 - Indicadores Misionales)

El sistema tiene indicadores agrupados en los siguientes Módulos:

• Módulo de BRT
• Módulo de Buses
• Módulo de Cable
• Módulo de Comunicaciones
• Módulo de Económica
• Módulo de Económica Recaudo.
• Módulo de Dirección Técnica de Modos
• Módulo de Seguridad Accidentes
• Módulo de Seguridad y Convivencia
• Módulo de Técnica
• Módulo de Técnica Infraestructura.

Los sistemas mencionados fueron desarrollados en Java, tienen componente Web y APK, con interfaz gráfica en Freemarker, base de datos en PostgreSQL y motor de búsqueda en

Elastic Search. La aplicación móvil (APK) se construyó en Java nativo para Android. La versión Web se encuentra desplegada en Google Cloud Platform (GCP) bajo Kubernetes. Asimismo, se implementa un esquema de integración continua (CI/CD) mediante GitLab CI, garantizando la calidad del código a través de herramientas como SonarQube, Checkstyle

Para la construcción de los sistemas anteriormente mencionados, la entidad llevó a cabo el proceso TMSA-CM-08-2018. Resultado de este proceso se celebró el contrato No. 723-18, cuyo objeto consistió en: "*Contratar el servicio para la construcción y puesta en operación del Sistema de Apoyo a la Interventoría y Desincentivos Fase I"* y contrato No. 724-18 cuyo objeto consistió en*:" Contratar la consultoría para la construcción y puesta en operación del Sistema Estadístico Fase I de TRANSMILENIO S.A."*

Durante la ejecución y puesta en marcha de las soluciones contratadas, se evidenció por parte de algunas de las áreas usuarias misionales y de apoyo, la necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades y/o complementar funcionalidades en el Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO (antes denominado Sistema de Apoyo a la interventoría) y Sistema Estadístico que no estuvieron inicialmente requeridos, lo anterior generado en virtud de la dinámica propia de las actividades misionales de TRANSMILENIO S.A.

La Dirección TIC en la vigencia 2020, 2022 y 2024 adelantó proceso de contratación CTO872-20, CTO1684-22 y 1638-24 para garantizar el soporte y mantenimiento de los sistemas de información "Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO (antes denominado Sistema de Apoyo a la interventoría) y "Sistema Estadístico", los desarrollos realizados en el marco de estos contratos fueron aprobados por las diferentes áreas usuarias y se encuentran en ambiente productivo.

En virtud de la dinámica propia de las actividades misionales de TRANSMILENIO S.A. se evidencia la necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades y/o complementar funcionalidades en el Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO (antes denominado Sistema de Apoyo a la interventoría) y Sistema Estadístico.

El presente contrato busca contratar una empresa para dar continuidad en el soporte y mantenimiento de los aplicativos Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO (antes denominado Sistema de Apoyo a la interventoría) y Sistema Estadístico. Se requiere contratar una bolsa de horas con el fin de atender los requerimientos que identifiquen las áreas, así como atender solicitudes de la Dirección TIC las cuales corresponden a realizar actualización de librerías a la última versión en los sistemas SIAPO y ESTADISTICO.

Es importante resaltar que los usuarios manifestaron:

Area	**Solicitud del área**
Dirección Técnica Zonal[1]	*En el momento, desde la Dirección Técnica de Buses no se tienen identificadas necesidades de nuevos desarrollos o ajustes sobre las funcionalidades actuales de los sistemas SIAPO y Sistema Estadístico.*

[1] *Correo electrónico de fecha 04/03/2026 remitido por Nidian Abella, adjunto en carpeta CorreosAreas*

	En este sentido, se solicita priorizar la garantía del correcto funcionamiento, mantenimiento y soporte de los sistemas. *No obstante, se sugiere contemplar dentro de la estructuración del próximo contrato una bolsa de horas que permita atender oportunamente eventuales desarrollos o ajustes que puedan requerirse en el futuro.* *En caso de identificarse nuevas necesidades, estas serán comunicadas oportunamente para su respectivo análisis y gestión."*
Dirección Técnica Troncal – Area Operaciones[2]	*"Desde la Dirección Técnica Troncal se tiene identificada la necesidad de mejorar la consulta a través de las bases de datos, para el componente troncal SG, se requiere que SIAPO, genera una base de datos con toda la trazabilidad de cada uno de los eventos, dado que actualmente cuando se genera una base solo muestra la información de la última etapa que tuvo cada evento"*
Dirección Técnica Troncal – Area Flota[3]	*"Se requiere crear funcionalidad para inspección periódica troncal y alimentación"*
Dirección Técnica de Seguridad[4]	*"De acuerdo con los desarrollos previstos en el marco de las inspecciones de seguridad operacional (CdeG) y los registros relacionados con embriaguez no alcohólica o consumo de sustancias psicoactivas, por el momento no se contemplan cambios o ajustes frente a lo ya requerido. Quedamos atentos a los resultados de las pruebas que se realicen más adelante.*
Dirección TIC:	Como es lo normal en este tipo de sistemas de información se requiere realizar actualización de librerías a la última versión en los sistemas SIAPO y ESTADISTICO. Por otra parte, se requiere complementar las prueba unitarias de los sistemas, lo anterior con el fin de garantizar la seguridad, compatibilidad, rendimiento y eficiencia. La actualización de las librerías utilizadas en los sistemas de información **SIAPO** y **ESTADÍSTICO** constituye una acción indispensable para garantizar la seguridad, estabilidad y eficiencia de las plataformas tecnológicas de la Entidad. Mantener las librerías en sus versiones más recientes permite mitigar vulnerabilidades conocidas, asegurar la compatibilidad con los entornos de infraestructura actuales y optimizar el rendimiento de los aplicativos La actualización periódica de librerías en los sistemas mencionados no solo responde a una necesidad técnica, sino que constituye un requisito estratégico para preservar la integridad de la información, garantizar la continuidad del servicio y fortalecer la capacidad operativa de TRANSMILENIO S.A. en el cumplimiento de sus funciones misionales

[2] *Correo electrónico de fecha 04/03/2026 remitido por Milena Acero , adjunto en carpeta CorreosAreas*

[3] *Correo electrónico de fecha 02/03/2026 remitido por Omar Saavedra, adjunto en carpeta CorreosAreas*

[4] *Correo electrónico de fecha 04/03/2026 remitido por Alejandra Fierro, adjunto en carpeta CorreosAreas*

Que así las cosas y con el propósito garantizar a las áreas el soporte y mantenimiento, ajustes y/ o nuevos desarrollos de funcionalidadesinherentes al Sistema de Apoyo a la Operación SIAPO y Sistema Estadístico, a través de la ejecución de solicitudes de creación de nueva (s) funcionalidad (es), o actualización de funcionalidades de los módulos existentes en las soluciones.

