

## PROGRAMA CORPORATIVO DE INNOVACIÓN ABIERTA

### TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONDICIONES DEL PROGRAMA

#### Contenido

1. DEFINICIONES.....	1
2. PROGRAMA CORPORATIVO DE INNOVACIÓN ABIERTA: GENERALIDADES, DEFINICIÓN, OBJETIVO Y BENEFICIOS.....	2
3. PÚBLICO OBJETIVO .....	3
4. CONVOCATORIA: CRONOGRAMA Y FASES DEL PROGRAMA .....	7
5. CONFIDENCIALIDAD.....	10
6. TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES.....	12
7. RESERVAS Y LIMITACIONES.....	12
8. PROPIEDAD INTELECTUAL.....	13
9. JURISDICCIÓN - LEYES APLICABLES- DECLARACIONES .....	14
10. DECLARACIONES ADICIONALES .....	17

#### 1. DEFINICIONES

- i. **El Programa Corporativo de Innovación Abierta del Metro de Medellín:** Consiste en el conjunto de actividades de formación, acompañamiento, asesoría y mentoría, en las que podrá(n) participar el (los) Emprendimiento(s), Grupos de Investigación e Instituciones de Educación Superior, para la creación de soluciones innovadoras e implementación de Modelos de Negocios que cierren brechas corporativas y apunten al desarrollo de nuevos negocios (en adelante el **Programa**).
- ii. **Entidad Organizadora:** Metro de Medellín es la **empresa líder del Programa Corporativo de Innovación Abierta, interesada en la resolución de retos**.
- iii. **Entidad Operadora de la actual convocatoria y hasta el 19/12/2025:** Estratek S.A.S. apoya a la entidad organizadora en la ejecución y puesta en marcha del Programa Corporativo de Innovación Abierta.
- iv. **Solucionador:** Persona jurídica (Startups/Scaleups consolidadas de Base Tecnológica, Universidades, Centro de Desarrollo Tecnológico) que se presenta al Programa y que cumpla con todos los requisitos, términos y condiciones establecidos en los presentes Términos de Referencia y Condiciones del Programa.
- v. **Equipo de Solucionadores:** Son las personas naturales que participan en representación del Solucionador y que cuentan con las atribuciones legales para dichos fines.
- vi. **Formulario de Participación:** Es el formulario que deben diligenciar los Equipos de Solucionadores para postular su Solución y que se encuentra publicado en <https://www.metrodemedellin.gov.co/innovacion-abierta-2025>
- vii. **Acuerdo de Entendimiento:** Acuerdo a celebrar con los Solucionadores seleccionados.
- viii. **Sponsors estratégicos o líderes de los negocios:** Son las personas pertenecientes a Metro de Medellín, que participan en el marco del programa como expertos en las temáticas relacionadas con los retos de innovación definidos para el Programa Corporativo de Innovación Abierta del Metro de Medellín.
- ix. **Comité de Innovación Abierta:** es un equipo conformado por miembros de la Entidad Organizadora (líderes de procesos, áreas o unidades de negocio). Este comité facilitará la

relación con los equipos, gestionará al interior de la organización una comunicación de las actividades y propósitos y participará en los procesos de evaluación y asignación de recursos para la fase de experimentación.

- x. **Comité evaluador:** equipo conformado por miembros de la Entidad Organizadora, encargado de la evaluación durante todos los filtros del proceso y la selección final de los equipos a participar de la fase de pilotos para solucionar los Retos de Innovación.
- xi. **Términos de Referencia:** Corresponde a los presentes Términos de Referencia y Condiciones de la presente convocatoria para la selección de los solucionadores.

## 2. PROGRAMA CORPORATIVO DE INNOVACIÓN ABIERTA: GENERALIDADES, DEFINICIÓN, OBJETIVO Y BENEFICIOS

### 2.1 Definición del Programa

Es el Programa mediante el cual la Entidad Organizadora gestiona la participación de equipos de solucionadores en a través de la Entidad Operadora, para resolver retos relacionados con brechas tecnológicas, de portafolio y aprovechamiento de oportunidades de mercado.

El Programa está diseñado para permitir a la Entidad Organizadora realizar procesos de experimentación rápida de soluciones innovadoras, provenientes de startups, scaleups, grupos de investigación de instituciones de educación superior, centros de desarrollo tecnológico, que se alineen con los retos de innovación contemplados en el Programa.

Si bien el Programa podrá recibir postulaciones de Solucionadores ubicados y domiciliados en cualquier parte del mundo, el idioma oficial del Programa será el idioma español, por lo que el (los) equipo(s) participante(s) deberá(n) atender a las actividades que hacen parte del Programa en este idioma.

### 2.2 Objetivo del Programa

El Programa tiene como objetivo seleccionar equipos con capacidad para el desarrollo de soluciones innovadoras que resuelvan algunos retos de negocio de la Entidad Organizadora, tanto a nivel de cierre de brechas tecnológicas y de portafolio, como de aprovechamiento de oportunidades de mercado, para la integración de novedosas e innovadoras soluciones. Los retos específicos serán definidos por la Entidad Organizadora.

### 2.3 Potenciales Beneficios de participar en el Programa

Los Solucionadores seleccionados para participar en el Programa podrán:

- i. Convertirse en aliados en temas de innovación de una de las empresas de transporte público más importantes de Latinoamérica.
- ii. Contar con la oportunidad de ampliar su capital relacional y network a través de la Entidad Organizadora.
- iii. Tener contacto con líderes empresariales, mentores de alto nivel y expertos en la materia.

- iv. Contar con la posibilidad de probar una solución relevante para la Entidad Organizadora y contar con acompañamiento por parte del equipo técnico durante la ejecución de los pilotos.
- v. Ser parte de la transformación y el futuro del sector masivo de transporte público en Latinoamérica.

#### **2.4 Modalidad del Programa**

El Programa se desarrollará de forma virtual a través de plataformas de comunicación (entre las que se encuentran Teams, Google Meet, Zoom, entre otras), las cuales serán previamente establecidas por la Entidad Organizadora.

#### **2.5 Retiro del Programa**

En caso de que un equipo quiera retirarse del Programa, éste deberá comunicar por escrito las razones de su retiro a la Entidad Organizadora.

### **3. PÚBLICO OBJETIVO**

Se buscarán solucionadores de base tecnológica y científica, con visión global, para los cuales la innovación sea su motor de crecimiento y que cuenten con un equipo multidisciplinario de tiempo completo durante los meses de ejecución del piloto.

#### **3.1 Requisitos de participación para el (los) Emprendimiento(s):**

- i. Ser una sociedad legalmente constituida con presencia en el mercado de mínimo dos (2) años.
- ii. Aportar a) Certificado de registro mercantil o de incorporación/de existencia o su equivalente; b) Documento de identificación fiscal; c) Documento, poder o delegación que avale a la persona física que ostenta la representación legal; d) Documento de identidad del representante legal.
- iii. El Equipo, no podrá estar conformado por colaborares de las Entidades Organizadora y Operadora, ni de sus accionistas, filiales, vinculadas, ni subsidiarias.
- iv. Demostrar ventas anuales a partir de USD 200.000 derivados de sus productos o servicios, soportados en el estado de resultados.
- v. Tener una solución (producto y/o servicio) que se enmarque en uno de los retos del Programa, definidos en el Anexo 1 de los presentes Términos y Condiciones.
- vi. Se requiere un nivel de madurez de la tecnología que implementará en el Programa en un TRL preferiblemente de 6 en adelante. Es decir, el sistema, subsistema, modelo o prototipo, debe haber sido demostrado/validado en un ambiente con condiciones relevantes cercanas a las condiciones reales/operativas y haber superado las pruebas de factibilidad en condiciones de operación/funcionamiento real.
- vii. La titularidad de todos los bienes intangibles y/o físicos en materia de Propiedad Intelectual deben ser propiedad de los Solucionadores (marcas, nombre comercial, derechos de autor, secreto/propiedad industrial, patentes, sin ser estos limitativos). Demostrar que cuenta con los equipos/maquinaria/herramientas/plataformas para el desarrollo del piloto en el Programa. En caso de que la maquinaria y equipos sea mediante

una alianza con terceros, se debe acreditar el soporte de dicha alianza a través de contrato o documento que formalice esa relación, así como el tercero también deberá cumplir con todos los requisitos establecidos para el Solucionador.

### **3.2 Instituciones de Educación Superior (IES) acreditadas:**

Instituciones de Educación Superior colombianas, con acreditación institucional de alta calidad vigente expedida por el Ministerio de Educación Nacional de acuerdo con el concepto favorable del Consejo Nacional de Acreditación-CNA a la fecha de cierre de la convocatoria.

### **3.3 Centros o Institutos de Investigación reconocidos:**

Organizaciones públicas o privadas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas. Un centro de investigación puede prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, puede estar orientado a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, así como tener una orientación a la generación de conocimiento y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico. Estas entidades deben tener reconocimiento vigente por el Ministerio o en proceso de renovación a la fecha de cierre de la convocatoria.

En el Programa objeto de esta convocatoria podrán participar los Solucionadores que cumplan con los siguientes requisitos.

