

# EJE FERROVIARIO LLANERO

# TREN DE LA INTEGRACIÓN

# NACIONAL

Un proyecto de infraestructura transformador que conectará Bogotá con los Llanos Orientales – Meta, Casanare y Arauca – a través de 650 kilómetros de vía férrea moderna, atravesando la Cordillera Oriental e integrando el corazón productivo de Colombia con su capital. Este documento presenta la visión técnica, financiera y estratégica del **Eje Ferroviario Llanero**, operado por FERROLANCO S.A., como palanca de desarrollo nacional.

**650 KM**

Longitud total del corredor ferroviario

**USD 10-16 MM**

Inversión total estimada del proyecto

**10 NODOS**

Estaciones estratégicas a lo largo del corredor

**160 KM/H**

Velocidad máxima para servicio de pasajeros

# OBJETIVO ESTRATÉGICO DEL PROYECTO

## LA VISIÓN

El Eje Ferroviario Llanero nace de la necesidad histórica de integrar dos realidades geográficas y económicas complementarias: el altiplano cundiboyacense, centro político y financiero del país, y los Llanos Orientales, una de las regiones con mayor potencial agroindustrial y energético de América del Sur.

Colombia ha dependido históricamente de una red vial insuficiente y costosa para conectar estas regiones. El ferrocarril representa un salto cualitativo: mayor capacidad de carga, menor costo por tonelada-kilómetro, menor huella de carbono y mayor seguridad para pasajeros y mercancías.

La operación mixta –carga y pasajeros– maximiza la rentabilidad del corredor y garantiza su viabilidad financiera a largo plazo, mientras democratiza la movilidad regional.

- 📄 El proyecto no es solo infraestructura: es una apuesta por la soberanía territorial y la competitividad nacional en el siglo XXI.

# FERROLANCO S.A.

## FERROCARRILES DE LA LLANURA COLOMBIANA

La entidad operadora del proyecto es **FERROLANCO S.A.**, una empresa estatal de carácter mixto, diseñada para combinar la solidez institucional del Estado colombiano con la eficiencia y capacidad técnica del sector privado. Su estructura garantiza gobernanza transparente, sostenibilidad financiera y alineación con los objetivos de política pública de transporte y desarrollo regional.

### NATURALEZA JURÍDICA

Empresa industrial y comercial del Estado, con participación privada regulada mediante contratos de concesión y asociaciones público-privadas (APP). Supervisada directamente por el Ministerio de Transporte de Colombia.

### MODELO DE GOBERNANZA

Junta directiva con representación del gobierno nacional, entes territoriales de los departamentos involucrados (Cundinamarca, Meta, Casanare, Arauca) e inversionistas privados institucionales con voz y voto proporcional.

