



Grupo·epm

Megatendencia Territorios Inteligentes y Sostenibles

Dirección Corporativa Innovación y Negocios Emergentes

“No es suficiente con tener ciudades inteligentes. También hace falta tener ciudadanos inteligentes”.

Territorios Inteligentes y Sostenible

Justificación

Crecimiento urbano acelerado e impacto ambiental creciente

80% De la población urbana de América Latina vive en ciudades

45% Crecerá la demanda de servicios públicos

80% Son las emisiones de CO2 que emiten las ciudades

Escases del agua:

700M De personas desplazadas por falta de agua al 2030

Seguridad urbana y respuesta a emergencias limitada

15 min. Es el tiempo de respuesta a emergencia

Congestión y movilidad ineficiente

120 hrs. Se pierden en trancones al año

Concepto

*“Son espacios urbanos o territoriales que utilizan de manera estratégica la tecnología, los datos y la innovación para mejorar la **calidad de vida de sus habitantes**, optimizar los recursos y la prestación de servicios públicos, promover la sostenibilidad, fortalecer la participación ciudadana y fomentar el desarrollo económico y social”*

En el marco de EPM su aporte a los territorios inteligentes está alineado con la misión de **"contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor"**

El modelo se alinea con los grandes propósitos del Grupo EPM y del país:

- Transición energética justa y digitalización de los servicios públicos.
- Desarrollo de **territorios más resilientes, conectados e inclusivos** - Cumplimiento de los ODS
- Fortalecimiento de la competitividad local a través de la innovación y la tecnología.



Misión

Ser el aliado estratégico y articulador del ecosistema territorial (sector público, privado, academia, ciudadanía y socios internacionales), liderando desde las capacidades e infraestructuras de EPM la transformación de los territorios hacia modelos inteligentes, sostenibles e inclusivos, mediante la integración de servicios públicos, tecnologías avanzadas, infraestructura digital, analítica de datos y participación ciudadana, para mejorar el bienestar de las personas, fortalecer la calidad y eficiencia de los servicios públicos y habilitar decisiones informadas que impulsen el desarrollo territorial sostenible

Visión de Grupo EPM - Alineación con los retos estratégicos 2025-2035

Retos ambiciosos a 2035



Las acciones definidas para el desarrollo de la mega tendencia de Territorios Inteligentes y Sostenibles están enmarcadas en la diversificación mediante nuevas soluciones y negocios emergentes, en los horizontes 2025 a 2035, contribuyendo y aportando a los retos...

- ✓ **Generación de valor:** impulsan *la transformación positiva de los territorios* mediante soluciones tecnológicas que *mejoran la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos, fortalecen la relación con los clientes y dinamizan la economía local.*
- ✓ **Carbono neutralidad:** *promueven la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la gestión ambiental con base en datos,* contribuyendo a la reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ **Servicios eficientes:** *integran digitalización, automatización e inteligencia de datos en los servicios públicos,* optimizando su operación, reduciendo pérdidas y mejorando la experiencia del usuario.

Líneas Temáticas



Servicios de valor e indicadores urbanos

Busca *convertir los datos del territorio en conocimiento accionable*, permitan integrar, procesar y correlacionar datos del territorio promoviendo la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la calidad de vida en los territorios.

- **Consolidar una plataforma de gestión de información territorial**
- **SaaS – Smart City as a Service**
- **Gemelos digitales**
- **Plataformas P2P y de gestión de energía y residuos**

Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales:

“inteligencia del territorio” o “data hub” y open data monitoreo integral del territorio donde los datos se convierten en gestión y valor para el territorio.

- **Monitoreo de variables de ciudad (IoT)**
- **Telegestión del alumbrado público (AP)**

Infraestructura y conectividad :

Aprovechar la infraestructura , datos y la conectividad existente de EPM (Fibra óptica, red IoT, Red LTE, AMI redes eléctricas, datos) para convertir la infraestructura de EPM es la columna vertebral de un ecosistema de datos e inteligencia territorial*

- **Red Neutra Gobernación de Antioquia**



Infraestructura y conectividad

Es la columna vertebral del territorio inteligente. Abarca todas las redes, dispositivos y plataformas existentes y nuevas necesarias para capturar datos y habilitar servicios digitales avanzados.