### **3.4. Requisitos del Equipo de Solucionadores:**

- i. Los Solucionadores que se presenten al Programa deberán contar con un equipo de solucionadores de, por lo menos, diez (10) personas.
- ii. Se debe garantizar que mínimo dos (2) de los miembros del Equipo de solucionadores tengan dedicación de tiempo completo al Programa durante la fase pilotaje, para desarrollar experimentos, implementar el plan de trabajo acordado y asistir a todas las actividades definidas en el Programa.
- iii. El Gerente (CEO) o su equivalente, deberá disponer de un tiempo parcial de dedicación al Programa (al menos 2 horas semanales).
- iv. El Equipo de solucionadores deberá tener la capacidad de ejecución en cuanto a pruebas de mercado, desarrollo de soluciones, alcance de métricas, experiencia técnica, desarrollo tecnológico y de negocios y competencias blandas distintivas.
- v. El Equipo de solucionadores deberá tener y acreditar como mínimo un (1) año de estar trabajando juntos como equipo.
- vi. Los Solucionadores deberán garantizar que, en el desarrollo del Programa, su Equipo y, en general, el personal que utilice o asigne al piloto observen rigurosamente las normas, elementos de protección personal y procedimientos establecidos en las normas del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). También deberán estar al día en el pago de los respectivos aportes establecidos para las distintas prestaciones. Si los solucionadores subcontratan personal para el cumplimiento de sus obligaciones, debe verificar y garantizar que se encuentren afiliados al Sistema de Seguridad Social. Para estos efectos, se deberá adjuntar la constancia del pago y certificación expedida por el revisor fiscal o representante legal, según aplique de acuerdo con los requerimientos de ley, en la

- que conste el cumplimiento del pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral y de parafiscales, de conformidad con la normatividad aplicable a la materia.
- vii. La Entidad Organizadora y la Entidad Operadora podrán solicitar la documentación adicional que estimen necesaria para complementar, validar y/o comprobar la información suministrada por los Solucionadores con el fin de desarrollar la presente convocatoria.
- viii. Los Solucionadores y el Equipo de Solucionadores involucrado en el desarrollo del Programa declara conocer y se obliga a aceptar y cumplir con el código de ética de Metro de Medellín y tendrá las siguientes obligaciones:
- Cumplir con la legislación laboral y de inmigración colombiana aplicable, principios de antidiscriminación y derechos humanos.
  - Utilizar la información obtenida a través de su relación con las Entidades Organizadora y Operadora sólo con el propósito de desarrollar el presente Programa, así como también contar con políticas y procedimientos de seguridad de la información que sean adecuadas para garantizar el acceso seguro a la información relacionada con el Programa.
  - Cuando necesite subcontratistas para la ejecución de los servicios, estos estarán obligados a cumplir con las mismas obligaciones y compromisos.
  - No mantener relación comercial con otra empresa que afecte los intereses de la Entidad Organizadora, durante la ejecución del Programa.

### **3.5 Requisitos para Instituciones de Educación Superior (IES) acreditadas:**

- Formato 1 Carta de presentación firmada por la IES.
- Formato 2 Compromiso anticorrupción firmado por la IES
- Formato 3 Autorización de datos personales
- Formato 4 Equipo de trabajo
- Certificado de existencia y representación legal no mayor a un mes
- Certificado de alta calidad vigente
- Autorización de la IES para firmar el Acuerdo de entendimiento
- Fotocopia CC del representante legal
- Fotocopia del RUT
- Certificado de pago de aportes parafiscales y seguridad social (6 meses)
- Certificación sobre la responsabilidad social. (Certificado de la contraloría)
- Certificado de antecedentes disciplinarios. (Procuraduría)
- Paz y salvo de pago multas policía. (Sistema del Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMP de la Policía Nacional)
- Reporte de delitos sexuales cometidos contra menores (Inhabilidades). (Policía Nacional)
- Antecedentes penales y requerimientos judiciales de la policía. (Policía Nacional)

### **3.6 Requisitos para Centros o Institutos de Investigación reconocidos:**

- Formato 1 Carta de presentación firmada por el Instituto de Investigación
- Formato 2 Compromiso anticorrupción firmado por el Instituto de Investigación
- Formato 3 Autorización de datos personales
- Formato 4 Equipo de trabajo
- Certificado de existencia y representación legal no mayor a un mes
- Resolución de reconocimiento MINCIENCIAS vigente al cierre de la convocatoria

Autorización del Instituto de Investigación para firmar

Fotocopia del RUT

Certificado de pago aportes parafiscales y seguridad social (6 meses)

Certificación sobre la responsabilidad social. (Certificado de la Contraloría)

Certificado de antecedentes disciplinarios. (Procuraduría)

**Nota:** Para participar en la Convocatoria deberán diligenciar el Formulario de Participación en las fechas establecidas en el cronograma de la convocatoria (Cuadro 1) y adjuntar los soportes o información que allí se solicite como evidencia.

### **3.7 Obligaciones de los solucionadores**

Mediante la participación en la presente convocatoria de innovación abierta, los solucionadores interesados adquieren las siguientes obligaciones:

- i. Participar de buena fe en la convocatoria de innovación abierta con el objeto de desarrollar el reto.
- ii. Estudiar detenidamente estos T&C, el reto y cualquier información adicional que se produzca en el marco de esta convocatoria de innovación abierta.
- iii. Cumplir con los requisitos establecidos en estos Términos de Referencia y Condiciones.
- iv. Asumir todos los costos de traslado, alojamiento y gastos para su participación en el Programa.
- v. Declaran y garantizan que sus creaciones y cualquier tipo de desarrollo es original; no infringen derechos de terceros; y cuentan con todas las licencias y autorizaciones requeridas para efectuar los desarrollos respectivos. Lo anterior incluye, más no se limita a, contar con las licencias o facultades que le permitan hacer uso de los sistemas informáticos, software, imágenes y demás aspectos que hagan parte de su ejercicio. Igualmente, declaran y garantizan que los planteamientos y soluciones que formularán son de su propiedad o citarán adecuadamente la fuente de esta, comprometiéndose a no violar cualquier derecho sobre estos.
- vi. Se obligan solidariamente a mantener indemne al Metro de Medellín, sus funcionarios, colaboradores y entidades aliadas, ante cualquier reclamación asociada, directa o indirectamente, a los desarrollos que adelanten en el marco de esta convocatoria o en las fases posteriores.
- vii. Reconocen que este es un espacio de innovación abierta y colaborativa, en el marco del cual los solucionadores interesados presentan sus Soluciones al reto planteado. Los aspectos allí expuestos no necesariamente adquieren el carácter de reserva de la propiedad intelectual y/o industrial, por lo que cada solucionador interesado es responsable de seleccionar la información que divulgará en el marco del ejercicio.
- viii. Efectuar los estudios y verificaciones que considere necesarios para la formulación de la postulación, incluyendo, sin limitarse, a los estudios técnicos, contables, tributarios, desplazamientos, entre otros; asumiendo todos los gastos, costos, impuestos y riesgos que ello implique, que no serán reembolsados en ningún caso y bajo ningún concepto por la Entidad Organizadora.

#### 4. CONVOCATORIA: CRONOGRAMA Y FASES DEL PROGRAMA

Para presentarse a la Convocatoria del Programa, los solucionadores interesados deberán tener en cuenta los retos de innovación propuestos en el Anexo 1 de los presentes términos de referencia y condiciones, ajustarse a los tiempos de la convocatoria y selección y cumplir con los requisitos que se describen a continuación.

##### 4.1 Retos

A través del Programa, la Entidad Organizadora busca apoyar y desarrollar procesos de experimentación rápida de soluciones innovadoras, provenientes de solucionadores interesados que se alineen con los retos de innovación descritos en el Anexo 1 de los presentes Términos de Referencia y Condiciones.

##### 4.2 Cronograma del Programa

En el siguiente cuadro se describen las fases y etapas correspondientes a la Convocatoria y a la apertura y cierre de cada una de las fases de selección, fase de piloto y experimentación:

<b>Cronograma de la convocatoria (Cuadro1)</b>		
<b>Fase de convocatoria e inscripción</b>		
<b>Fase</b>	<b>Nombre de la etapa</b>	<b>Fechas</b>
1	<b>Convocatoria e inscripción de emprendimientos</b>	<b>29 de octubre a 11 de diciembre de 2025</b>
<b>Cronograma de la fase de selección</b>		
<b>Fase</b>	<b>Nombre de la etapa</b>	<b>Fecha</b>
1	<b>Evaluación primer filtro/Requisitos mínimos y de cumplimiento.</b>	<b>Primer semestre de 2026</b>
2	<b>Evaluación segundo filtro/Fit de las soluciones</b>	
3	<b>Evaluación tercer filtro/Pitch Day</b>	
<b>Cronograma fase de piloto y experimentación</b>		
<b>Fase</b>	<b>Nombre de la etapa</b>	<b>Duración</b>
1	<b>Firma de acuerdos de Entendimiento</b>	<b>Segundo semestre de 2026</b>
2	<b>Implementación del Piloto</b>	

La Entidad Organizadora, cuando así lo estime conveniente y sin justificación alguna, se reserva el derecho de declarar desierta, suspender o terminar la presente convocatoria y el Programa en cualquier momento, así como modificar el cronograma establecido para la presente convocatoria, sin que haya lugar a reclamación alguna o reconocimiento de indemnización a favor de los solucionadores.

Dichos eventos serán notificados por parte de la Entidad Organizadora a través de la página web <https://www.metrodemedellin.gov.co/innovacion-abierta-2025>

### **4.3 Fases del Programa**

El programa se desarrollará en 3 fases, que corresponden a la convocatoria e inscripción de solucionadores interesados, evaluación y preselección de los solucionadores, piloto y experimentación.