A partir de lo anterior, se identifica la necesidad de adelantar un proceso de selección con el fin de realizar la contratación de una firma que realice el soporte, mantenimiento, desarrollos y/o mejoras de los aplicativos: Sistema de Apoyo a la Operación SIAPO y Sistema Estadístico

1. OBJETO

TIC29 Contratar las mejoras y nuevas funcionalidades, así como el soporte técnico especializado, mantenimiento y actualización de los sistemas de información de naturaleza Transaccional-SIAPO y Sistema Estadístico para fortalecer sus funcionalidades acorde a las nuevas necesidades de la Entidad y de los usuarios.

1.1. Alcance del Objeto

Con el propósito de mantener su infraestructura tecnológica actualizada como eje transversal de apoyo a la operación de los procesos y procedimientos que adelanta la Entidad en cumplimiento de sus funciones misionales, estratégicas y de soporte, TRANSMILENIO S.A., a través de la Dirección TIC, requiere garantizar la continuidad en el soporte y mantenimiento de los sistemas de información implementados. En particular, resulta indispensable asegurar la operación de los aplicativos Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO y Sistema Estadístico, fundamentales para la gestión eficiente de la organización.

Este objetivo busca asegurar que los aplicativos Sistema de Apoyo a la Operación-SIAPO y Sistema Estadístico se mantengan actualizados, con mejoras continuas que respondan a las exigencias tecnológicas y operativas actuales de la Entidad, a través del soporte, mantenimiento y ajustes y/o nuevos desarrollos, los cuales se atenderán el marco de bolsa de horas en virtud de las necesidades planteadas por las áreas usuarias, que permitirán ampliar la funcionalidad y optimización del sistema

1.2. Clasificación UNSPC

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTOS	PRODUCTO
81	11	15	00	Ingeniería De Software O Hardware
81	11	16	00	Programadores de computador
81	11	17	00	Sistemas de manejo de información MIS
81	11	22	00	Mantenimiento y soporte de software
81	11	18	00	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato es de doce (12) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

3. DEFINICIONES

ACEPTACIÓN DE UN ENTREGABLE: Actuación mediante la cual la supervisión, previa revisión y verificación, manifiesta que el entregable presentado por el contratista cumple con las condiciones, requisitos, alcance y especificaciones establecidos contractualmente, dejando constancia de su recibo y aceptación para los efectos contractuales a que haya lugar.

La aceptación de un entregable incluye:

1. La comunicación formal por parte del CONTRATISTA de que el software a aceptar se encuentra en el ambiente correspondiente (pruebas y/o producción) listo para aprobación por parte de TRANSMILENIO S.A.
2. La constatación realizada por TRANSMILENIO S.A. de la completitud del entregable (control de alcance)
3. La constatación del cumplimiento de los estándares de calidad definidos para el entregable (control de calidad).
4. La verificación de que se realizó la capacitación de usuarios sobre el entregable (cuando aplique)
5. La verificación de que se realizó la capacitación de ingenieros sobre el entregable (cuando aplique)
6. La constatación de que se realizó la inicialización y puesta en producción del entregable, (para los entregables de software).

El cumplimiento de todos estos pasos debe quedar registrado en un acta de aceptación del entregable.

COMPONENTE ZONAL: Comprende la operación de los vehículos de servicio Urbano, Complementario y especial del SITP.

COMPONENTE TRONCAL: Comprende la operación de los vehículos que viajan en carril exclusivo y dual

.

CONCESIONARIO: Empresa Operadora de Transporte Concesionaria de una zona de operación del Sistema.

CONCESIÓN: Cada una de las zonas sobre las que opera una empresa concesionaria (u operador). Un operador podrá tener varias concesiones sobre las que operar, pero una concesión tan solo pertenece a una empresa determinada.

EMPRESA OPERADORA: Es la organización de personas, bienes, equipos y medios de producción, bajo la responsabilidad del concesionario, que tiene como finalidad la prestación de servicios de transporte.

ENTREGABLE: Es el conjunto de productos creados o actualizados, y el conjunto de servicios prestados en cumplimiento de cada SOLICITUD entregada por TRANSMILENIO S.A. al CONTRATISTA. Cada entregable comprende:

- Software creado o actualizado en el repositorio de código de TRANSMILENIO S.A.
- Documentación creada o actualizada
- Capacitación de usuarios
- Capacitación de personal técnico
- Software instalado en su ambiente pre-productivo y productivo

El cumplimiento de cada SOLICITUD genera un único entregable que debe ser aceptado por TRANSMILENIO S.A.

ESTACIÓN: Es el lugar autorizado y acondicionado para el ascenso y el descenso de pasajeros de las rutas troncales.

FLOTA: Es el conjunto de vehículos con las características, especificaciones y tipología requeridos para la prestación del servicio público de transporte masivo urbano de pasajeros

.

INTERVENTORÍA: Persona natural y jurídica, consorcio o unión temporal contratada por TRANSMILENIO S.A. que cuenta con capacidad, idoneidad, experiencia y especialidad para ejercer el control y vigilancia de las obligaciones de los concesionarios del SITP en la prestación del servicio, la cual es supervisada por la Dirección Técnica de Buses.

MANTENIMIENTO: actividades relacionadas con mejoras y/o adecuaciones a los componentes del Sistema de Apoyo a la operación y Sistema Estadístico. Para estos efectos la garantía de los módulos involucrados se tomará a partir del recibo a satisfacción del nuevo desarrollo.

Cuando un nuevo desarrollo involucre algún cambio en un módulo entregado, la garantía del módulo afectado se prolongará hasta la fecha de garantía del nuevo módulo.

MANUAL DE OPERACIONES: Reúne los lineamientos técnicos y operacionales mínimos requeridos para la correcta prestación del servicio de transporte organizado, eficiente y sostenible.

PARADEROS O PUNTOS DE PARADA: Son los puntos localizados sobre los corredores de tráfico mixto, identificados mediante una cenefa, utilizados para la operación no troncal de los vehículos del SITP. Estos puntos son los únicos autorizados para recoger y dejar pasajeros; éstos podrán tener diferente tratamiento físico dependiendo del corredor y de su demanda.

RUTA: Secuencia de paradas que deben efectuar los vehículos según las rutinas de servicio diseñadas.