Alcance general de la línea temática

- Optimización de redes de comunicación, energía, agua y gas existentes.
- Interoperabilidad con la infraestructura de EPM con plataformas de servicios públicos y sistemas de gobierno digital Desarrollo de infraestructura de datos para soluciones digitales y analítica avanzada en el contexto urbano .
- Conectividad para instituciones públicas, zonas rurales y comunidades.
- Integración de soluciones de robótica, telegestión, servicios inteligentes y expansión del ecosistema IoT.

Importancia para un territorio inteligente

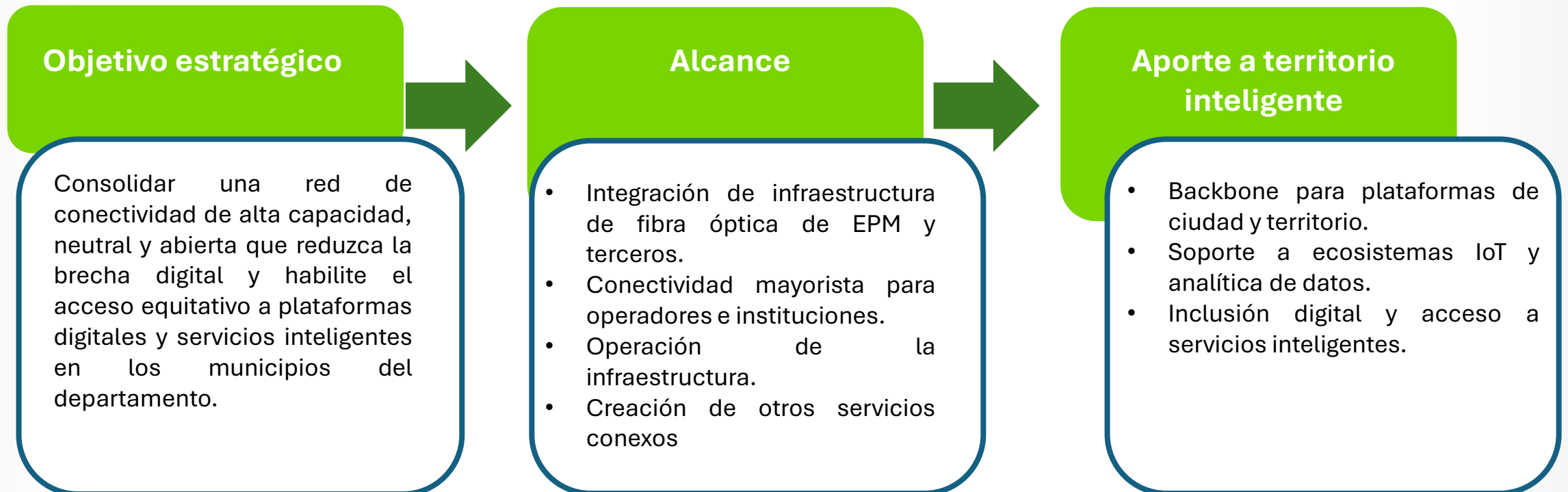
- Facilitan la conexión masiva y confiable de sensores IoT en todo el territorio.
- Permiten la gestión eficiente de servicios mediante plataformas basadas en datos.
- Reducen la brecha digital entre áreas urbanas, rurales y municipios.
- Ofrecen a los municipios acceso a plataformas compartidas de gestión urbana.
- Mejoran la operación de servicios públicos con redes seguras y de alta capacidad.
- Abren nuevas oportunidades para servicios digitales y modelos de negocio para EPM y sus filiales.



Infraestructura y conectividad



Casos de uso: Red Neutra de Fibra Óptica – Gobernación de Antioquia



La infraestructura y conectividad del territorio habilitan el desarrollo de capacidades avanzadas de gestión y experiencia inteligente, tales como plataformas integradas de datos, analítica avanzada, centros de operación inteligentes, gemelos digitales, simulación territorial y servicios digitales al ciudadano, las cuales dependen de redes confiables, interoperables y de alta capacidad.



Infraestructura y conectividad

Caso de uso: Red LTE Privada – Distrito de Medellín servicios y Monitoreo de variables de ciudad

Objetivo estratégico

Implementar servicios urbanos y territoriales inteligentes con alta seguridad, disponibilidad, baja latencia y control total, facilitando la integración en tiempo real de sensores, sistemas y plataformas de gestión territorial.