#### **4.3.1 Fase de convocatoria e inscripciones**

Durante esta primera fase, los solucionadores interesados tendrán desde el 29 de octubre hasta el 11 de diciembre de 2025 para realizar la inscripción a través de la página web del programa: <https://www.metrodemedellin.gov.co/innovacion-abierta-2025>

Los solucionadores interesados que postulen sus soluciones al programa deberán aceptar y cumplir con los requisitos establecidos en los presentes Términos de Referencia y Condiciones. Durante esta fase, los solucionadores interesados compartirán la información que permitirá hacer el proceso de revisión en listas restrictivas y validación de la información compartida en la postulación.

#### **4.3.2 Fase de evaluación y preselección**

Los solucionadores interesados que presenten la solicitud de participación y cumplan con los requisitos establecidos en los presentes Términos de Referencia y Condiciones, serán evaluados por el Comité Evaluador designado por la Entidad Organizadora.

El Comité Evaluador lo conformarán los sponsors estratégicos o líderes de los negocios que sean designados por la Entidad Organizadora, quien, con el apoyo de la Entidad Operadora, estarán encargados de: la evaluación de las postulaciones, la definición de los preseleccionados en las diferentes etapas y seleccionar a los Solucionadores que participarán en el piloto con el Metro de Medellín.

Durante las diferentes fases y filtros de evaluación se seleccionarán los solucionadores que con sus postulaciones cumplan los requisitos establecidos en los presentes Términos de Referencia y Condiciones y cuenten con los proyectos mejor calificados, teniendo en cuenta criterios como: pertinencia de la solución al reto de innovación planteado, forma novedosa en que resuelve el problema o aborda la oportunidad, modelo de negocio, tiempos de implementación acordes a los tiempos de la fase de experimentación, costo del proyecto en etapa de demostración, entre otros. Así mismo, en cada una de las fases se tendrán en cuenta criterios técnicos de evaluación acordes con el reto de innovación.

##### **- Proceso de Selección de los Emprendimientos**

El proceso de selección contará con 3 filtros: en el primero (1) los solucionadores interesados que cumplan con los requisitos y características establecidos en los numerales 3.1 al 3.7 y que tengan la mejor valoración e idoneidad en estos requisitos, podrán ser llamados al siguiente filtro.

Para el segundo (2) filtro, los solucionadores interesados que sean preseleccionados podrán ser llamados a entrevistas de evaluación para tener el detalle sobre la relevancia general de la solución propuesta de cara al reto, identificar las capacidades del equipo solucionador para enfrentar el programa y correr un piloto, entender su modelo de negocio y, en general, para recopilar toda la información adicional que sea relevante y que permita seleccionar los solucionadores las que pasarán al Pitch Day.

En el tercer filtro, los solucionadores interesados realizarán un pitch presentando las características de la solución, la propuesta de implementación del piloto (etapas, actividades, tiempos, hipótesis a validar, entregables, cronograma, etc), el presupuesto detallado que es necesario contar para la ejecución del piloto y los perfiles del equipo solucionador. Con base en esta presentación, el Comité Evaluador seleccionará bajo los criterios técnicos de pertinencia del proyecto, conexión con los retos de innovación establecidos en el Anexo 1 de los presentes Términos de Referencia y Condiciones, mayor probabilidad de éxito en la fase de demostración de los pilotos, el costo beneficio para la Entidad Organizadora, entre otros. Serán elegidos los Solucionadores mejor valorados por el Comité Evaluador y pasarán a la fase de piloto y experimentación.

Los solucionadores que pasen a la fase de desarrollo de pilotos deberán acatar las condiciones que se estipularán en el Acuerdo de Entendimiento, que deberá ser suscrito por los Solucionadores antes del inicio de la Fase 3. Piloto y Experimentación. **Al respecto, la Entidad Organizadora, cuando así lo estime conveniente y sin justificación alguna, se reserva el derecho de dar por terminada la presente convocatoria en esta fase, sin que haya lugar a la firma del Acuerdo de Entendimiento e Implementación de primera versión de MVP, sin que por esto los solucionadores seleccionados tengan derecho a presentar reclamación alguna o reconocimiento de indemnización a su favor.**

#### **4.3.3 Fase de Piloto y Experimentación**

##### **- Firma de Acuerdos de Entendimiento**

Para participar en la tercera fase del Programa, los solucionadores seleccionados deberán suscribir el documento denominado “Acuerdo de Entendimiento Programa Corporativo de Innovación Abierta”, mediante el cual se regulará la relación entre los solucionadores seleccionados con la Entidad Organizadora. En caso de no llegarse a suscribir el Acuerdo de entendimiento por parte de algún solucionador seleccionado, la Entidad Organizadora podrá escoger a otro solucionador participante para su inclusión en la fase de piloto y experimentación, con el cual suscribirá el Acuerdo de Entendimiento.

##### **- Implementación de primera versión de MVP**

La fase de piloto y experimentación estará enfocada en el desarrollo de experimentos, construcción de prototipos y productos mínimos viables, que serán implementados por el equipo con miras a probar y solucionar el reto. Para tal efecto, los equipos de solucionadores contarán con el apoyo de mentores internos de la Entidad Organizadora y externos de la Entidad Operadora.

La Entidad Organizadora dispondrá de un equipo de mentores para la ejecución del Programa. Estas personas son las encargadas de guiar a los solucionadores a resolver el reto, a través de su conocimiento técnico y experiencia desde el hacer y facilitan el desarrollo de las capacidades necesarias para impulsar la innovación abierta de la organización.

Estos líderes corporativos pertenecen a gerencias, direcciones, áreas y procesos. Están comprometidos con la visión y estrategia de la empresa y tienen el conocimiento y la experiencia profesional y técnica para proporcionar el acompañamiento en la solución del Reto.

Los experimentos del piloto y la implementación de primera versión del MVP deberá ser aprobada por el Comité de Innovación abierta y avalada para iniciar fase de implementación.

#### 4.4 Causales de Descalificación o Exclusión

La Entidad Organizadora podrá descalificar o excluir a los solucionadores, a través de la Entidad Operadora, cuando se presenten alguno de los siguientes eventos:

- (i) Incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en estos Términos de Referencia y Condiciones.
- (ii) Incumplimiento de lo establecido en el Código de Integridad y/o procedimientos de SARLAFT del Metro de Medellín.
- (iii) Proporcionen datos falsos y/o inexactos sobre su información o en sus declaraciones.
- (iv) Use información sin contar con autorización legal o sin atender la normativa vigente en materia de derechos de autor.
- (v) Lleven a cabo actuaciones que vulneren las condiciones de equidad, igualdad y libre competencia que rigen la presente Convocatoria.
- (vi) En el evento en que le asista la duda razonable de que el solucionador participante pueda estar inmerso en un real o potencial conflicto de interés.

No obstante, la Entidad Organizadora, cuando así lo estime conveniente y sin justificación alguna, se reserva el derecho de descalificar o excluir solucionadores de la presente convocatoria y el Programa en cualquier momento, sin que haya lugar a reclamación alguna o reconocimiento de indemnización a favor de los solucionadores.

#### 5. CONFIDENCIALIDAD

Todo el contenido, documentación e información de cualquier tipo entregada y enviada por las Entidades Organizadora y Operadora (Parte Reveladora), sus representantes y sus equipos de trabajo dentro del marco de la convocatoria y el Programa serán tratados de forma confidencial por los solucionadores y su equipo de solucionadores (Parte Receptora). Asimismo, la información entregada no será utilizada o publicada para fines diferentes a los acordados en la Convocatoria y en el Programa.

Se entiende por Información Confidencial cualquier información que se entregue de forma escrita, visual, verbal, por medios análogos, electrónicos o digitales de propiedad de la Parte Reveladora o sobre la cual detente algún tipo de derecho. Se entenderá incluida en la Información Confidencial cualquier copia de esta, incluyendo todo tipo de información, notas, actas, datos, análisis, conceptos, hojas de trabajo, compilaciones, comparaciones, estudios, resúmenes, grabaciones, registros preparados en todo, o en parte, con información suministrada por la Parte Reveladora para o en beneficio de la Parte Receptora que contengan o de alguna forma reflejen dicha información.

Los Solucionadores aceptan voluntaria y expresamente que toda la información entregada y enviada para presentarse en la Convocatoria del Programa será utilizada y analizada para el propósito de ser seleccionados para participar en el Programa y para efectos estadísticos. La información recibida será utilizada aplicando las medidas de seguridad informática y confidencialidad para garantizar que no sea alterada, y evitar su divulgación no autorizada.

Los solucionadores se obligan a guardar estricta reserva y a no hacer un uso indebido o no autorizado de la Información Confidencial, documentada o no, que les sea revelada en desarrollo

del objeto de los términos de referencia y condiciones de la Convocatoria, ya sea de su propiedad o de un tercero, salvo autorización previa, expresa y por escrito de su titular.

Los solucionadores entienden y aceptan que las obligaciones a que se refiere la presente Cláusula les serán plenamente exigibles aún después del cierre de la Convocatoria y hasta culminación del programa. No obstante, la obligación de confidencialidad estará vigente mientras la Información Confidencial sea clasificada como tal por la Parte reveladora, esto con independencia de que el término de vigencia acordado en esta cláusula o cualquiera de sus prórrogas expire. El incumplimiento de esta obligación por parte de los solucionadores dará lugar al retiro inmediato como candidato del Programa, al pago de los perjuicios ocasionados y al cobro de la cláusula penal sancionatoria, conforme se establezca en el Acuerdo de Entendimiento - Programa Corporativo de Innovación Abierta.