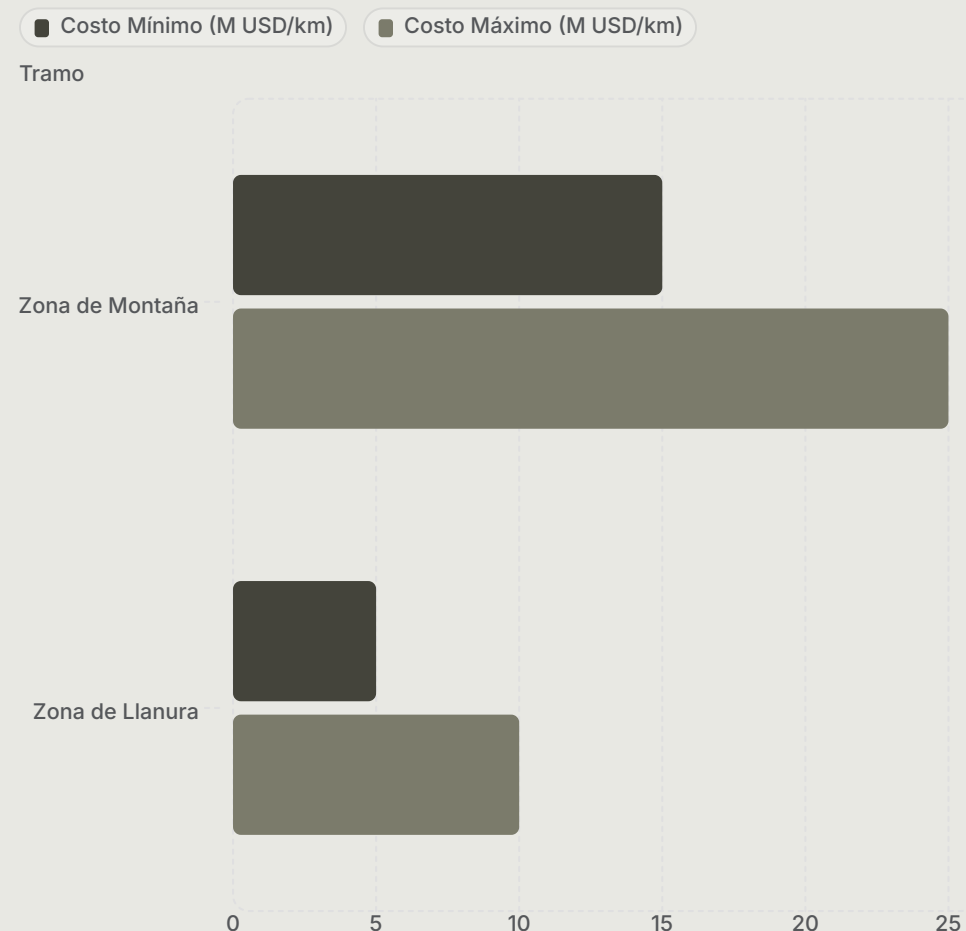
### SUPERVISIÓN Y REGULACIÓN

Marco regulatorio alineado con estándares internacionales de la UIC (Unión Internacional de Ferrocarriles) y supervisión financiera por la Contraloría General de la República, garantizando rendición de cuentas pública.

# INVERSIÓN Y TECNOLOGÍA FERROVIARIA

## ESTRUCTURA DE INVERSIÓN ESTIMADA

La inversión total del proyecto oscila entre **USD 10.000 y 16.000 millones**, distribuida en función de la complejidad geográfica de cada tramo. El costo por kilómetro varía significativamente entre los segmentos de montaña –que requieren túneles y viaductos de ingeniería mayor– y los tramos de llanura, donde la construcción es más directa y económica.



## PLATAFORMA TECNOLÓGICA

El sistema ferroviario adoptará tecnología de punta alineada con los estándares europeos, garantizando interoperabilidad futura y altos niveles de seguridad operacional.

### TRACCIÓN ELÉCTRICA

Alta eficiencia energética, bajas emisiones

**160 KM/H**

Velocidad pasajeros

**80 KM/H**

Velocidad carga

**ERTMS**

Señalización tipo europeo

- El sistema ERTMS (European Rail Traffic Management System) es el estándar de señalización más seguro y avanzado del mundo, utilizado en redes de alta velocidad en más de 30 países.

# CRUCE DE LA CORDILLERA ORIENTAL

El desafío técnico más exigente del proyecto es la **travesía de la Cordillera Oriental**, uno de los ramales más abruptos de los Andes colombianos. Este segmento representa el corazón de la ingeniería del proyecto y determinará en gran medida el costo total y los plazos de ejecución. Para superarlo, se contempla un conjunto de soluciones de infraestructura mayor de clase mundial.



## TÚNELES PROFUNDOS

Túneles de entre 10 y 25 km de longitud, diseñados con sistemas avanzados de ventilación, iluminación de emergencia y evacuación. Las técnicas de perforación utilizarán TBM (Tunnel Boring Machine) de última generación para minimizar el impacto ambiental en ecosistemas de páramo y bosque alto andino.