Alcance

- Conectividad para servicios de misión crítica y operación urbana. (seguridad, movilidad, servicios públicos y emergencias)
- Integración con plataformas urbanas y centros de control.
- Soporte a IoT, sensores y soluciones de urbotica y telegestión, gas prepago

Aporte a territorio inteligente

- Operación inteligente de seguridad, movilidad y servicios públicos.
- Gestión en tiempo real del territorio.
- Base para servicios urbanos avanzados y automatización.



Infraestructura y conectividad

Caso de uso: Monetización de datos AMI – Infraestructura de Medición Avanzada

Objetivo estratégico

Transformar la infraestructura AMI del grupo en una plataforma digital de servicios urbanos, capaz de generar nuevos ingresos no regulados, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y posicionar a la ciudad como un territorio inteligente y sostenible basado en datos en tiempo real.”

Alcance

- *Plataforma de datos urbanos AMI (agua, energía, gas) donde EPM, pasa a ser el “operador de datos del territorio”*
- Servicios gestionados de optimización de consumos urbanos por distritos, barrios o zonas críticas.
- Marketplace de Servicios Inteligentes al Ciudadano sobre la app AMI. (Alertas fuga, optimización del consumo... etc).
- Telegestión y monitoreo en tiempo real

Aporte a territorio inteligente

- AMI transforma el territorio en un sistema vivo y medible en tiempo casi real, facilitando decisiones sostenibles y resilientes.
- Gobernanza basada en datos reales.
- De *intenciones a impacto cuantificado*.
- El territorio se vuelve inteligente al convertir datos en decisiones, servicios y valor compartido.



Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

Constituye la **capa de adquisición y operación del territorio inteligente**, encargada de observar el entorno en tiempo real, gestionar activos e infraestructuras y asegurar la continuidad y eficiencia de los servicios públicos.

En coherencia con los lineamientos de política pública de transformación digital del Estado, esta línea representa la **capa de adquisición, operación y gestión del territorio inteligente**

Esta línea también incorpora capacidades de *data hub* y *open data* que permiten consolidar, gobernar y disponibilizar información técnica confiable, fortaleciendo la gestión del territorio y habilitando la evolución hacia modelos de operación más sostenibles, resilientes y basados en analítica, facilitando la transición desde modelos reactivos hacia esquemas predictivos, interoperables y centrados en el ciudadano.

Alcance general de la línea temática.

- Sensores e infraestructura IoT para medir variables ambientales, de movilidad, energía, agua, residuos, clima y seguridad.
- Sistemas de telegestión que permiten la operación remota de activos
- Integración de datos provenientes de sensores, sistemas operativos y fuentes externas.
- Generación datos para planeación urbana y toma de decisiones.
- Mecanismos de gestión de activos, alarmas, detección de anomalías y mantenimiento predictivo
- Modernización de sistemas de control y operación de servicios esenciales.

Importancia en territorios inteligentes.

- Reducción de brechas digitales y acceso equitativo a servicios
- Facilita decisiones basadas en evidencia para alcaldías, empresas y ciudadanos.
- Habilitación de servicios inteligentes para municipios y usuarios.
- Habilita nuevos modelos SaaS (Smart City as a Service) para municipios.
- Apoya la calidad de vida mediante soluciones orientadas al usuario final.
- Capacidad de reaccionar de manera oportuna ante incidentes, optimizar infraestructuras críticas y disponer de información técnica confiable



Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

“capa de datos y conocimiento”

- La línea temática de **Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales** constituye un habilitador estratégico para la consolidación de territorios inteligentes. que articula infraestructura, datos y aplicaciones para mejorar la eficiencia operativa, la sostenibilidad y la calidad de vida.
- Permite la captura, integración, procesamiento y uso de datos operativos del territorio para la toma de decisiones basadas en evidencia.
- En coherencia con los lineamientos de política pública de transformación digital del Estado, esta línea representa la capa de adquisición, operación y gestión del territorio inteligente

Capacidades de data hub y open data que permiten consolidar, gobernar y disponibilizar información técnica



Alcance

- Plataforma de gestión de datos multisectoriales (data hub)
- Plataforma de monitoreo en tiempo real y gobernanza de datos del territorio y servicios mediante sensores e infraestructura IoT para variables ambientales, movilidad, energía, agua, residuos, clima y seguridad.
- Capacidades de open data y API
- Sistemas de telegestión para operación remota de activos y modernización de control de servicios esenciales urbanos.
- Integración multisectorial de datos para planeación urbana, gestión de activos, alarmas, detección de anomalías y mantenimiento predictivo.