Esta obligación se hará extensiva a los empleados o subcontratistas, proveedores o aliados de los Solucionadores que lleguen a conocer información de carácter reservado y confidencial. La Parte Receptora se responsabiliza por el uso que de la información confidencial recibida hagan sus subcontratistas y/o empleados, proveedores o aliados.

A la terminación del Acuerdo de Entendimiento deberán Los solucionadores, inmediatamente, destruir y devolver, según su naturaleza, toda la información confidencial revelada las Entidades Organizadora y Operadora que repose en su poder.

Se podrá revelar o divulgar la Información Confidencial únicamente en los siguientes eventos:

- (i) Que se cuente con la aprobación previa y escrita de la Parte Reveladora.
- (ii) Que la revelación y/o divulgación de la Información Confidencial se realice en desarrollo o por mandato legal u orden de autoridad judicial o administrativa competente en ejercicio de sus funciones legales. En este caso, la Parte Receptora se obliga a, inmediatamente haya tenido conocimiento de esta obligación, informar a la Parte Reveladora, para que pueda tomar las medidas necesarias o convenientes para proteger la Información Confidencial y, de igual manera, se compromete a tomar las medidas para atenuar los efectos de tal divulgación y se limitará a divulgar únicamente la información efectivamente requerida por la autoridad competente.
- (iii) Que la Información Confidencial esté o llegue a estar a disposición del público o sea de dominio público por causa diferente a un acto u omisión de la Parte Receptora;
- (iv) Que la Información Confidencial haya estado en posesión de la Parte Receptora antes de que hubiese recibido la misma por medio de la Parte Reveladora o que no hubiese sido adquirida de ésta, o de cualquier tercero que tuviere un compromiso de confidencialidad con respecto a la Parte Reveladora.
- (v) La información que las Partes manifiesten que ha dejado de tener el carácter de confidencial.

La obligación de reserva estipulada en esta Cláusula se entenderá sin perjuicio de la información comunicada entre Las Partes con el propósito de ser revelada para los fines comerciales, administrativos, técnicos, operativos, logísticos y publicitarios inherentes al normal cumplimiento del Programa.

## 6. TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

La Entidad Organizadora y la Entidad Operadora declaran y garantizan que el tratamiento de los datos personales que se pueda llegar a generar en virtud del desarrollo de los retos se realiza de conformidad con la Ley Estatutaria 1581 de 2012, el Decreto 1074 de 2015 y las demás normas o documentos oficiales que definan, reglamenten, adicionen, complementen, modifiquen el tratamiento de datos personales, así como la Política de Tratamiento de Información y Datos Personales que tengan establecidas.

Así mismo, los Solucionadores declaran y garantizan que cuenta con la autorización de tratamiento de datos personales de sus empleados, contratistas, subcontratistas, terceros y, en general, cualquier persona que vincule en virtud del desarrollo de los retos a los que se presenten, con el fin de que sus datos puedan ser compartidos y tratados con fines relacionados exclusivamente al cumplimiento y ejecución de las obligaciones y compromisos derivados de la relación.

En <https://www.metrode medellin.gov.co/al-dia/noticias/plan-de-tratamiento-de-riesgos-de-seguridad-y-privacidad-de-la-informacion>

## 7. RESERVAS Y LIMITACIONES

La información suministrada por el solucionador y su equipo de solucionadores con el fin de participar en la presente Convocatoria tendrá como única finalidad la evaluación y uso en el proceso de selección del Programa. **El presente documento se limita a establecer las condiciones y términos de la Convocatoria del Programa y no constituyen en ningún momento una relación laboral o contractual con los solucionadores participantes más allá de lo expresamente previsto en este, por lo que no debe considerarse como una promesa para iniciar negocios o establecer relaciones comerciales.**

**Los Solucionadores seleccionados deberán asumir todos los costos de traslado, alojamiento y gastos para su participación en el Programa.**

La Entidad Organizadora adoptará las medidas que considere pertinentes para evitar cualquier conducta de los participantes que tenga por finalidad la comisión de actuaciones fraudulentas en contra de la presente actividad o el incumplimiento de los presentes Términos de Referencia y Condiciones en perjuicio de otros participantes o de terceros; en consecuencia, frente a alguna violación o desconocimiento de los Términos y condiciones de la presente convocatoria, la Entidad Organizadora podrá excluir de la actividad al participante que incurra en dichas conductas, quien podrá también perder perderá todo derecho a los beneficios que eventualmente haya obtenido.

El solucionador participante es consciente y acepta que no puede utilizar la página de internet de la Convocatoria del Programa para cargar cualquier contenido ilegal que viole los términos legales, el orden público, la moral pública o pueda generar un perjuicio, que sea irrespetuoso, difamatorio, vulgar, obsceno, racista, xenófobo, entre otros, que cause daños y perjuicios a la Entidad Organizadora, sus equipos y/o terceros de cualquier manera. Tampoco se podrá cargar contenido publicitario o comercial, contenido que viole los derechos de propiedad intelectual o derechos de autor de terceros, o contenido sin reconocer los derechos de autor de este, material que contenga virus, o archivos que interrumpan, destruyan o limiten el funcionamiento del software, hardware o sistemas de telecomunicaciones.

La Entidad Organizadora tiene el derecho a rechazar cualquier contenido o eliminarlo de la página de internet de la Convocatoria al PROGRAMA CORPORATIVO DE INNOVACIÓN ABIERTA bajo su propio criterio y sin autorización previa.

La Entidad Organizadora podrá en cualquier momento descalificar o excluir automáticamente sin previo aviso a cualquier Solucionador o el Equipo que altere o afecte el funcionamiento de la página de internet de la convocatoria, al igual que los términos de la Convocatoria.

## **8. PROPIEDAD INTELECTUAL**

### **8.1 Licencias, Permisos y Propiedad Intelectual**

Los solucionadores declaran tener y se obligan a mantener vigentes todas las licencias, permisos y autorizaciones de las autoridades correspondientes o de terceros, que les permitan participar y mantener su participación en la Convocatoria del Programa, así como a obtener oportunamente las que llegaren a ser requeridas o exigidas. En consecuencia, los Solucionadores mantendrán indemne a la Entidad Organizadora de cualquier reclamación recibida por parte de las autoridades o de terceros relacionada con las licencias, permisos y autorizaciones que le son exigibles para su participación y permanencia en la Convocatoria del Programa.

Los Solucionadores aceptan y garantizan que son los titulares legítimos o que cuentan con los permisos, licencias o autorizaciones que los legitimen para autorizar a la Entidad Organizadora la publicación de su proyecto de emprendimiento y la propiedad intelectual incluida en el mismo en la Convocatoria del Programa y, por lo tanto, no están infringiendo los derechos de propiedad intelectual de terceros, incluyendo, pero sin limitarse a derechos de autor, marcas comerciales, lemas, enseñas o nombres comerciales, diseños, patentes, secretos industriales o comerciales, privacidad o imagen de un tercero. Los Solucionadores mantendrán indemne a la Entidad Organizadora de cualquier reclamación recibida por parte de terceros relacionada con el uso de la propiedad intelectual aportada a la Convocatoria y al Programa.

### **8.2 Uso de Signos Distintivos en la Convocatoria y en Programa**

Los Solucionadores no podrán utilizar las marcas registradas o nombres comerciales, logotipos o diseños del Programa o de la Entidad Organizadora, ni usar cualquier tipo de contenido de la página de internet de la Convocatoria del Programa sin previa autorización escrita de la Entidad Organizadora. La Entidad Organizadora podrá otorgar autorización escrita a los Solucionadores para colocar en sus comunicaciones y medios de promoción los logos del Programa y de la Entidad Organizadora, utilizando para esto el material gráfico definido para este uso. La autorización sólo se otorgará con el fin de que los Equipos de los Solucionadores den a conocer su participación en la Convocatoria del Programa y permanecerá vigente sólo por el término de la Convocatoria.

Los Solucionadores entienden y aceptan que el uso de las marcas y otros signos distintivos del Programa y de la Entidad Organizadora no otorga ningún tipo de licencia, autorización, transferencia, o cualquier otro derecho sobre los signos distintivos, los cuales sólo podrán usarse para los fines indicados por la Entidad Organizadora y conforme a las instrucciones que ésta le entregue.

Con la participación en la Convocatoria del Programa, los Solucionadores autorizan expresamente a la Entidad Organizadora para que utilice la información suministrada en la Convocatoria, incluyendo los signos distintivos (marcas, emblemas, lemas comerciales, nombres o enseñas comerciales) para publicarla y difundirla en cualquier medio de comunicación (incluyendo, sin limitación, televisión, radio, redes sociales, sitios web) con fines publicitarios y promocionales relacionados con el Programa, sin que dichas actividades confieran a los Solucionadores el derecho de remuneración o beneficio alguno. Los Solucionadores aceptan que sus signos distintivos aparezcan acompañados de los signos distintivos del Programa y de la Entidad Organizadora, así como de los signos distintivos de otros participantes de la Convocatoria del Programa.

### **8.3. Usos no autorizados**

Se presume y entiende que los Solucionadores acceden a participar en la Convocatoria de manera libre y voluntaria, exonerando a la Entidad Organizadora de cualquier responsabilidad sobre la información proporcionada y se entiende que los mismos son correctos, veraces y completos y asumen toda la responsabilidad sobre la falta de veracidad o exactitud de la información y en este caso la Entidad Organizadora podrá denegar, retirar y suspenderlo del Programa.