## CURVATURA CONTROLADA

El trazado geométrico contempla radios de curvatura compatibles con velocidades de media-alta velocidad, garantizando confort en el servicio de pasajeros y eficiencia en el transporte de carga. El diseño minimiza las pendientes máximas para optimizar el consumo energético de la tracción eléctrica.



## VIADUCTOS ELEVADOS

Estructuras de gran altura sobre los cañones y quebradas de la cordillera, diseñadas en concreto reforzado y acero estructural para resistir las condiciones sísmicas y climáticas características de la región andina colombiana. Cada viaducto será un referente de ingeniería civil nacional.

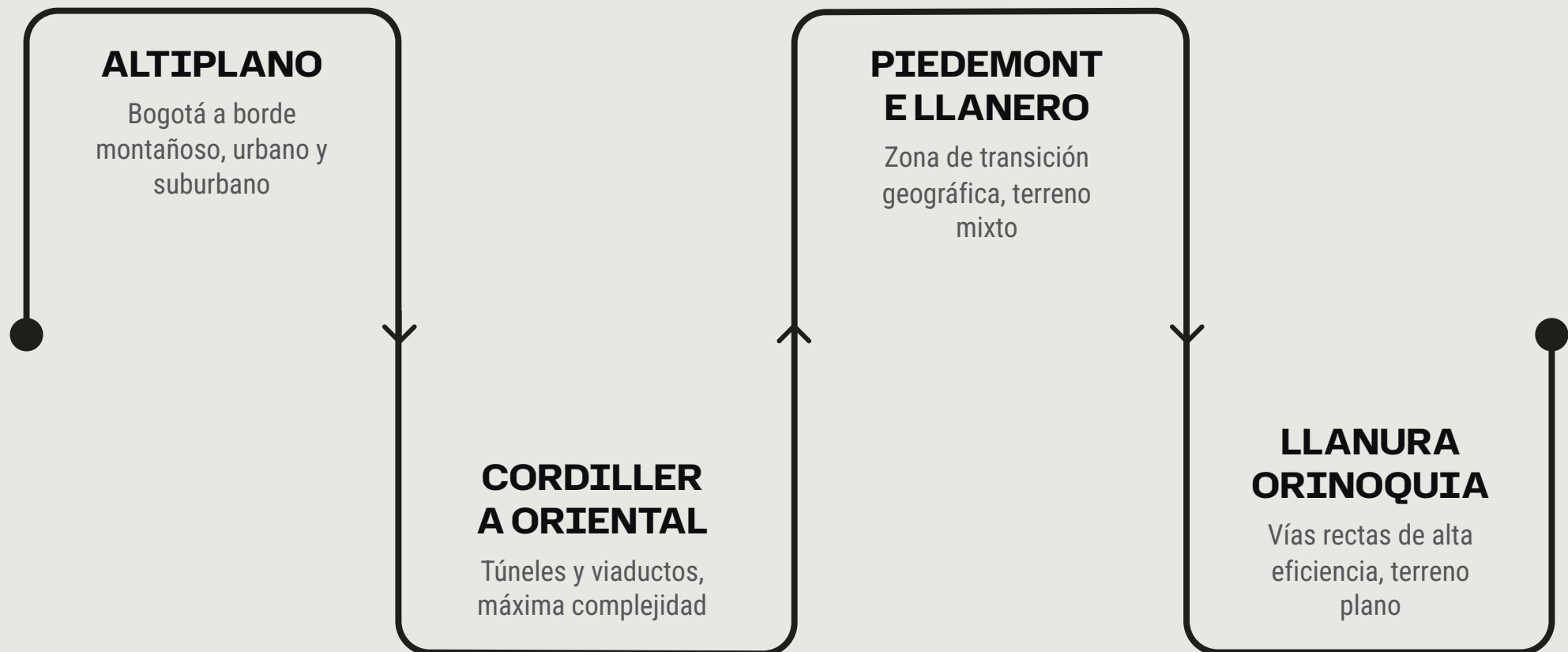


## SISTEMAS DE SEGURIDAD

Ventilación longitudinal de alta presión en todos los túneles, sistemas de detección automática de incendios, comunicaciones de emergencia redundantes y refugios de evacuación cada 500 metros. Cumplimiento total de la normativa EU TSI Safety in Tunnels.