Importancia para los Territorios

- Gestión del territorio en tiempo real, con capacidad de anticipar eventos y responder proactivamente
- Reducción de la fragmentación de información, facilitando decisiones coordinadas entre entidades territoriales.
- Fortalecimiento de la gobernanza del dato.
- Capacidad de integrar innovación externa (startups, universidades, empresas)



Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

Caso de uso: Monitoreo de variables de ciudad (IoT)



Objetivo estratégico

Monitorear, medir y analizar constantemente el territorio usando datos de sensores y otras fuentes para mejorar la gestión pública, anticipar riesgos, optimizar la operación urbana y apoyar decisiones basadas en evidencia.

Alcance

- Recopilación continua de datos sobre variables urbanas clave como ambiente, energía, agua, residuos, seguridad y movilidad.
- Instalación de sensores IoT y dispositivos de recolección de datos de campo.
- Gestión de plataformas de control y telegestión.
- Integración de datos multisectoriales y sistemas operativos como SCADA, AMI y redes IoT.
- Análisis operativo y predictivo.

Aporte a territorio inteligente

- Mejora en la toma de decisiones
- Cambio de modelos reactivos a preventivos y predictivos
- Detección temprana de fallas y riesgos urbanos
- Impulso de servicios y plataformas sectoriales (energía, movilidad, economía circular)
- Optimización de recursos públicos, reduciendo costos y aumentando eficiencia.



Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

Caso de uso: Telegestión de Alumbrado Público



Objetivo estratégico

Actualizar y optimizar el sistema de iluminación urbana mediante control remoto para mejorar eficiencia energética, continuidad, seguridad y sostenibilidad, apoyando decisiones basadas en datos.

Alcance

- Infraestructura y captura de datos
- Sistema de supervisión, y gestión de la plataforma de telegestión. (monitoreo, control remoto gestión de eventos...)
- Instalación de controladores remotos por sector o luminaria
- Integración con el data hub territorial, interoperando con otros sistemas urbanos.
- Gobierno y uso del dato

Aporte a territorio inteligente

- Reducción del consumo energético
- Disminución de costos de operación y mantenimiento
- Extensión de la vida útil de los activos
- Visibilidad integral y en tiempo real del sistema de alumbrado urbano
- Mejora de la seguridad y percepción ciudadana
- Base para servicios urbanos avanzados



Esta línea constituye la **capa de inteligencia y valor del territorio inteligente**. Su propósito es **integrar, analizar y transformar los datos operativos, ambientales, sociales y sectoriales** en conocimiento accionable, indicadores urbanos y servicios digitales que apoyen la planeación territorial, la operación de servicios públicos, la sostenibilidad y la participación ciudadana.

Incluye plataformas de gestión de información territorial, analítica avanzada, modelos predictivos, dashboards ejecutivos y servicios basados en datos para entidades públicas, empresas y ciudadanía.

Aquí **el dato se convierte en valor**, permitiendo planear, decidir, innovar y generar nuevos servicios

Alcance general de la línea temática

- Integración y correlación de datos multisectoriales en una plataforma territorial.
- Construcción de indicadores urbanos de sostenibilidad, movilidad, ambiente, riesgo y calidad de vida.
- Servicios digitales para gobiernos, empresas y ciudadanía.
- Medición estandarizada del desempeño territorial, permitiendo seguimiento a ODS.
- Implementación de **Smart City as a Service (SCaaS)** para municipios.
- Monetización de datos y marketplace de información territorial.
- Publicación de open data para fomentar innovación y transparencia.

Importancia en territorios inteligentes

- Decisiones basadas en evidencia para gobiernos, empresas y operadores.
- Mejora de la sostenibilidad, eficiencia y planificación urbana.
- Mayor transparencia y acceso a información para la ciudadanía.
- Reducción de costos por duplicidad de sistemas y estudios.
- Impulso al ecosistema de innovación y economía del dato.
- Nuevas oportunidades de negocio basadas en analítica y servicios digitales



Servicios de valor e indicadores Urbanos



Uso del dato para servicios, experiencia y monetización

Integrar, analizar y transformar los datos operativos, ambientales, sociales y sectoriales en conocimiento accionable, indicadores urbanos y servicios digitales promoviendo la sostenibilidad, la eficiencia operativa, la participación ciudadana y la calidad de vida en los territorios.