## **9. JURISDICCIÓN - LEYES APLICABLES- DECLARACIONES**

Los presentes Términos se someterán por las normas vigentes en Colombia.

En caso de presentarse situaciones de incumplimiento o cualquiera otra que generen controversia dentro del Programa, LAS PARTES acuerdan procurar un arreglo directo, para lo cual, se agotará el procedimiento que se desarrolla a continuación:

1. La parte que se considere afectada (solicitante) realizará a la otra, llamados de atención con el fin de buscar que se subsane la situación presentada. Si los llamados de atención no son atendidos, se podrá realizar un aviso de dicha situación al asegurador o garante en caso de existir.
2. Si la situación que genera la controversia persiste, la parte solicitante presentará un requerimiento formal a la otra, con copia a su garante en caso de existir. El requerimiento deberá contener (i) la descripción de las situaciones presentadas (incumplimientos y/o circunstancias que generan afectación o controversia), (ii) los fundamentos contractuales y/o legales que soportan la solicitud (iii) las evidencias que soporten las situaciones narradas; en este mismo escrito se establecerá el término no inferior a ocho días hábiles ni superior a 30 días, a partir del cual se espera obtener la respuesta o descargos respectivos, el cual podrá ser prorrogado, a solicitud del interesado, por una sola vez y por un término no mayor al inicialmente establecido.
3. La parte requerida deberá emitir la respectiva respuesta en la cual podrá aceptar el planteamiento totalmente, aceptarlo parcialmente o rechazarlo. En los dos últimos casos, el escrito deberá detallar las situaciones presentadas (incumplimientos y/o circunstancias que generan afectación o controversia) que no fueron aceptados con los respectivos fundamentos contractuales y legales, junto con las respectivas evidencias.

Si vencido el término otorgado no se ha presentado respuesta o no se ha solicitado la extensión del plazo para ello, se entenderá que no se acepta totalmente el planteamiento de la parte solicitante.

4. La parte solicitante analizará la respuesta y procederá conforme a ella, así:
  - a. Si la solicitud presentada fue aceptada por la otra parte, se procederá con las actuaciones y trámites, incluido los cobros, a que haya lugar.
  - b. Si la solicitud presentada fue parcialmente aceptada o rechazada por la otra parte, se revisarán los argumentos, y de considerarse procedentes se archivará la actuación en lo que corresponda; pero si, por el contrario, los argumentos no se consideran de recibo, se acudirá a las acciones judiciales a que haya lugar.

**PARÁGRAFO 1:** En todo caso, el término para este arreglo directo no deberá ser superior al tiempo de experimentación para esta cohorte contados a partir del día siguiente a la identificación del conflicto.

**PARÁGRAFO 2:** El presente procedimiento se establece sin perjuicio de que las partes en cualquier momento o instancia puedan optar por celebrar una transacción, conciliación o acudir a la Jurisdicción Contencioso Administrativa Colombiana para resolver el conflicto.

### **9.1 Indemnidad**

Los Solucionadores serán los únicos responsables por los daños y perjuicios comprobables y verificables causados a la Entidad Organizadora, por sus actos u omisiones, de sus dependientes o subcontratistas en el desarrollo y ejecución del Programa. La Entidad Organizadora no será responsable por daños o perjuicios que pudieren sufrir los solucionadores por actos u omisiones suyos, ni por accidentes que le sobrevengan en la ejecución del Proyecto, salvo en caso de que se verifique y compruebe que la omisión, dolo o negligencia por parte de la Entidad Organizadora ha sido la causa de los daños y perjuicios, debiendo esta asumir la responsabilidad por dichos daños.

Los Solucionadores deberán defender, indemnizar y mantener indemne a la Entidad Organizadora, sus compañías vinculadas y cada uno de sus respectivos accionistas, administradores, directores, empleados, representantes, agentes, sucesores, clientes o sus bienes y a terceros o sus bienes, por cualquier reclamación, pérdida, daños, obligaciones, intereses, laudos, sentencias, penalidades, costos y gastos, incluyendo los gastos de abogados y otros gastos razonables derivados de la defensa de la Entidad Organizadora.

### **9.2 Cumplimiento de las normas anticorrupción y soborno, prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo y disposiciones en materia de cumplimiento**

Los Solucionadores se obligan a cumplir con toda la normativa anticorrupción, soborno, prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo aplicable conforme a la correspondiente jurisdicción. Se obligan a implementar las medidas dispuestas en la normatividad vigente que les aplique para prevenir que sus operaciones puedan ser utilizadas con o sin su conocimiento y consentimiento como instrumentos para la realización de cualquier actividad ilícita de las contempladas en las normas penales y administrativas vigentes tanto nacionales como internacionales, especialmente el lavado de activos, la financiación al terrorismo, la financiación a la proliferación de armas de destrucción masiva, actos de corrupción, soborno nacional o internacional o cualquiera de los delitos fuente de los anteriores.

Los Solucionadores hacen constar que:

- a) Cumplen con las normas sobre Prevención al Lavado de Activos, Financiación al Terrorismo y Proliferación de Armas de Destrucción Masiva.
- b) Poseen mecanismos de prevención y control del lavado de activos, conocimiento de clientes, debidas diligencias, detección y reporte de operaciones sospechosas y control al financiamiento del terrorismo.
- c) En todas las operaciones que efectúan hacen seguimiento al origen de los recursos. Así mismo, para llevar a cabo transacciones comerciales o de cualquier naturaleza, proceden a verificar que la contraparte o sus beneficiarios finales no se encuentren incluidos o listados en las listas de entidades restringidas o listas de sanciones internacionales.
- d) Entregarán información veraz y verificable, y actualizarán su información institucional, comercial y financiera por lo menos cada seis (6) meses o cada vez que así lo solicite la Entidad Organizadora, suministrando la totalidad de los soportes documentales exigidos. Este deber abarca toda la información relativa a su naturaleza jurídica. Igualmente, se obligan a informar en cualquier tiempo sobre hechos de naturaleza jurídica, económica o financiera relativos a la al emprendimiento, bien sea que se trate de una sociedad, a su matriz, filiales, socios, accionistas o administradores que puedan llegar a generar un cambio significativo en la evaluación y/o gestión de los riesgos asociados a los presentes términos de referencia.
- e) Indemnizarán y mantendrán indemne y libre de daño a la Entidad Organizadora por cualquier multa, daño o perjuicio que sufra la misma por o con ocasión de su incumplimiento de las medidas o normas de Prevención al Lavado de Activos y Financiación al Terrorismo o cualquier otro delito fuente o relacionado con los anteriores. Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente y en las normas y tratados internacionales.
- f) Los Solucionadores deben informar por escrito a la Entidad Organizadora cuando tengan conocimiento, si alguno de sus socios o accionistas, administradores (incluyendo a representantes legales principales y suplentes, miembros de los órganos de administración o personal de manejo y confianza, así como sus familiares dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad o primero civil) tienen vínculos con cualquiera de los empleados o administradores con cargo de gestión en el presente Programa o poder de decisión sobre la vinculación y/o selección. Se obligan a mantener informadas a la Entidad Organizadora de cualquier situación que pueda percibirse o denotar un hecho posible o consumado de cualquier violación a la presente cláusula. En tal caso, los Solucionadores acuerdan respetar y hacer respetar las disposiciones legales de todas las jurisdicciones aplicables, conforme a los términos de referencia establecidos y al alcance de las obligaciones.
- g) Durante la vigencia de la Convocatoria y el transcurso de todo el Programa Corporativo de Innovación Abierta, todas las partes deben abstenerse de dar, recibir, otorgar, conceder, prometer o entregar cualquier tipo de obsequios, obsequios pequeños, artículos de entretenimiento, hospitalidad y/o cualquier cosa que tenga valor relacionado con la ejecución de este Programa, incluidos, entre otros, certificados de regalo, viajes, pasajes aéreos, alojamiento, transporte, comidas, invitaciones a eventos (incluyendo obras de teatro, conciertos, eventos deportivos, giras y entradas para clubes nocturnos), cualquier artículo promocional y/o cualquier otro beneficio o ventaja, incluso si no es monetario.
- h) Conocen, aceptan y se adhieren a todos los lineamientos del Código de Integridad y/o procedimientos respecto del SARLAFT del Metro de Medellín, así como los valores que rigen

todas las relaciones con los Solucionadores y el comportamiento que éstos deben desplegar.

### **9.3 Origen de fondos**

Los Solucionadores declaran bajo la gravedad del juramento que sus ingresos provienen de actividades lícitas, que no se encuentran en listados de prevención de lavado de activos o financiación del terrorismo nacionales o internacionales, en consecuencia, se obligan a responder frente a la Entidad Organizadora y terceros por todos los perjuicios que se llegaren a causar como consecuencia de la falsedad de esta afirmación.

Igualmente, declaran que el buen nombre y la reputación son elementos claves en la celebración y ejecución del Programa, razón por la cual aceptan que será motivo suficiente para dar por terminada su participación en la convocatoria, sin que esto genere ningún tipo de indemnización a su favor, por el hecho de que ésta, sus representantes legales, accionistas, socios o directivos, o cualquier administrador sean incluidos en una investigación, informe, reporte o listado policial o judicial nacional o de autoridad extranjera, lista restrictiva o de control, por sospechas de estar involucrado en lavado de activos, tráfico de estupefacientes, trata de personas, proxenetismo, pornografía infantil, peculado, concusión, secuestro, extorsión, corrupción, tráfico de influencias, contrabando, pertenencia o tratos con organizaciones armadas ilegales o con organizaciones criminales de cualquier índole, tráfico de armas, terrorismo, delitos de lesa humanidad o delitos contra la libertad, integridad y formación sexuales, etc.