SISTEMA DE APOYO A LA OPERACIÓN (SIAPO): Aplicación que apoya la gestión de inspecciones de vehículos, seguridad y operaciones, así como el registro de los hallazgos identificados durante dichas inspecciones. El sistema permite el registro offline desde dispositivos móviles y sincroniza con el servidor central. Es una herramienta transaccional que sirve de apoyo a TRANSMILENIO S.A. en la gestión de los hallazgos que serán base para el cálculo del Indicador de conductas operacionales. El sistema originalmente se denominó Sistema de Apoyo a la Operación, actualmente es denominado Sistema de Apoyo a la Operación - SIAPO

SISTEMA ESTADÍSTICO: Bodega de datos que centraliza, integra y presenta la información generada por los sistemas de la Entidad. Es el insumo para el análisis estadístico requerido por las áreas, facilitando el acceso a la información de manera oportuna, segura y automatizada.

SOLICITUD DE CREACIÓN O ACTUALIZACIÓN: Identificada como SOLICITUD. Es el documento básico con el cuál TRANSMILENIO S.A. solicita la creación de nueva funcionalidad o actualización de funcionalidad existente en el Sistema de Apoyo a la operación y/o en el Sistema Estadístico. El cumplimiento de cada SOLICITUD genera un entregable que debe ser aceptado por TRANSMILENIO S.A.

SIRCI: Sistema integrado de recaudo, control e información y servicio al usuario, es el conjunto de software, hardware y demás componentes que permiten la gestión, operación de recaudo, operación de transporte, los centros de control troncal y zonal, de información y servicio al usuario, la consolidación de la información y la conectividad de la totalidad del SITP, el cual debe ser proveído por el concesionario que resulte adjudicatario de dicha concesión y será el Ente Gestor quien realice el control de los niveles de servicio o quien

éste determine para realizar los controles respectivos.

SOPORTE: hace referencia a aquellas actividades relacionadas para mantener estables las nuevas funcionalidades a desarrollar en el presente contrato

ZONA: Área geográfica en la que el operador será responsable por el suministro de transporte al interior de dicha zona y por los servicios que se originen desde su zona hacia contractualmente y con el fin de garantizar la cobertura, accesibilidad, calidad y regularidad del servicio el resto de las zonas del Sistema, de acuerdo con las responsabilidades pactadas

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. ASPECTOS GENERALES

Con la contratación, se pretende realizar mejoras asociadas a los nuevos requerimientos solicitados por las áreas usuarias en lo referente a los módulos que componen el “Sistema de Apoyo a la Operación-SIAPO” y “Sistema Estadístico”.

- Para el caso del Sistemas de Apoyo a la Operación (SIAPO): complementar funcionalidades existentes y/o la creación de nuevas funcionalidades. Por otra parte, se requiere actualización de librerías a la última versión y generación de pruebas unitarias con el fin de garantizar la seguridad, compatibilidad, rendimiento y eficiencia
- Para el caso del Sistema Estadístico: incluir indicadores adicionales y/o actualizar indicadores existentes y/o incluir módulos nuevos en caso de requerirse. Por otra parte, se requiere actualización de librerías a la última versión y generación de pruebas unitarias con el fin de garantizar la seguridad, compatibilidad, rendimiento y eficiencia

4.2. ACTIVIDADES y PROCEDIMIENTOS:

4.2.1. Actividades

1) Creación de nueva (s) funcionalidad (es) en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a la operación (SIAPO) y Sistema Estadístico
2) Actualización de funcionalidades existentes en los diferentes módulos de los Sistemas de Apoyo a la operación (SIAPO) y Sistema Estadístico
3) Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para los Sistema de Apoyo a la Operación (SIAPO) y Sistema Estadístico

4.2.2. Procedimiento para mantenimiento y actualización:

1) Los usuarios del Sistema de Apoyo a la operación (SIAPO) a través de la Dirección Técnica Zonal, Dirección Técnica Troncal, Dirección Técnica de Seguridad y/o Dirección TIC, informaran la necesidad de complementar funcionalidades existentes y/o necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades que no estuvieron inicialmente contemplados o priorizados.

2) Los usuarios del Sistema Estadístico a través de la Dirección Técnica Zonal, Dirección Técnica Troncal, Dirección Técnica de Seguridad, Subgerencia de Infraestructura, Dirección TIC, Subgerencia Económica, Subgerencia de Comunicaciones y relacionamiento con el usuarios, subgerencia de planificación de SITP, Subgerencia Jurídica y contractual y Subgerencia de Operaciones informarán la necesidad de complementar funcionalidades existentes y/o necesidad de desarrollar nuevas funcionalidades que no estuvieron inicialmente contemplados o priorizados.

3) Identificada la necesidad por TRANSMILENIO S.A., entregará al CONTRATISTA una o más SOLICITUDES detalladas de la creación de nueva (s) funcionalidad (es), o de actualización de funcionalidades existentes

4) El CONTRATISTA deberá dimensionar las horas de personal especializado requeridas para cumplir con la SOLICITUD y producir cada entregable, cada dimensionamiento debe ser aprobado por TRANSMILENIO S.A.., el cual constituye el soporte para iniciar la creación de los entregables solicitados, considerando uno o más de los roles que a continuación se relacionan.

   A continuación, los roles que se deben tener en cuenta para el dimensionamiento de las horas del personal para atender la SOLICITUD

Ítem	Rol	Unidad de medida
1	Gerente de Proyecto: Responsable de planificación, ejecución y seguimiento las actividades del proyecto.	hora/gerente
2	Analista funcional: Responsable de realizar el levantamiento y entendimiento de las solicitudes suministradas por las áreas usuarias y/o área funcional del sistema y transmitir al área técnica.	hora/analista
3	Líder técnico desarrollador: Responsable de realizar un primer diseño de alto nivel, controlar los costos, dirigir el equipo técnico y realizar desarrollo. Con experiencia en desarrollo en java, PostgreSQL y Elastic. Experiencia en desarrollos web y móvil.	hora/líder

4	Especialista en la programación WEB Responsable de ejecutar desde el área técnica la programación de las solicitudes transmitidas por el analista funcional y el líder técnico. Con experiencia en desarrollo en java, PostgreSQL y Elastic. Experiencia en desarrollos web.	hora/especialista en programación web
5	Especialista en la programación aplicación móvil Responsable de ejecutar desde el área técnica la programación de las solicitudes transmitidas por el analista funcional y el líder técnico. Con experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles en lenguaje Java	hora/especialista en programación móvil
6	Capacitador Documentador Responsable de transferir el conocimiento de las modificaciones a los funcionarios de las áreas usuarias, así como a los usuarios funcionales y técnicos Responsable de mantener actualizados los manuales de la aplicación de acuerdo con las modificaciones producto de las solicitudes realizadas durante la ejecución del contrato.	hora/capacitador documentador