Convertir los datos y capacidades analíticas en valor visible para gobiernos, operadores, empresas y ciudadanía.

Alcance general de la línea temática

- Integración y correlación de datos multisectoriales en una plataforma territorial.
- Construcción de indicadores urbanos de sostenibilidad, movilidad, ambiente, riesgo y calidad de vida.
- Medición estandarizada del desempeño territorial, permitiendo seguimiento a ODS.
- Implementación de **Smart City as a Service** (SCaaS) para municipios.
- Monetización de datos y marketplace de información territorial.
- Publicación de open data para fomentar innovación y transparencia.



Servicios de valor e indicadores Urbanos

Casos de uso

Energía: plataformas de energía P2P, comunidades energéticas, flexibilidad de demanda (fees por transacción/participación).

Servicios urbanos y Smart City SaaS: dashboards, gemelos digitales, planeación urbana para municipios.

Indicadores urbanos y benchmarking: venta de reportes, rankings y analítica comparada

Movilidad: MaaS, gestión de flotas, tarificación dinámica, analítica de movilidad para comercios.

Economía circular: marketplaces de residuos/materiales, trazabilidad y certificación de circularidad.



Beneficios

- **Toma de decisiones:** Basada en evidencia y no solo en intuición.
- **Transparencia y participación:** Al abrir datos, se empodera a la ciudadanía.
- **Eficiencia de servicios:** Mejor gestión del tráfico, residuos, energía, etc..
- **Planificación urbana:** Simular desarrollo, identificar vulnerabilidades, etc..
- **Innovación:** Crear nuevos servicios y aplicaciones a partir de los datos.

Apalancadores – habilitadores

Datos y Analítica

- Plataforma unificada de datos territoriales - Data Hub Territorial
- Interoperabilidad de sistemas
- Portales e intercambio de datos abiertos con actores del ecosistema
- Capacidades en analítica de datos, machine learning, big data, IA

Infraestructura, Redes, conectividad y ciberseguridad

Redes físicas y digitales que Incluye:

- Smart Grid – Redes Inteligentes.
- Redes sensoriales urbanas
- Infraestructura M2M e IoT
- Redes 5G, LPWAN, LED, LORA, fibra óptica
- Ciberseguridad

Vehículo de Operación

- Nueva Filial de comercialización
- Filial existente por objeto social factible
- Venture

Aliados

- Entidades municipales.
- Alianzas con Universidades para formación y capacitación. APP
- Empresas de Ventures - FCI/ Proveedores, fabricantes y operadores de infraestructura.

Marco regulatorio para tratamiento analítica y monetización de datos

- Reglamentación interna para uso y explotación comercial de datos provenientes de servicios públicos y urbanos