Los Solucionadores se comprometen a cumplir con los requisitos y obligaciones que dentro de la normatividad legal vigente les apliquen, y en especial en lo relativo a la prevención del riesgo de lavado de activos, así como a cualquier desviación al marco ético.

## **10. DECLARACIONES ADICIONALES**

Los Solucionadores declaran y aseveran que no han realizado ni han tomado parte, ni tienen evidencia de ningún tipo de que alguno de sus propietarios, accionistas principales, integrantes del directorio, ejecutivos, empleados o alguna otra persona que trabaje en su representación haya realizado ni haya tomado parte, ya sea directa o indirectamente, en:

- a) Un Pago Prohibido con respecto a la ejecución del objeto de la presente convocatoria, lo cual está definido como toda oferta, obsequio, pago, promesa de pago o autorización de pago de alguna suma de dinero o de alguna cosa de valor, ya sea por medios directos o indirectos, a un Funcionario Público o Privado, inclusive si fuere para uso o beneficio de alguna otra persona o entidad en la medida en que alguien sepa o tenga una base razonable para creer que ya sea la totalidad o una parte del dinero u objeto de valor que se haya dado o se vaya a dar a la otra persona o entidad será pagado, ofrecido, prometido, dado o autorizado para ser pagado por otra persona o entidad, ya sea por medios directos o indirectos, a un Funcionario Público o Privado con el fin ya sea de: (i) influir sobre algún acto o decisión del Funcionario, (ii) inducir al Funcionario a realizar o dejar de realizar algún acto en violación de su deber lícito, (iii) obtener alguna ventaja impropia, (iv) inducir al Funcionario a utilizar su influencia ante un gobierno o administración de entidad privada o alguna de sus dependencias para afectar o influir sobre algún acto o decisión de dicho gobierno o administración de entidad privada o dependencia a fin de ayudar a obtener o contratar algún negocio o a dirigir negocios hacia alguna persona.

- b) Una Transacción Prohibida con respecto a la ejecución del objeto de la presente convocatoria, cuya definición incluye lo siguiente:
- i. Recibir, transferir, transportar, retener, usar, estructurar, desviar o esconder el producto de cualquier actividad ilícita, inclusive el fraude y el soborno de un funcionario Público o Privado;
  - ii. Tomar parte o involucrarse, financiar o apoyar financieramente o de alguna otra manera, auspiciar, facilitar o conceder donaciones a cualquier persona, actividad u organización terrorista; o
  - iii. Participar en cualquier transacción o hacer negocios de alguna otra forma con una “persona designada”, lo cual quiere decir una persona o entidad que aparezca en alguna lista emitida por cualquier entidad gubernamental de los Estados Unidos de América o por las Naciones Unidas con respecto al lavado de dinero, el financiamiento del terrorismo, el narcotráfico o embargos económicos o de armamentos.
- c) No han sido, ni son, ni están siendo investigados, condenados y/o sancionados por ninguna autoridad nacional o extranjera, por haber incurrido o participado a algún título y en alguna calidad, en prácticas, actos, omisiones o delitos relacionados directa o indirectamente con corrupción pública o privada, la pertenencia, promoción o financiación de grupos ilegales, delitos de lesa humanidad, narcotráfico o soborno transnacional.
- d) No han sido señalados por la prensa nacional o extranjera o por ningún medio de comunicación nacional o extranjero, masivo o no, de haber incurrido o participado a cualquier título y en cualquier calidad, en prácticas, actos, omisiones o delitos relacionados directa o indirectamente con corrupción pública o privada;
- e) No han sido incluidos en alguna lista nacional o extranjera de personas o entidades identificadas por tener vínculos con actividades relacionadas con el narcotráfico, terrorismo, corrupción pública o privada, secuestro, lavado de activos, financiación del terrorismo o administración de recursos relacionados con esas actividades, entre las que se encuentran, de manera enunciativa más no taxativa: OFAC (*Office of Foreign Assets Control*), ONU (*Organización de las Naciones Unidas*), DFAT (*Department of Foreign Affairs and Trade*), INTERPOL o cualquiera que las modifique, adicione o sustituya.
- f) Tomarán todas las medidas razonables para garantizar que ninguno de sus propietarios, accionistas principales, funcionarios, empleados o alguna otra persona que trabaje para la empresa en la ejecución del objeto del presente Programa (inclusive, sin limitación, sus subsidiarias y afiliadas, subcontratistas, consultores, representantes e intermediarios) no realicen, prometan o autoricen la realización de un Pago Prohibido o tomen parte en una Transacción Prohibida, ya sea en forma directa o indirecta, con respecto a la ejecución del objeto de este Programa.
- g) Reportarán inmediatamente a la Entidad Organizadora cualquier Pago Prohibido o Transacción Prohibida de la cual tenga conocimiento o tenga bases razonables para creer que haya ocurrido con respecto a la ejecución de este Programa.
- h) Si la Entidad Organizadora tuviese cualquier base razonable para creer que se ha realizado, prometido o autorizado un Pago Prohibido, ya sea directa o indirectamente, a un Funcionario Público o Privado en relación con el objeto de esta convocatoria, o que se ha realizado una Transacción Prohibida, en relación con la misma, cooperarán de buena fe para determinar si dicha infracción ocurrió mediante la contratación de un tercero independiente con el fin de que investigue el asunto y suministre un informe escrito de sus hallazgos.
- i) Realizarán un proceso de diligencia debida “Due Diligence”, según las circunstancias y normativa aplicable, respecto a los subcontratistas, consultores, apoderados o representantes que emplee para la realización del objeto del presente Programa.

- j) Para los propósitos de detectar cualquier posible violación a las Leyes y Reglamentos aplicables, los Solucionadores realizarán periódicamente auditorías internas o independientes, de conformidad con sus prácticas comerciales usuales, (a) de sus respectivos libros, cuentas y registros financieros y (b) del origen de los fondos y el origen de los activos.

**Anexo 1**  
**Retos de Innovación – PROGRAMA CORPORATIVO DE INNOVACIÓN ABIERTA**

## **1. ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD**

***Pregunta:***

¿Cómo podemos optimizar el aprovechamiento y almacenamiento de la energía de frenado de los trenes, garantizando seguridad, eficiencia y sostenibilidad, dentro de las condiciones técnicas, normativas y de espacio disponibles en la infraestructura ferroviaria?

***Contexto:***

El sistema ferroviario del Metro de Medellín opera con una red de tracción 100 % eléctrica y certificada como energía limpia por EPM, reflejando el compromiso institucional con la sostenibilidad y la eficiencia energética.

Durante 2024, el sistema consumió 430,76 terajulios (TJ), equivalentes a 1,39 TJ por cada millón de usuarios transportados, y evitó la emisión de aproximadamente 650.000 toneladas de CO<sub>2</sub>, consolidándose como uno de los referentes de movilidad sostenible en América Latina.

Hoy el Metro cuenta con un indicador que nos ayuda a identificar el consumo de energía por usuario transportado, para el mes de septiembre fue de 0.26 kWh/Usuario.

Dentro de esta operación, los trenes generan energía durante el frenado regenerativo, parte de la cual es actualmente compensada a través del sistema eléctrico. En la sección Niquía–Madera, el sistema de compensación de frenado regenerativo logra entregar en promedio 300 kWh diarios, contribuyendo a reducir el consumo neto y fortaleciendo la eficiencia operativa. Este sistema cuenta con un nivel de madurez tecnológica (TRL) 8, y constituye una solución patentada por el Metro de Medellín, que hoy avanza hacia su etapa de industrialización y escalamiento.

El modelo unidireccional (AC–DC) de la red de tracción —diseñado para priorizar la seguridad y confiabilidad del servicio— representa un desafío técnico para la recuperación total de la energía generada. Sin embargo, este contexto abre nuevas oportunidades para explorar alternativas de almacenamiento, intercambio o gestión inteligente de energía, tanto en el propio sistema ferroviario como en las instalaciones complementarias.

De forma paralela, la Empresa analiza las condiciones normativas, espaciales y económicas que podrían incidir en la implementación de soluciones de mayor escala. Aspectos como la regulación para la inyección de energía a la red, la compatibilidad con los equipos existentes y los esquemas de inversión representan variables clave en la adopción de tecnologías avanzadas de eficiencia y almacenamiento.

El objetivo institucional al 2030 es claro: reducir el consumo energético proveniente de la red e incrementar el aprovechamiento y almacenamiento de la energía regenerativa, consolidando un modelo de operación más eficiente, resiliente y sostenible.

El reto invita a identificar soluciones que aporten al cumplimiento de esta meta, garantizando la seguridad operacional, la sostenibilidad económica y el aprovechamiento responsable de la infraestructura existente.

***Alcance:***

Se buscan soluciones que permitan aprovechar de forma eficiente la energía generada por el frenado regenerativo de los trenes, disminuyendo el consumo eléctrico total del sistema y fortaleciendo la sostenibilidad operativa, económica y ambiental del transporte masivo.