# TRAMOS DEL CORREDOR FERROVIARIO

El corredor de 650 km se divide en **cuatro tramos diferenciados** por su geografía, complejidad constructiva y función dentro del sistema. Cada tramo tiene características técnicas propias y demanda soluciones de ingeniería específicas, desde la densidad urbana del altiplano bogotano hasta los horizontes planos de la Orinoquia colombiana.



La secuencia de tramos no es solo geográfica: representa una reducción progresiva de la complejidad constructiva y del costo por kilómetro, pasando de la ingeniería de montaña más exigente del proyecto hasta los trayectos de llanura, donde la velocidad de construcción y la eficiencia operativa son máximas. Esta estructura permite una ejecución por fases que optimiza el flujo de inversión y genera retornos tempranos en los segmentos más accesibles.

# RED DE ESTACIONES: 10 NODOS ESTRATÉGICOS

Las diez estaciones del Eje Ferroviario Llanero no son simples paradas: son **nodos de desarrollo territorial** diseñados para catalizar actividad económica, logística y social en cada punto del corredor. Cada estación responde a la vocación económica de su entorno inmediato y se convierte en un polo de atracción de inversión privada y pública.



## 1. BOGOTÁ CENTRAL

Terminal principal del sistema. Hub de conexión con el Metro de Bogotá, TransMilenio y el aeropuerto El Dorado. Arquitectura neoclásica francesa republicana en mármol, vidrio y acero.



## 2. SOACHA INDUSTRIAL

Nodo logístico para la industria manufacturera del sur de Bogotá. Plataforma de transferencia carga-tren de alta capacidad. Integración con la futura Línea 2 del Metro.



## 3-5. CHIPAQUE, QUETAME, GUAYABETAL

Estaciones de la zona andina y de transición. Diseño en piedra y concreto robusto. Nodos de mantenimiento y emergencia para el segmento cordillerano, con función logística estratégica.



## 6. VILLAVICENCIO CENTRAL

Segunda terminal principal del corredor. Gateway del sistema hacia los Llanos. Arquitectura neoclásica adaptada al trópico. Hub de conexión regional con rutas departamentales de Meta.



## 7-10. CUMARAL, PUERTO LÓPEZ, PUERTO GAITÁN, YOPAL

Estaciones de la llanura con identidad arquitectónica propia: estructuras en guadua y madera, techos inclinados, espacios abiertos inspirados en los hatos llaneros. Nodos agroindustriales, fluviales y energéticos.

# ARQUITECTURA: NEO-REGIONALISMO COLOMBIANO

El proyecto adopta el concepto de **neo-regionalismo colombiano** como filosofía arquitectónica unificadora, que adapta materiales y lenguajes constructivos locales a los estándares funcionales de una infraestructura ferroviaria de clase mundial. Las estaciones son monumentos a la identidad de cada región por la que atraviesa el corredor.

Esta aproximación no es solo estética: el uso de materiales locales reduce costos de transporte, dinamiza cadenas de valor regionales, genera empleo especializado en cada zona y garantiza que la infraestructura sea apropiada por las comunidades como patrimonio propio.

Las estaciones del Tren de la Integración Nacional serán los nuevos espacios cívicos del siglo XXI en las regiones que atraviesa el corredor.