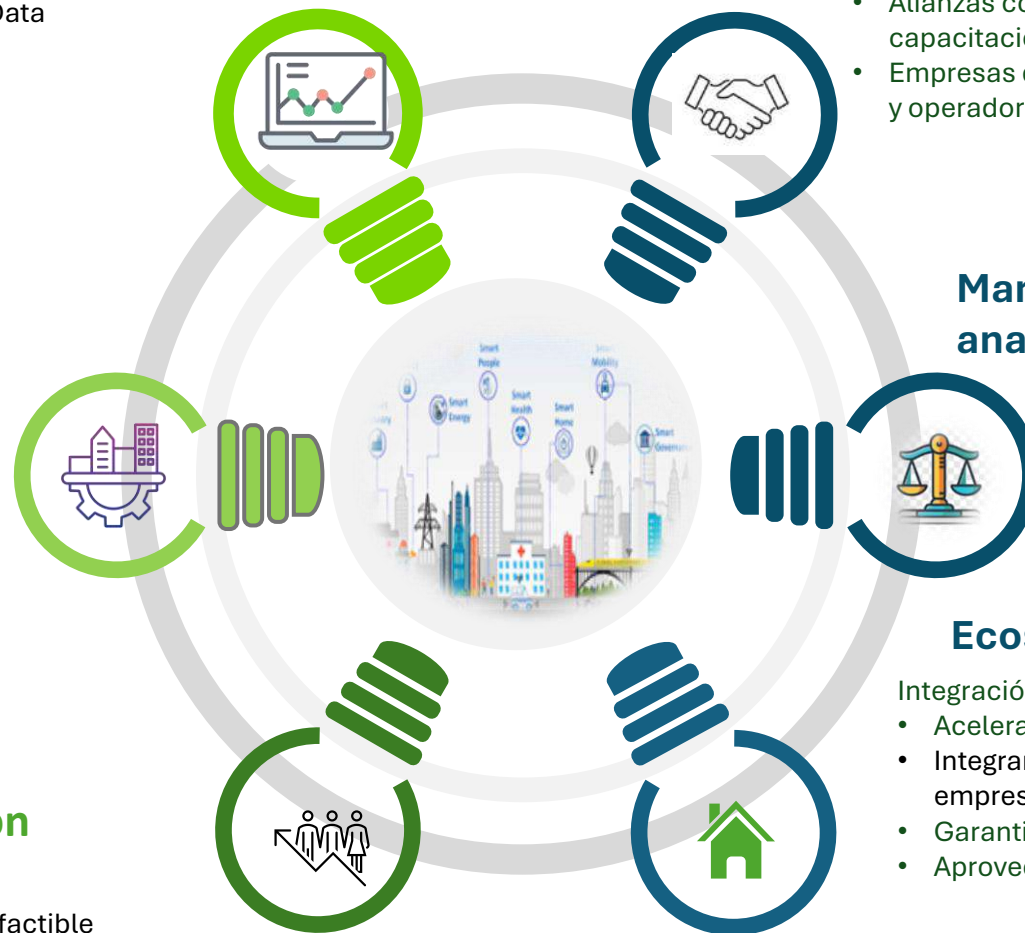
Ecosistema Quintuple Hélice

Integración con el ecosistema para:

- Acelerar la innovación
- Integrar capacidades del gobierno, academia, empresas, ciudadanía y medio ambiente
- Garantizar la la generación de valor
- Aprovechar los Fondos de Cooperación

Servicios a la Ciudadanía

- Adopción, validación y co-creación de los servicios de territorios .
- **Aplicaciones ciudadanas** para gestión de servicios.



Mapa de actores – Megatendencia Territorios Inteligentes y Sostenibles

Organismos internacionales y cooperación

Agencias de cooperación internacional
Organismos multilaterales (BID)

Ministerio de ciencia, tecnología e innovación

Rol: Financiación de proyectos, asistencia técnica, estándares internacionales de sostenibilidad y gobernanza

Empresas y sector privado Proveedores

Empresas de tecnología (IoT, Big Data, IA)
Plataforma de Gestión urbana

Rol: desarrollo tecnológico, provisión de infraestructuras inteligentes, alianzas público-privadas

Sociedad civil y comunidad

Ciudadanía
Comunidades locales
Organizaciones sociales



Gobierno Nacional

Ministerio de tecnología de la información, Ministerio ambiental, Ministerio de ciencia, tecnología e innovación, Departamento nacional de planeación

Rol: Diseño de políticas públicas, financiación, marcos normativos, regulatorios, estándares y gobernabilidad de datos

Gobiernos territoriales

Gobernación de Antioquía, Distrito de Medellín, Distrito de Cartagena, Alejandría, AMBA, ESSU

Rol: Implementación directa, articulación comunitaria, ordenamiento territorial

Academia y centros de innovación

Universidad EAFIT
Universidad NAL
Escuela de ingeniería de Antioquia
Universidad pontificie bolivariana
Ruta N

Rol: Investigación aplicada, innovación, formación de talento humano, pilotos y prototipos urbanos

Iniciativas/Proyectos

INICIATIVA/PROYECTO

2025- 2027

CORTO PLAZO

2028- 2032

MEDIANO PLAZO

2033- 2040

LARGO PLAZO

Infraestructura y Conectividad

Red de Fibra Óptica

Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

Telegestion de AP

Telegestion de variables de ciudad - ambientales-Residuos-Movilidad -Desastres naturales- seguridad -