Las soluciones deben contribuir a reducir la dependencia del suministro externo, mejorar la eficiencia de la infraestructura existente y facilitar el desarrollo de un modelo energético más circular y resiliente.

Las propuestas podrán abordar distintas dimensiones del desafío, tales como:

Tecnológica: sistemas de almacenamiento o reutilización de energía (baterías, ultracapacitores, subestaciones reversibles, microredes ferroviarias), control inteligente de la carga o analítica de datos energéticos.

De diseño e infraestructura: optimización del uso de espacio en subestaciones, rediseño modular de componentes eléctricos o adopción de materiales reciclables y de bajo impacto ambiental.

Económica y regulatoria: modelos de negocio que incluyan esquemas de ahorro, incentivos o remuneración por energía inyectada a la red, así como análisis de retorno de inversión y cumplimiento normativo.

Humana e institucional: formación y certificación técnica del personal, fortalecimiento de capacidades operativas y alianzas con universidades, fabricantes y entidades del sector energético.

Toda propuesta deberá respetar las condiciones técnicas, normativas y de seguridad aplicables a sistemas eléctricos ferroviarios, cumplir con los estándares internacionales y en el piloto demostrar viabilidad técnica, económica y ambiental a través de un análisis costo–beneficio favorable

## **2. OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA FERROVIARIA**

***Pregunta:***

¿Cómo podemos fortalecer la seguridad y el cumplimiento de los procedimientos durante las inspecciones y el mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, garantizando la continuidad segura y confiable de la operación?

***Contexto:***

El Metro de Medellín realiza de manera permanente actividades de inspección y mantenimiento preventivo, esenciales para garantizar la continuidad y seguridad de la operación ferroviaria. Estas tareas implican la intervención directa de personal técnico altamente capacitado en entornos de riesgo controlado, que requieren precisión, coordinación y cumplimiento estricto de los protocolos de seguridad establecidos.

En coherencia con su compromiso por la mejora continua y la protección de sus equipos, la Empresa busca fortalecer las estrategias preventivas que permitan reducir la exposición al riesgo durante las inspecciones presenciales en vía. Dentro de estas actividades se han identificado situaciones

puntuales que reflejan oportunidades de optimización en la aplicación de los procedimientos, en la validación final de las tareas y en la gestión del factor humano durante las operaciones en campo.

El seguimiento actual a estos eventos se realiza principalmente a través del Índice Medio de Seguridad (IMS), que permite registrar los casos cuando ya se ha materializado el evento. Sin embargo, la Empresa busca avanzar hacia mecanismos más proactivos de monitoreo y prevención, que posibiliten anticipar comportamientos de riesgo y fortalecer la trazabilidad de las tareas críticas. En este contexto, se reconoce la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas, analíticas o formativas que complementen las medidas existentes, contribuyan al aseguramiento operacional y refuerzen la cultura de seguridad ferroviaria. El objetivo es disponer de sistemas que faciliten la validación del cumplimiento de los procedimientos, el acompañamiento técnico en tiempo real y el aprendizaje continuo a partir de la experiencia operativa.

El Metro de Medellín ha desarrollado avances significativos en esta materia: revisión y actualización de procedimientos, clasificación de grupos de trabajo, retroalimentación de eventos, fortalecimiento de competencias de contratistas y formación constante en seguridad operacional. Asimismo, ha explorado tecnologías como la inspección mediante drones y el uso de acelerómetros y sensores instalados en trenes para el monitoreo de vía y telemetría, consolidando una base sólida sobre la cual seguir innovando.

El desafío consiste en identificar soluciones innovadoras que eleven los estándares de seguridad y cumplimiento durante las inspecciones y el mantenimiento ferroviario, garantizando la protección del personal técnico, la confiabilidad de la infraestructura y la continuidad del servicio.

Se espera que las soluciones propuestas contribuyan a mejorar la trazabilidad de los procedimientos, fortalecer la conciencia situacional y asegurar una validación final confiable, manteniendo el equilibrio entre costo-beneficio, seguridad humana y eficiencia operativa.

***Alcance:***

Mantener tendencia cero en los incidentes y mantener el estricto cumplimiento de los procedimientos de seguridad durante las inspecciones y actividades de mantenimiento ferroviario, garantizando la protección del personal técnico y la confiabilidad del sistema.

Las soluciones pueden abordar distintas dimensiones del problema, tales como:

Tecnológica: herramientas digitales o sistemas de asistencia a la inspección (checklists inteligentes, sensores, alertas de riesgo, analítica predictiva, realidad aumentada, monitoreo remoto o uso de wearables para seguridad del personal).

Humana y organizacional: metodologías o mecanismos que fortalezcan la conciencia situacional, la adherencia a protocolos, la cultura de reporte y la trazabilidad del cumplimiento de las tareas, plataformas o herramientas que mejoren la gestión del conocimiento.

De procesos: rediseño de flujos de trabajo, integración de verificaciones automáticas o mecanismos de doble validación que refuerzen la seguridad sin afectar la eficiencia operativa.

Institucional: la retroalimentación de eventos, la relación con contratistas y la estandarización de competencias entre equipos de mantenimiento y operación. También que nos valore niveles de cumplimiento y escalas de sanciones en el marco de la cultura justa.

Toda propuesta deberá respetar las condiciones técnicas, normativas y operativas del sistema ferroviario, incluyendo las normas de seguridad vigentes, los estándares internos del Metro y las características técnicas del material rodante y de las vías.

### **3. SEGURIDAD OPERACIONAL EN CORREDORES EXCLUSIVOS**

#### ***Pregunta:***

¿Cómo podemos reducir la siniestralidad en los corredores exclusivos de transporte masivo, considerando los diferentes factores que afectan la seguridad vial y la continuidad del servicio?

#### ***Contexto:***

El Metro de Medellín mantiene un compromiso permanente con la seguridad vial y la continuidad del servicio, pilares esenciales de su operación. Entre el 1 de enero de 2022 y el 13 de octubre de 2025 se registraron 5.901 eventos operativos asociados a accidentes de tránsito, frenados de emergencia e invasiones de la troncal. Estos eventos representaron un tiempo total de atraso de 164.162 minutos, equivalente al 13,45 % del tiempo planificado de operación diaria (20 horas), lo que evidencia la necesidad de seguir fortaleciendo las estrategias preventivas y de coordinación institucional.

Gracias a una gestión rigurosa, el sistema ha logrado mantener altos niveles de confiabilidad y respuesta, sin embargo, la recurrencia de estos incidentes refleja desafíos estructurales que trascienden la operación misma: factores de cultura ciudadana, insuficiente articulación entre actores institucionales y limitaciones en la infraestructura urbana.

Consciente de ello, el Metro busca avanzar hacia una nueva etapa de mejora continua, identificando soluciones innovadoras, sostenibles y escalables que permitan prevenir y mitigar los incidentes viales, al tiempo que fortalezcan la corresponsabilidad entre todos los actores involucrados: comunidad, usuarios, personal operativo, entes de control y autoridades de movilidad.

#### ***Alcance:***

Se buscan soluciones que permitan disminuir la frecuencia, severidad y tiempo de recuperación de los accidentes en los corredores exclusivos, manteniendo la continuidad del servicio y garantizando la seguridad de usuarios y personal operativo.

Las soluciones pueden abordar distintas dimensiones del problema, tales como:

Tecnológica: sistemas de monitoreo, analítica predictiva, sensores o inteligencia artificial para detección temprana de invasión o riesgo.

Humana y cultural: estrategias de educación, comunicación o gamificación que incentiven comportamientos seguros y sostenibles.

Urbana o de diseño: intervenciones físicas o de señalización que mejoren la visibilidad, accesibilidad o delimitación de los corredores. (Se debe tener en cuenta las diferentes características para cada uno de los modos de transporte)

Institucional: herramientas que fortalezcan la coordinación entre el Metro, tránsito, espacio público y otros actores gubernamentales.

Toda propuesta deberá respetar las condiciones técnicas y normativas del sistema de transporte, incluyendo el Reglamento de Operaciones, la normatividad de tránsito vigente y las características técnicas del material rodante (por ejemplo, los tranvías no pueden realizar giros).

#### **4. SALUD MENTAL Y BIENESTAR EN ESTACIONES**

***Pregunta:***

¿Cómo podemos prevenir y reducir de manera significativa el suicidio en estaciones del Metro de Medellín, de manera sostenible, escalable y fortaleciendo la seguridad de usuarios y personal operativo?

***Contexto:***

El sistema de transporte masivo enfrenta una situación sensible relacionada con los intentos de suicidio en sus estaciones. Aunque estos casos representan un porcentaje bajo dentro del total de eventos operativos, su impacto humano, emocional, operativo y reputacional es significativo. Estos sucesos afectan la salud mental de las personas involucradas (usuarios, personal operativo y contratistas), además de generar interrupciones en el servicio y preocupación en la ciudadanía (afecta toda la movilidad de la ciudad).

Las causas son multifactoriales: situaciones sociales y personales (desempleo, abandono, violencia, rechazo, enfermedad mental, aislamiento), combinadas con características propias de la infraestructura ferroviaria, como el fácil acceso a zonas críticas y la percepción de anonimato o efectividad del acto. A esto se suma el estigma social que aún persiste frente a la búsqueda de ayuda emocional o psicológica.