- Cada SOLICITUD será valorizada de acuerdo con el esfuerzo en horas asociado al mismo, calculado en el proceso de especificación y dimensionamiento. En ninguna circunstancia TRANSMILENIO S.A. S.A., asumirá costos adicionales por errores en el proceso de estimación de esfuerzo en que incurra el CONTRATISTA.
- Los tiempos requeridos para el proceso de estimación de esfuerzo no se deben incluir dentro de los costos de la SOLICITUD.
- Realizar bajo acompañamiento directo de personal de TRANSMILENIO S.A., el diagnóstico y la especificación funcional que requiera cada SOLICITUD de funcionalidad a crear o complementar y documentarla, previa aprobación del área usuaria.
- Diseñar, configurar o programar, probar y poner en marcha los nuevos desarrollos y/o mejoras que se requieran para implementar la solución a cada especificación funcional levantada en acompañamiento del personal de TRANSMILENIO S.A, y crear cada entregable identificado por cada SOLICITUD.
- Actualizar la documentación técnica y el manual de usuario los nuevos desarrollos y/o mejoras creadas o actualizadas en cada SOLICITUD
- Capacitar al personal de usuarios que designe TRANSMILENIO S.A., en la utilización de cada una de las funcionalidades creadas o actualizadas en cada SOLICITUD.
- Capacitar al personal de administración que designe TRANSMILENIO S.A.., en la administración funcional de los desarrollos y/o actualizaciones realizadas por cada SOLICITUD.

- Capacitar al personal de ingenieros que designe TRANSMILENIO S.A. S.A., en los aspectos técnicos relacionados con los desarrollos y/o actualizaciones realizadas por cada SOLICITUD.

Como resultado de la ejecución del proceso anterior, el contratista producirá un conjunto de entregables asociados con cada SOLICITUD de creación y/o actualización de funcionalidades de los Sistemas de Apoyo a la Operación (SIAPO) y Sistema Estadístico. Cada entregable producido debe ser aceptado por TRANSMILENIO S.A.

Cada entregable aceptado previa presentación del acta de recibo a satisfacción autoriza al CONTRATISTA a facturar los valores aprobados en su dimensionamiento de recursos para cada SOLICITUD.

4.2.3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato

a. Durante el período de actualización y/o desarrollo, capacitación, e implantación, y hasta la finalización del contrato, el contratista deberá proveer soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato para los Sistema de Apoyo a la Operación (SIAPO) y Sistema Estadístico, por lo que debe contarse con soporte de primer, segundo y tercer nivel para atender incidentes y/o requerimientos. TRANSMILENIO S.A. requiere que se atiendan y se dé respuesta oportuna dentro de los tiempos establecidos en los niveles de atención y se brinde solución efectiva a todos los casos, con el fin de generar una mejor aceptación y uso de la SOLICITUD por parte de los usuarios finales.

   a) La disponibilidad de soporte y mantenimiento para los productos debe ser de lunes a viernes de 7:30 AM a 5:30 PM.
   b) En caso de requerirse en días y horarios no laborales, el contratista deberá dar el servicio solicitado.
   c) Niveles de atención y tiempos de respuesta

b. Ante un requerimiento de soporte de los desarrollos realizados durante la ejecución del contrato por parte de TRANSMILENIO S.A, el contratista se obliga a atender y diagnosticar este requerimiento en un tiempo de respuesta no superior a 4 horas y solucionarlo (dejar en estado operativo normal la herramienta de desarrollo, el Sistema de Apoyo a la Operación y/o Sistema Estadístico dentro de las 4 horas siguientes a la solicitud.

c. El contratista deberá prestar el servicio de soporte telefónico o a través de la Web o por correo electrónico en la administración, configuración, resolución de problemas de

software para la herramienta de desarrollo, el Sistema de Apoyo a la Operación (SIAPO) y/o Sistema Estadístico.

d. Todo soporte técnico que requiera apagado de los servidores donde se encuentre instalada la solución implementada deberá ser coordinado previamente con el supervisor del contrato o quien este designe, con el fin de no generar traumatismos en la normal prestación de los servicios del Sistema de Apoyo a la Operación (SIAPO) y/o Sistema Estadístico.

e. Los costos en que incurra el contratista para atender cualquier solicitud de soporte, mantenimiento correctivo o preventivo, ya sea mano de obra, traslados, e insumos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la herramienta de desarrollo y la solución implementada, durante la ejecución y el período de soporte y garantía de estos softwares, correrán por cuenta del contratista, por lo tanto, no tendrá costo adicional para la TRANSMILENIO S.A.

4.3 Criterios de aceptación para validar las pruebas automatizadas:

Criterio	Alcance
1. Cobertura funcional mínima	• Las pruebas deben cubrir **todas las funcionalidades críticas** del módulo seleccionado. • Debe demostrarse una **cobertura mínima del 80%** de los casos de uso definidos para el módulo. • La cobertura debe ser verificable mediante reportes generados por la herramienta de pruebas (JUnit, Jacoco, etc.).
2. Ejecución automática y repetible	• Las pruebas deben ejecutarse de forma totalmente automatizada, sin intervención manual. • Deben poder ejecutarse en cualquier momento. • La ejecución debe ser determinística: mismos resultados ante mismas condiciones.
3. Integración con pipeline de CI/CD	• Las pruebas deben estar integradas en el pipeline de CI/CD definido por la Entidad. • Deben ejecutarse automáticamente en cada despliegue o commit relevante. • Deben generar reportes automáticos de éxito/falla.
4. Evidencia verificable	• Reportes de ejecución con fecha, hora, número de pruebas ejecutadas, pruebas exitosas y fallidas. • Logs de ejecución y capturas de pantalla cuando aplique (pruebas UI).