Plataforma de Excedentes de energía P2P y economía

Monitoreo, Gestión y Plataformas Digitales

Plataforma de datos abiertos de Territorios Inteligentes como servicios-SCasS

Inversión: 100.000 MM
Ebitda: 305.120 MM
20 años

Inversión: 9.419 MM
Ebitda: 106.783MM
20 AÑOS

Inversión: 10.000 MM
Ebitda: 95.756 MM
20 AÑOS

INVERSION: 23.055
EBITDA: -4.321 MM

INVERSION: 69.990
EBITDA 52.260

INVERSION: 344.965
EBITDA 37.692

Iniciativa en identificación

Proyecto en identificación

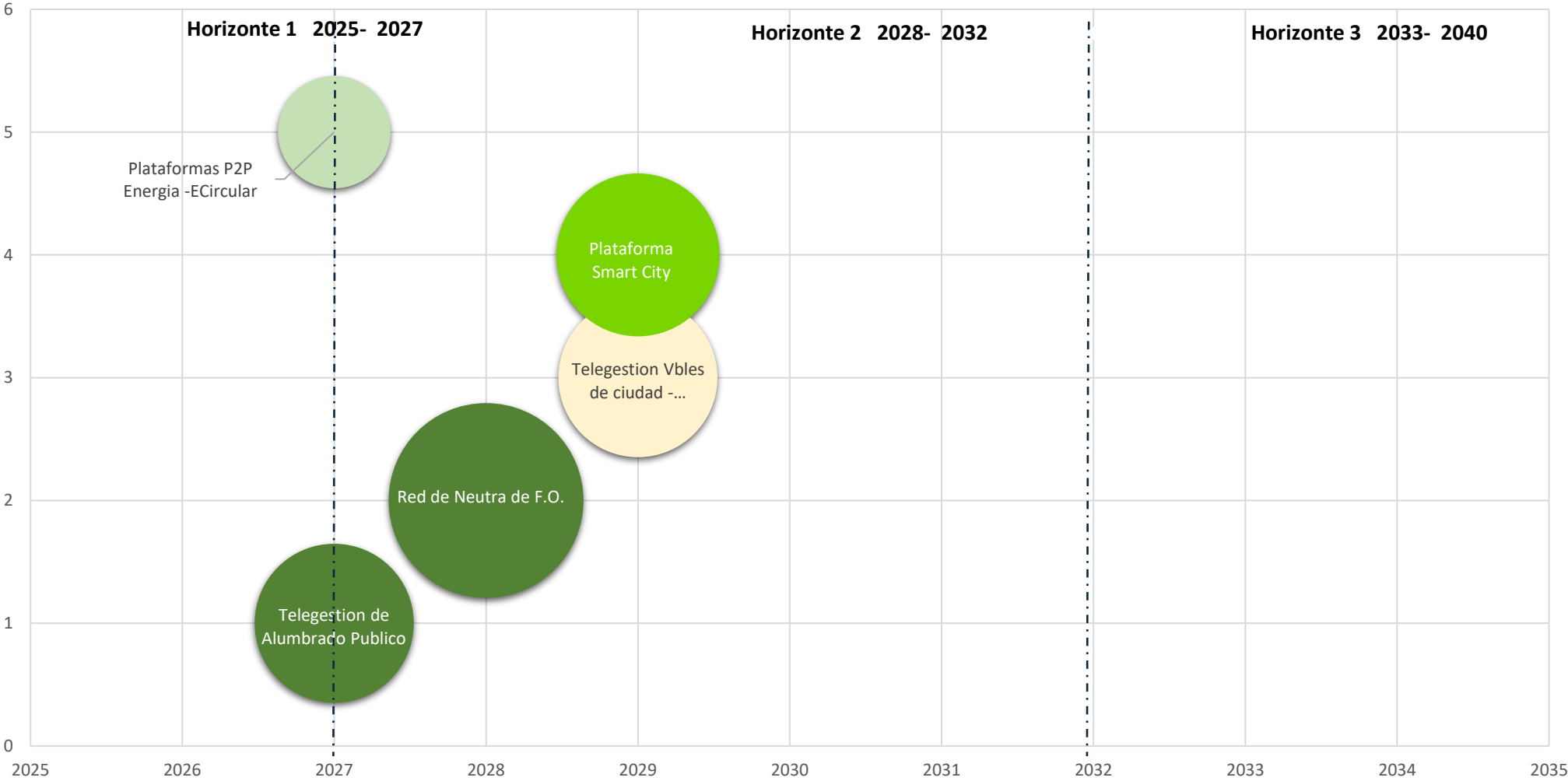
Proyecto en formulación

Proyecto en ejecución

Neg. Emergente

EBITDA

Magnitud del EBITDA – Riesgo y Tiempo



Iniciativa en identificación Proyecto en identificación Proyecto en formulación Proyecto en ejecución Neg. Emergente