Consciente de su responsabilidad social, el Metro de Medellín ha desarrollado diversas estrategias de sensibilización y acompañamiento emocional, así como estudios de viabilidad sobre posibles intervenciones físicas y tecnológicas. No obstante, la empresa busca profundizar y ampliar sus acciones de prevención, fortaleciendo el bienestar y la salud mental de todos los miembros de su comunidad (usuarios, empleados y contratistas), mediante iniciativas sostenibles, humanas y respetuosas con las personas.

El propósito de este reto es identificar nuevas soluciones que contribuyan a detectar tempranamente situaciones de crisis, reducir los intentos de suicidio y generar entornos más seguros y emocionalmente protectores dentro del sistema de transporte.

***Alcance:***

El objetivo es identificar e implementar soluciones que contribuyan a la prevención y detección temprana de situaciones de crisis emocional, la reducción de intentos de suicidio y la mitigación del impacto psicológico y operativo cuando estos eventos ocurren.

Las soluciones pueden abordar distintas dimensiones complementarias:

Humana y social

Estrategias de sensibilización y acompañamiento emocional: espacios de escucha, campañas empáticas, talleres de primeros auxilios psicológicos o programas de apoyo a grupos vulnerables. Protocolos de contención y atención psicológica inmediata para el personal operativo o contratista involucrado en incidentes críticos.

Acciones sostenidas que promuevan una cultura del cuidado y la empatía en el entorno del sistema.

#### Tecnológica

Sistemas de detección temprana de comportamientos de riesgo mediante sensores, cámaras o analítica de video con enfoque ético y protección de datos.

Plataformas discretas de alerta o contacto inmediato con redes de salud mental o acompañamiento.

Integración de herramientas de monitoreo preventivo en los períodos de mayor recurrencia de eventos.

#### Diseño y entorno

Intervenciones físicas o simbólicas que reduzcan la impulsividad y promuevan calma y bienestar: iluminación, señalización conductual, arte urbano, vegetación o mobiliario sensible.

Rediseño puntual de zonas críticas que mejore la seguridad sin alterar la operación ni los estándares técnicos ferroviarios.

#### Institucional y territorial

Articulación con entidades del ecosistema de salud mental (Mesa Metropolitana de Salud Mental, universidades, fundaciones, secretarías).

Fortalecimiento de protocolos y capacidades institucionales de respuesta ante crisis.

Integración de acciones preventivas en la gestión operativa y cultural de la empresa.

## 5. INTEGRACIÓN DE LA PRIMERA Y ÚLTIMA MILLA

#### *Pregunta:*

¿Cómo podríamos mejorar la convivencia y la seguridad peatonal de mujeres, población en situación de discapacidad, adultos mayores y turistas en los accesos al sistema, promoviendo entornos ordenados, incluyentes y seguros?

#### *Contexto:*

El corredor San Javier–Comuna 13 es uno de los espacios urbanos de mayor visibilidad y dinamismo social del sistema metropolitano. El recorrido desde la estación hasta las escaleras eléctricas suele superar los 25 minutos caminando, (1.6 km) en trayectos con tramos discontinuos, sin señalización adecuada, con iluminación insuficiente y una fuerte presencia de transporte informal. Su carácter cultural, turístico y de abastecimiento comercial, ha convertido al sector en un punto de encuentro entre residentes, visitantes, trabajadores del turismo, comerciantes formales e informales y usuarios cotidianos del Metro, generando un entorno vibrante pero también complejo en términos de orden, convivencia y seguridad peatonal.

La alta densidad de flujos humanos, la ocupación del espacio público, los cruces informales y la coexistencia entre movilidad local y turismo masivo producen fricciones que afectan la experiencia de desplazamiento, en especial para mujeres, personas mayores y turistas con movilidad limitada. El Metro ha trabajado históricamente con las comunidades del territorio a través de programas culturales y pedagógicos, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad ciudadana. No obstante, el desafío actual consiste en trasladar esa fortaleza social al ámbito físico y funcional, mediante soluciones que mejoren la seguridad, la orientación y el confort de quienes transitan hacia las estaciones y puntos de integración del sistema.

El objetivo es consolidar un modelo de movilidad segura, donde la infraestructura, la señalización y las dinámicas del espacio público reflejen los valores de respeto, inclusión y convivencia que caracterizan a la Cultura Metro, convirtiendo este corredor en un referente internacional de movilidad humana, comercio y turismo sostenible.

**Alcance:**

El piloto en San Javier–Comuna 13 busca fortalecer la seguridad, la convivencia y la orientación de los usuarios en un entorno caracterizado por su alta densidad peatonal y su diversidad social y cultural. Las soluciones pueden abordar distintas dimensiones del problema, tales como:

**Urbana y de diseño:** señalización identitaria e inclusiva, mejoramiento de cruces y áreas de espera, organización de flujos peatonales y adecuación ligera del espacio público para favorecer recorridos más ordenados y seguros, incluyendo el ordenamiento de las actividades de pequeños comerciantes.

**Tecnológica:** herramientas digitales o sistemas de monitoreo de flujos, alertas tempranas de congestión, mapas de orientación accesibles o dispositivos que faciliten la interacción segura entre residentes, turistas y comerciantes, explorando la posibilidad de incorporar data de los comerciantes a la super app Cívica, generando servicios de ciudad.

**Social y cultural:** estrategias de comunicación visual y pedagógica que promuevan la convivencia, la corresponsabilidad y el respeto por la movilidad de grupos vulnerables; formación de promotores locales o guías comunitarios de movilidad segura.

**Institucional:** mecanismos de articulación con entidades municipales para la gestión del comercio informal, el ordenamiento del espacio público y la seguridad en zonas turísticas.

El propósito es consolidar un modelo de movilidad segura, donde la infraestructura, la tecnología y la cultura ciudadana trabajen de forma integrada para mejorar la experiencia de desplazamiento y convivencia urbana.

## 6. NEGOCIOS VERDES:

**Pregunta:**

¿Cómo podríamos implementar soluciones sostenibles que contribuyan a reducir la huella de carbono del Metro de Medellín y a cerrar sus ciclos de materiales, energía y residuos bajo principios de economía circular?

**Contexto:**

El Metro de Medellín ha consolidado una sólida trayectoria en sostenibilidad, implementando programas de eficiencia energética, gestión responsable del agua, reducción de residuos y compensación ambiental. Gracias a estas acciones, el sistema mantiene uno de los desempeños ambientales más destacados del país en el sector transporte, garantizando el cumplimiento normativo y contribuyendo activamente a la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, la creciente demanda de movilidad, el envejecimiento de la infraestructura y los nuevos estándares internacionales en materia de descarbonización y economía circular plantean la necesidad de fortalecer los mecanismos de medición, reducción y valorización de los impactos ambientales asociados a la operación.

Actualmente, la empresa cuenta con indicadores como el consumo energético total (1,39TJ/2024), la huella de carbono evitada (6.243 tCO<sub>2</sub>e), el volumen de residuos aprovechados (32,59%) y el uso eficiente del agua (78,12m<sup>3</sup>/2024), los cuales constituyen una base valiosa para avanzar hacia un modelo más integral de gestión circular y bajo en emisiones de carbono.

Hoy, la mayor oportunidad consiste en cerrar los ciclos de materiales, energía y residuos generados durante la operación, el mantenimiento y los servicios complementarios del sistema, identificando nuevas formas de reducir emisiones, aprovechar subproductos y optimizar recursos.

Esto implica explorar soluciones que integren tecnologías limpias, analítica de datos ambientales, rediseño de procesos, alianzas con el ecosistema de innovación y estrategias de sensibilización ciudadana.

El Metro de Medellín busca identificar e implementar soluciones sostenibles que reduzcan su huella de carbono y fortalezcan la economía circular de su operación, priorizando aquellas que sean viables técnica y financieramente, medibles en impacto ambiental y coherentes con los principios de seguridad, confiabilidad y servicio público que caracterizan a la empresa.

***Alcance:***

Se buscan soluciones sostenibles, escalables y medibles que contribuyan a reducir la huella de carbono del Metro de Medellín y fortalecer la circularidad de sus operaciones, aprovechando los flujos de materiales, energía y residuos generados en la operación ferroviaria y sus actividades de soporte.

Las soluciones podrán abordar una o varias de las siguientes dimensiones:

**Energética:**

Implementación o mejora de tecnologías de eficiencia energética y energías renovables aplicadas a trenes, estaciones o talleres.

Sistemas inteligentes de monitoreo y gestión energética para optimizar el consumo y reducir emisiones asociadas.

**Materiales y residuos:**

Modelos de economía circular que promuevan la reutilización, reciclaje o valorización de materiales provenientes de mantenimiento, obras o servicios complementarios.

Diseño de productos o procesos con menor huella ambiental, fomentando materiales reciclados, biodegradables o de bajo impacto.

Soluciones que mejoren la trazabilidad y gestión integral de residuos, con enfoque en aprovechamiento y reducción de disposición final.

**Carbono y monitoreo ambiental:**

Herramientas de medición y trazabilidad de emisiones (CO<sub>2</sub>, energía, agua) que permitan reportar avances bajo estándares ESG o protocolos internacionales.

Estrategias o tecnologías para la compensación y captura de carbono, integradas con la infraestructura o el entorno del sistema.

Plataformas de datos o analítica ambiental que faciliten la toma de decisiones y la comunicación del impacto a la ciudadanía.

Todas las soluciones deberán:

Respetar las condiciones técnicas, normativas y operativas del sistema ferroviario.

Demostrar viabilidad económica y balance costo–beneficio en el corto y mediano plazo.

Presentar mecanismos de medición de impacto ambiental y social claros, verificables y replicables.