	• Evidencia de integración con repositorio y pipeline.
5. Manejo de datos de prueba	• Los datos utilizados deben estar controlados, anonimizados y ser consistentes entre ejecuciones. • Debe existir un mecanismo de reset o limpieza del ambiente para garantizar repetibilidad
6. Validación de escenarios críticos	• Deben incluirse pruebas para: o Validaciones de negocio. o Reglas de operación del módulo. o Escenarios de error y excepciones. o Comportamientos límite (boundary testing).
7.Documentación técnica	• Manual técnico de las pruebas automatizadas, incluyendo: o Arquitectura de pruebas. o Framework utilizado. o Estructura del proyecto. o Instrucciones de ejecución. o Dependencias y versiones. • La documentación debe permitir que cualquier técnico de la Entidad pueda ejecutar las pruebas sin asistencia del contratista. o
8.Compatibilidad tecnológica	• Las pruebas deben ser compatibles con la arquitectura actual (Java, GCP, Kubernetes, PostgreSQL, ElasticSearch). • Deben ejecutarse correctamente en los ambientes de desarrollo, pruebas y producción.
9. Criterio de aprobación	• 100% de las pruebas críticas deben pasar. • 90% de las pruebas no críticas deben pasar. • No deben existir fallas sin explicación o sin plan de corrección.

Herramientas Permitidas para Automatización de pruebas

Teniendo en cuenta que el desarrollo de la solución está realizado en Java, las herramientas recomendadas y permitidas para la automatización de pruebas son JUnit, para la ejecución de pruebas unitarias, y Selenium, para la automatización de pruebas funcionales sobre la aplicación

5. ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO PARA EL SOPORTE (ANS):

Severidad del incidente	Descripción	Tiempo máximo de diagnóstico	Tiempo máximo de solución	Condiciones operativas
Crítica (S1)	Incidente que afecta la operación del sistema en	Hasta 4 horas	Hasta 4 horas posteriores al	Atención 7x24 cuando el incidente sea bloqueante.

	producción, impide el uso del servicio, compromete la seguridad o genera indisponibilidad total.		diagnóstico (máx. 8 horas en total).	
Alta (S2)	Fallas que afectan funcionalidades principales, pero permiten operación parcial del sistema. No comprometen la seguridad ni generan indisponibilidad total.	Hasta 8 horas	Hasta 24 horas posteriores al diagnóstico.	Atención en horario laboral; ampliación según criticidad.
Media (S3)	Fallas que afectan funcionalidades secundarias, sin impacto significativo en la operación misional.	Hasta 24 horas	Hasta 48 horas posteriores al diagnóstico.	Atención en horario laboral.
Baja (S4)	Incidentes menores, ajustes, inconsistencias no críticas o solicitudes de mejora que no afectan la operación.	Hasta 48 horas	Hasta 5 días hábiles posteriores al diagnóstico.	Atención en horario laboral.

NOTA 1: Los tiempos definidos aplican para incidentes relacionados con infraestructura en la nube (GCP), clústeres Kubernetes, bases de datos PostgreSQL, ElasticSearch, servicios backend y refactorización de cód

NOTA 1: Los tiempos definidos aplican para incidentes relacionados con infraestructura en la nube (GCP), clústeres Kubernetes, bases de datos PostgreSQL, ElasticSearch, servicios backend y refactorización de código.

NOTA 2: Para incidentes críticos (S1), se mantiene la obligación de atención en fines de semana o fuera del horario laboral, conforme al numeral 4.2.3 literal b).

NOTA 3: La clasificación de severidad será definida por la Dirección de TIC al momento de registrar el incidente.

NOTA 4: Todo incidente deberá contar con registro, diagnóstico, evidencia y trazabilidad en la herramienta de gestión de incidentes definida por la Entidad.

NOTA 5: Los tiempos de solución podrán extenderse únicamente cuando se requiera intervención de terceros (proveedores de nube, fabricantes, servicios administrados), debidamente justificado y aprobado por la Entidad.

NOTA 6: Los tiempos establecidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) no serán aplicables cuando el incidente tenga como causa comprobada una indisponibilidad, degradación o falla atribuible

directamente a Google Cloud Platform (GCP) o a servicios administrados por dicho proveedor, siempre que la situación sea ajena al control y gestión del contratista. En estos casos, el contratista deberá realizar oportunamente el diagnóstico, documentar las evidencias que permitan establecer la causa externa, gestionar y realizar seguimiento al incidente ante el proveedor cuando corresponda, e informar a la Entidad sobre su estado. Los tiempos de solución se contabilizarán nuevamente una vez sea restablecido el servicio o superada la condición atribuible al proveedor.

6. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución del contrato será en la Sede Administrativa de TRANSMILENIO S.A., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., en la Avenida El Dorado 69-76 Torre 1 piso 6 Dirección TIC o donde TRANSMILENIO S.A. lo requiera.

7. FORMA DE PAGO

De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.2.2 Procedimiento para mantenimiento y actualización y numeral 4.2.3. Soporte enfocado a brindar solución a los desarrollos realizados en la ejecución del contrato. Cada entregable aceptado previa presentación del acta de recibo a satisfacción autoriza al CONTRATISTA a facturar los valores aprobados en su dimensionamiento de recursos para cada SOLICITUD.

Por lo anterior, TRANSMILENIO S.A., pagará al CONTRATISTA los montos aprobados en el dimensionamiento de horas de personal de cada SOLICITUD, una vez que el entregable asociado con la SOLICITUD haya sido debidamente Aprobado por parte del área usuaria solicitante y el visto bueno del supervisor del contrato.

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causables a cargo del CONTRATISTA

Para el trámite del pago, se deberá presentar dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la prestación del servicio, la factura con sus respectivos soportes de servicios efectuados en el periodo facturado, la certificación del cumplimiento del pago de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscal (Caja de Compensación Familiar, ICBF y SENA).

El Contratista deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen, lo cual se hará mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal sino tiene Revisor Fiscal (Cuando aplique).

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura mensual acompañada del certificado de cumplimiento emitido por el (los) supervisor(es) del (los) contrato (s) y la(s) certificación(es) del cumplimiento del (los) pago(s) de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscales.

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causables a cargo del CONTRATISTA.

Para la realización del pago o abono en cuenta se deberá contar con el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales mediante el informe de actividades por parte del CONTRATISTA debidamente aprobado por el Supervisor, con su respectivo informe de supervisión.

El valor de la presente contratación será cancelado por TRANSMILENIO S.A, mediante transferencia electrónica en la CUENTA BANCARIA de la Red ACH designada por el CONTRATISTA. La modificación a la cuenta bancaria referenciada en el presente parágrafo no requerirá la expedición de contrato adicional, modificatorio u otro sí, sino la simple manifestación de ello por parte del contratista al supervisor y la Dirección Corporativa

8. SUPERVISIÓN

La supervisión y control de la debida ejecución del objeto contractual será ejercida por el Profesional Especializado – Coordinador de Procesos Corporativos de TIC o quien designe el ordenador del gasto.