## BOGOTÁ Y VILLAVICENCIO

Neoclásico francés republicano · Mármol, vidrio y acero · Grandes bóvedas y fachadas imponentes



## ZONA CORDILLERANA

Piedra de cantera y concreto visto · Diseño robusto adaptado a sismicidad y clima frío · Integración al paisaje andino



## PIEDEMONTE

Madera estructural y concreto · Techos inclinados de alta pendiente · Transición entre tradición andina y llanera



## ZONA DE LLANURA

Guadua certificada y estructuras abiertas · Inspiración en arquitectura del hatillo llanero · Ventilación natural y luz tropical

# IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

El Eje Ferroviario Llanero es, ante todo, un **multiplicador de competitividad nacional**. Su impacto trasciende el sector transporte para transformar la estructura productiva de cuatro departamentos y articular al país con su frontera oriental, históricamente postergada en materia de infraestructura. Los beneficios se materializan en cinco dimensiones estratégicas interrelacionadas.

## 40%

### REDUCCIÓN LOGÍSTICA

Disminución estimada en costos de transporte de carga entre Bogotá y los Llanos Orientales

## 4

### SECTORES IMPULSADOS

Agroindustria, energía, comercio interno y turismo regional se benefician directamente del corredor

## 10

### NODOS URBANOS

Ciudades intermedias dinamizadas como polos de desarrollo regional a lo largo del corredor

### AGROINDUSTRIA

Los Llanos Orientales concentran el 30% del potencial agrícola no explotado de Colombia. El ferrocarril reducirá el costo de sacar productos al mercado bogotano y de exportación, haciendo competitivos cultivos de arroz, palma, soya y ganadería extensiva de alto valor.

### ENERGÍA

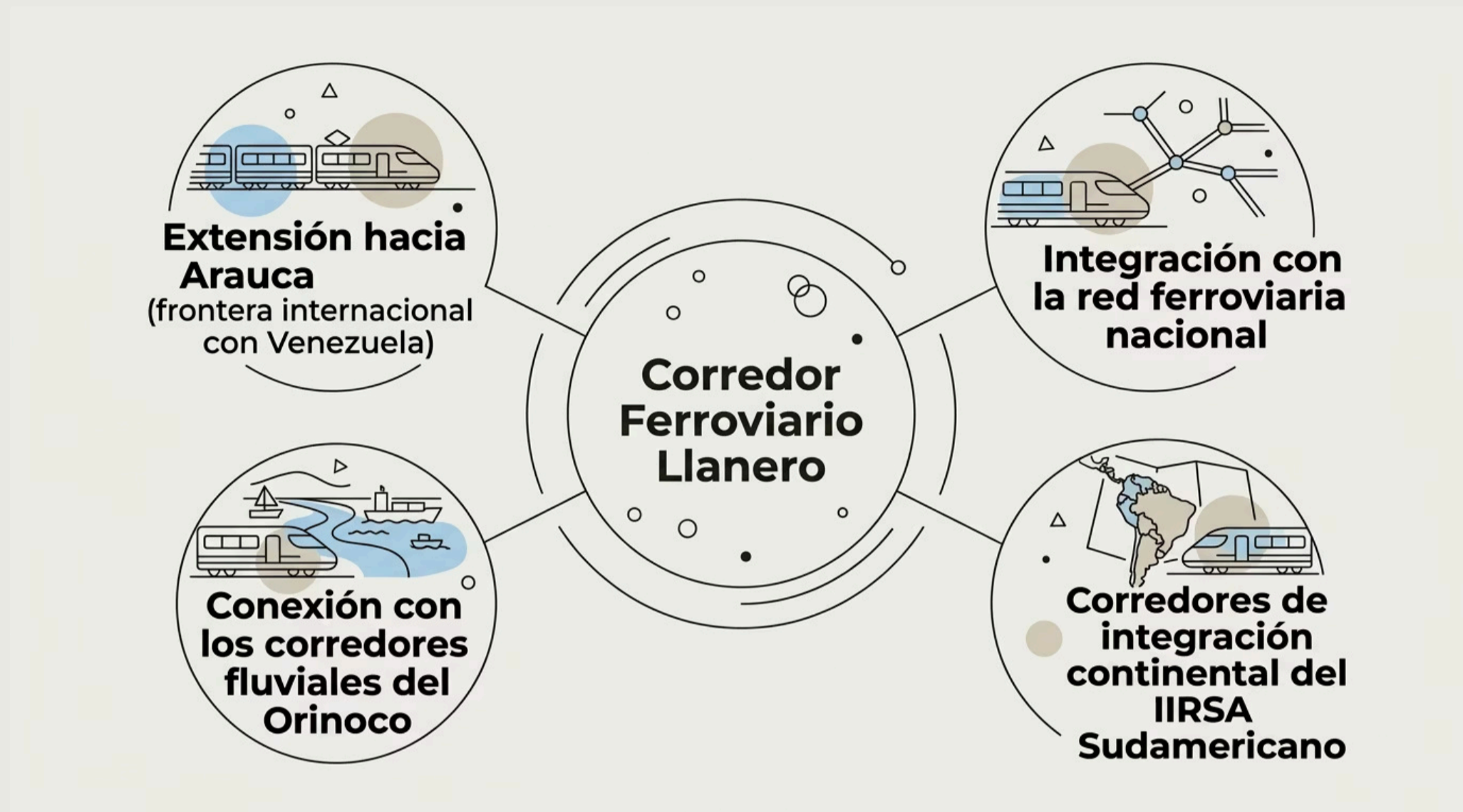
Puerto Gaitán y el piedemonte casanareño son epicentros de producción de hidrocarburos. El transporte ferroviario de materiales, equipos y productos derivados representa una alternativa segura, eficiente y más económica al transporte carretero actual.