9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

9.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Para dar entrega a satisfacción de la herramienta requerida por TRANSMILENIO S.A., el CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes obligaciones generales:

1. Cumplir cabalmente con el objeto contractual, las obligaciones contractuales, el alcance del objeto y con cada uno de los servicios descritos en este documento.
2. Permitir la práctica de auditorías por parte de TRANSMILENIO S.A.., o a quien el ente Gestor designe y de los diferentes órganos de control, de acuerdo con la Ley.
3. Garantizar el cubrimiento del 100% de los gastos que ocasione la ejecución del contrato.
4. Responder a las solicitudes de documentación e información que solicite TRANSMILENIO S.A.
5. Responder sin perjuicio de la respectiva garantía por la calidad de los servicios contratados.
6. Cumplir con los compromisos asumidos en la oferta.
7. Abstenerse de dar declaraciones o entregar información en redes sociales, medios de comunicación y/o a cualquier agente externo a TRANSMILENIO S.A. S.A; sin previa consulta y autorización de la Subgerencia de Comunicaciones y Relacionamiento al Usuario de TRANSMILENIO S.A. S.A.
8. Asistir a las reuniones de avance del contrato citadas por la Dirección TIC de TRANSMILENIO S.A. y/o el supervisor del contrato en el marco de ejecución contractual.

9. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de TRANSMILENIO S.A. S.A a través del supervisor del contrato
10. Hacer las gestiones necesarias para llevar a buen término la ejecución del contrato
11. Responder sin perjuicio de la respectiva garantía por la calidad de los servicios contratados
12. El contratista una vez finalice el contrato deberá realizar el registro de las actualizaciones ante la DNE para la formalización de la cesión de los derechos de autor a la entidad
13. Asegurar que desde el día de la suscripción del Acta de inicio del Contrato y hasta la terminación del mismo, su personal y equipos disponibles cumplan los requerimientos mínimos exigidos contractualmente.
14. Proceder a efectuar el cambio, sin condicionamiento alguno, sobre su equipo de trabajo o personal cuando se genere un incumplimiento que amerite su retiro y así lo solicite TRANSMILENIO S.A. S.A.; el contratante estará indemne por cualquier reclamación que eventualmente llegare a efectuar el trabajador, por lo cual el contratista hará personal y directamente las gestiones necesarias para este efecto.
15. Velar por el cuidado de la marca de TRANSMILENIO S.A., del Sistema TRANSMILENIO S.A. y del SITP; en cada una de las acciones y sugerencias que imparta con motivo de la ejecución del contrato.
16. Gestionar y/o tramitar los permisos y demás acciones necesarias para el cumplimiento del contrato, así como, garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales para el desarrollo de cada una de las actividades. En cada caso el costo de los trámites y permisos que se requieran serán de exclusiva responsabilidad del contratista.
17. Reconocer que todos los archivos generados y usados por el contratista son de propiedad exclusiva de TRANSMILENIO S.A por lo que no podrán ser usados para distribución propia y/o comercial del contratista, razón por la cual se debe firmar el acuerdo de confidencialidad correspondiente.
18. Realizar junto con TRANSMILENIO S.A. la liquidación del contrato una vez terminada su ejecución.
19. Las demás derivadas de la naturaleza del contrato a adjudicar.

9.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Para prestar el servicio requerido por TRANSMILENIO S.A., el CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes obligaciones específicas:

1. Presentar un cronograma de trabajo con las actividades requeridas para producir el entregable asociado con cada SOLICITUD, que indique claramente cuál es la ruta crítica, cuáles son las holguras de cada actividad y la asignación de recursos a cada actividad
2. Suministrar y garantizar la disponibilidad del personal mínimo de trabajo cumpliendo con los perfiles solicitados.
3. Realizar la revisión de la documentación técnica y funcional del proyecto con el fin de tener claridad en el objetivo de los sistemas de información objeto del contrato y la arquitectura en la que fueron construidos.

4. Antes de finalizar el primer mes posterior a la firma del acta de inicio del contrato, debe disponer del ambiente de desarrollo con los diferentes componentes instalados y parametrizados para la operación de los sistemas SIAPO y ESTADÍSTICO
5. Realizar las actualizaciones del software relacionadas con cada SOLICITUD en el ambiente de desarrollo y pruebas provisto por el CONTRATISTA.
6. Apoyar en la integración y despliegue de los desarrollos realizados por el personal de TIC de funcionalidades de los aplicativos SIAPO y ESTADISTICO
7. Acompañar el proceso de aprobación de las actualizaciones realizadas.
8. Implantar en el ambiente productivo las funcionalidades aprobadas.
9. Mantener al día el repositorio de software del sistema provisto por TRANSMILENIO S.A.
10. Actualizar los manuales de usuario y técnicos que requieran actualización como resultado de la actualización de cada SOLICITUD.
11. Utilizar una metodología afín con el método de control de proyectos propuesto por el Project Management Institute (PMI) y condensada en su publicación Project Management Body of Knowledge (PMBOK) para realizar el control de ejecución para cada SOLICITUD entregada por TRANSMILENIO S.A. al CONTRATISTA
12. Guardar reserva sobre la información que adquiera en el desarrollo del contrato.
13. Dar estricto cumplimiento de la Circular TMSA 009 de 2021, así como el Decreto No 643 de 2025 que permita garantizar la aplicación de medidas afirmativas que promuevan la participación de las mujeres en la ejecución de los negocios celebrado por el Distrito Capital. Paro lo cual deberá incluir la respectiva certificación mensual por parte del revisor fiscal, indicando de forma detallada y expresa su cumplimiento porcentual. Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad podrá requerir los soportes o información adicional que estime convenientes para verificar el cumplimiento de esta obligación contractual.
14. Realizar el empalme de los servicios contratados con el proveedor entrante o el personal que TRANSMILENIO S.A. disponga, durante un plazo máximo de 15 días hábiles previos a la finalización del contrato, con el fin de que realice transferencia de conocimiento del proyecto.
15. Priorizar la vinculación de personas naturales con discapacidad en la conformación del equipo de trabajo, conforme al Decreto 287 de 2026, garantizando procesos de selección verificables y la justificación objetiva de los casos en que no sea posible su contratación, para lo cual deberá acreditar los mecanismos de convocatoria o selección de personal en el que se incluya prioritariamente esta población de especial protección
16. Las demás que tiendan al estricto cumplimiento del contrato, las consagradas en la ley y en los documentos que forman parte integral de este presente contrato.

Obligaciones frente al Soporte, Garantía y Actualización de cada SOLICITUD:

1. Frente a las nuevas funcionalidades y/o actualizaciones El CONTRATISTA proveerá a TRANSMILENIO S.A. el soporte técnico y garantía de cada SOLICITUD objeto del contrato, durante un plazo de doce (12) meses posteriores al recibo a satisfacción de cada solicitud.

2. Cada una de las funcionalidades desarrolladas contarán con garantía de doce (12) meses contados a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor; la cual la comprende la corrección de errores, defectos o fallas atribuibles al contratista, sin incluir nuevos desarrollos o funcionalidades adicionales.
   Lo anterior no será aplicable para las funcionalidades que de conformidad con las necesidades de las áreas usuarias durante el periodo de garantía otorgado deban ser intervenidas por TRANSMILENIO S.A o por quien este designe.

9.3. OBLIGACIONES AMBIENTALES A CARGO DEL CONTRATISTA

1. Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente que resulte aplicable a las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato, así como a los lineamientos ambientales establecidos por TRANSMILENIO S.A. que guarden relación con el objeto y alcance contractual.

2. Atender los lineamientos ambientales establecidos por TRANSMILENIO S.A. para la ejecución de las actividades contractuales, en aquellos aspectos que resulten aplicables de acuerdo con la naturaleza y alcance de los servicios contratados.

3. Cuando con ocasión de la ejecución del contrato se generen residuos sujetos a gestión ambiental, realizar su manejo conforme a la normativa aplicable y a los lineamientos establecidos por TRANSMILENIO S.A., y entregar a la supervisión los soportes correspondientes cuando sean requeridos.

4. Cuando resulte aplicable, presentar a TRANSMILENIO S.A., en la frecuencia y condiciones establecidas por la supervisión, el Reporte de Información de Gestión Ambiental – PIGA, mediante el formato R-OP-019 o el que lo sustituya, respecto de las actividades o residuos que, con ocasión de la ejecución contractual, se encuentren sujetos a reporte..

9.4. OBLIGACIONES DE TRANSMILENIO S.A.

TRANSMILENIO S.A. se obliga a:

a. Presentar al CONTRATISTA la(s) SOLICITUD (es) para creación o mejora de funcionalidad(es), para cada uno de módulos que deban ser creados o actualizados del Sistema de Apoyo a la Operación – SIAPO (antes denominado Sistema de Apoyo a la interventoría) y Sistema Estadístico. La SOLICITUD identificará el entregable esperado a crear o actualizar.
b. Realizar, en conjunto con el CONTRATISTA, la especificación funcional de la funcionalidad nueva o actualizada definida en cada SOLICITUD entregada al CONTRATISTA
c. Realizar la aceptación de cada entregable recibido del CONTRATISTA para revisión. Para esto debe ejecutar los procesos de control de alcance y control de calidad del entregable.

d. Realizar los pagos correspondientes a cada entregable aceptado del CONTRATISTA.
e. Suministrar la información que sea requerida para la ejecución del contrato
f. Ejercer la supervisión del contrato en cumplimiento de las normas vigentes

10. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

No aplica.

11. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA

El CONTRATISTA se obliga a:

a. Implementar a su costo una herramienta para el control y seguimiento de casos (solicitudes y requerimientos generados por los usuarios frente a los problemas de ejecución del Sistema de Apoyo a la Operación y Sistema Estadístico). Los casos abiertos deben ser priorizados diariamente para su solución y esta priorización debe ser enviada a TRANSMILENIO S.A.
b. Proveer los ambientes de desarrollo y pruebas sobre los cuales se trabajará la actualización del Sistema de Apoyo a la Operación y Sistema Estadístico. Solo los entregables aprobados son instalados en el ambiente de producción

12. CALIDAD Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES / BIENES SUMINISTRADOS / (si aplica)

El CONTRATISTA se obliga a aportar las garantías requeridas en el proceso contractual

13. EQUIPO MINIMO REQUERIDO

Con el propósito de cumplir las actividades requeridas por TRANSMILENIO S.A. El CONTRATISTA pondrá a disposición como mínimo el personal básico listado en el siguiente “FORMATO COTIZACION”, con la dedicación allí requerida para llevar a buen término el proyecto.

La dedicación del personal debe hacerse explícita en cada estimativo de actualización o creación de nuevo funcionalidad dentro de cada uno de los módulos del Sistema de Apoyo a la Operación (SIAPO) y Sistema Estadístico.

Los requerimientos mínimos de personal son los siguientes:

Item	Rol	Formación	Experiencia

1	Gerente de Proyecto	Ingeniero de sistemas o electrónico o industrial o telecomunicaciones con certificado de Project Managment Professional – PMP vigente	Experiencia profesional específica certificada de dos (2) años en dirección o coordinación o gerencia de proyectos de desarrollo de software
2	Analista funcional .	Ingeniero de sistemas o electrónico o industrial o telecomunicaciones	Experiencia profesional específica certificada de tres (3) años en levantamiento de requerimientos funcionales
3	Líder técnico desarrollador	Ingeniero de sistemas o electrónico o industrial o telecomunicaciones	Experiencia profesional específica certificada de cuatro (4) años como líder técnico de proyectos utilizando el lenguaje de programación JAVA con implementación y despliegue de soluciones tecnológicas en la nube. Experiencia en Freemarker bases de datos PostgreSQL y Elastic Search. Integración GCP Kubernet. la integración continua CICD con GitLab CI, SonarQube, Checkstyle
4	Especialista en la programación Web .	Ingeniero de sistemas o electrónico o industrial o telecomunicaciones	Experiencia profesional específica certificada de dos (2) años en desarrollo de software y experiencia de desarrollo con el lenguaje Java. Experiencia en bases de datos PostgreSQL y Elastic Search. Experiencia en, SonarQube, Checkstyle
5	Especialista en la programación aplicación móvil	Ingeniero de sistemas o electrónico o industrial o telecomunicaciones	Experiencia profesional específica certificada de tres (3) años en desarrollo de aplicaciones móviles en lenguaje Java, en bases de datos PostgreSQL

6	Capacitador Documentador	Profesionales, técnicos o tecnólogos en áreas de Administración o Ingeniería, que cuenten con capacitación en proyectos de sistemas	Experiencia específica certificada de un (1) año en la capacitación de usuarios y documentación

Nota 1: El equipo en su conjunto debe dominar las siguientes tecnologías en las cuales está desarrollado el proyecto: Java, Freemarker, base de datos PosgrestSQL y Elastic Search. GCP Kubernetes, la integración contínua CICD con GitLab CI, SonarQube, Checkstyle

Nota 2: Las hojas de vidas del recurso humano deberán presentarse por el proponente adjudicatario previo a la firma del acta de inicio, para la presentación en el proceso de selección cada proponente deberá acreditar compromiso de presentación del personal bajo las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

Deberá prestar sus servicios como mínimo durante periodo de ejecución del contrato resultante del presente proceso y el tiempo de garantía ofrecido por el proponente.

Requisitos para verificar la formación y experiencia de los profesionales propuestos:

A. EXPERIENCIA

Para acreditar la experiencia de los profesionales propuestos, el Proponente adjudicatario deberá presentar copias de los contratos o certificaciones expedidas por el empleador o el contratante, en los que se acredite el cumplimiento de todas las condiciones de experiencia solicitadas.

Las certificaciones deberán contener como mínimo:

1. Nombre de la Empresa o Entidad contratante, dirección, teléfonos.
2. Número del contrato. (si lo tiene)
3. Objeto del contrato.
4. Valor total contratado expresado en pesos.
5. Fecha de inicio y finalización del contrato expresado en día, mes y año.
6. Nombre y Firma del funcionario encargado que expide la certificación, en la Entidad o Empresa contratante, dependencia y número de teléfono.

Cuando exista inconsistencia entre la información suministrada por el Proponente adjudicatario y la obtenida o suministrada por la persona de contacto, se considerará falta a la verdad y TMSA rechazará la Propuesta.

Los profesionales de que trata el presente numeral deberán cumplir con los requisitos señalados en la Ley Aplicable para el ejercicio de los cargos a los que sean propuestos, en

particular deberán cumplir con las disposiciones del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) cuando sea aplicable.

La experiencia se contará a partir de la terminación de materias salvo para el caso de las profesiones reguladas como es el caso de la ingeniería en el cual la experiencia se cuenta a partir de la expedición de la Matricula Profesional.
La *"experiencia profesional"* de los profesionales propuestos se entiende como aquella obtenida entre el tiempo transcurrido desde el momento en que la norma que reglamente la respectiva profesión permita el ejercicio legal de la misma, o a partir de la fecha de grado para aquellas profesiones que no estén reglamentadas, hasta la Fecha de Cierre del presente proceso de selección.

En el caso de profesionales que hayan ejercido la profesión en el exterior con anterioridad a la obtención de la autorización para ejercer la profesión en Colombia en los términos de la Ley Aplicable, esta experiencia se tendrá como válida a partir de la fecha en que se autorice el ejercicio de dicha profesión en el país en que la hubiere ejercido.

En caso de acreditarse experiencia específica de cada uno de los profesionales propuestos a través de contratos que se traslapen entre sí, el período traslapado no será contabilizado más de una vez.

La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica.

Los expertos y consultores cuya profesión sea la ingeniería, deberán adjuntar la certificación de vigencia de su respectiva tarjeta profesional de ingenieros expedida con antelación no mayor a seis (6) meses contados a partir de la Fecha de Cierre del presente proceso. En caso de que dicha matrícula no existiere en el país de origen del experto o profesional que la deba acreditar, el representante legal de Proponente deberá adjuntar una certificación en la que acredite dicha situación.

Si la experiencia ha sido adquirida con el proponente adjudicatario debe aportar los siguientes documentos:

- Copia de la certificación expedida por el contratante, que acredite las funciones desarrolladas como parte del equipo de trabajo para el mencionado contrato y los proyectos y empresas donde ha participado, así como la fecha de su suscripción.
- Copia del contrato, en virtud del cual la persona, prestó o presta sus servicios para la firma contratista.

No se tendrán en cuenta certificaciones expedidas por el profesional para sí mismo, ni cuentas de cobro o facturas

El personal que se vincule para la ejecución del contrato dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con TRANSMILENIO S.A. La entidad se reserva

el derecho de solicitar el cambio del profesional requerido, para lo cual el contratista deberá aportar la documentación requerida en iguales o mejores condiciones al personal a sustituir.

Se deberá contar con la aprobación de la supervisión del contrato asignado por parte de TRANSMILENIO S.A.

B. FORMACIÓN ACADÉMICA

La acreditación de la formación académica de los profesionales propuestos se hará a través de los siguientes documentos:

- Copia del diploma de pregrado y/o posgrado o acta de grado y copia de la matrícula profesional y/o tarjeta profesional para las profesiones que así lo requieran (o certificación del órgano competente del país correspondiente donde se certifique que en el país de origen del profesional no existe un equivalente a la matrícula profesional).
- En caso de que los títulos académicos hubieran sido obtenidos en el exterior, allegar las convalidaciones, titularizaciones y demás documentos respectivos en cumplimiento de la Resolución 20797 del 9 de octubre de 2017, por medio de la cual se regula la convalidación de títulos de educación superior otorgados en el exterior y lo dispuesto en el pliego de condiciones.

Los Proponentes deberán acreditar en sus Propuestas el compromiso de presentación del equipo de trabajo, los soportes de formación y experiencia del profesional serán solicitados al proponente adjudicatario previo a la firma del acta de inicio.

14. SEGURIDAD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO durante la ejecución del contrato, garantizando la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores a su cargo y/o partes interesadas.

15. INFORMES Y COMITÉS DE SEGUIMIENTO TÉCNICO:

Se realizarán reuniones de control de proyecto para revisar el estado de cumplimiento de cada SOLICITUD.

El CONTRATISTA debe presentar un informe en cada reunión de control de proyecto en donde incluya:

a. El estado de avance de la construcción de cada entregable, según el cronograma presentado para cada SOLICITUD.
b. Los problemas presentados que requieran solución.

11. Área responsable de la adquisición
Aprobó: Director **Nombre: JULIO CESAR GOMEZ SUAREZ** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones** **Elaboró: Contratista** **Nombre: ANGELA PATRICIA UMAÑA MUÑOZ** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones** **Elaboró: Contratista** **Nombre: CRISTIAN DAVID SANTIAGO GUTIERREZ** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.** **Revisó: Profesional Grado 06** **Nombre: HECTOR HUGO BETANCOURT RAMIREZ** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones** **Revisó: Contratista Apoyo Financiero** **Nombre: PAOLA ANDREA ESPITIA LARA** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y de la Comunicación.** **Revisó: Abogada Contratista Apoyo Jurídico** **Nombre: ISABEL CRISTINA CRUZ MOYA** **Dependencia: Dirección de Tecnologías de la Información y de la Comunicación**
Fecha de elaboración del estudio (24/08/2026)