### EMPLEO Y TERRITORIO

La fase de construcción generará entre 25.000 y 40.000 empleos directos. La operación permanente creará empleos estables en estaciones, mantenimiento, logística y servicios. Las ciudades intermedias del corredor se convertirán en destinos de inversión empresarial.

# EXPANSIÓN FUTURA E INTEGRACIÓN REGIONAL

El Eje Ferroviario Llanero está concebido no como un proyecto aislado, sino como la **columna vertebral de una red ferroviaria oriental colombiana** que, en su etapa de madurez, conectará al país con el sistema fluvial del Orinoco, la frontera venezolana y los corredores de integración suramericana. La visión de largo plazo posiciona a Colombia como nodo logístico continental.



## CONEXIÓN INTERNACIONAL ARAUCA

La extensión del corredor hasta el departamento de Arauca y su conexión con la frontera venezolana abre la posibilidad de un corredor bioceánico terrestre, articulando el Pacífico colombiano con el Atlántico a través de Venezuela. Este tramo tiene además valor estratégico para la integración energética binacional.

En el mediano plazo, la reactivación de las relaciones comerciales con Venezuela hace de esta conexión un activo geopolítico y económico de primer orden para Colombia, con potencial de convertirse en el eje de un acuerdo de integración ferroviaria andino-llanera.

## VISIÓN DE INTEGRACIÓN CONTINENTAL

El proyecto se alinea con los corredores del IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana), específicamente con el Eje Amazonas y el Eje del Escudo Guayanés. La conexión con los corredores fluviales del Orinoco convierte a Colombia en puente entre los mercados andinos y la cuenca amazónica-orinocana.

Esta visión transforma al **Tren de la Integración Nacional** en un proyecto de Estado de generación, cuyo impacto pleno se medirá en décadas: más comercio, más desarrollo territorial, más soberanía logística y un Colombia más integrado consigo mismo y con el mundo.

01

### FASE 1 – CONSTRUCCIÓN DEL CORREDOR PRINCIPAL (AÑOS 1-8)

Bogotá–Yopal, 650 km. Inversión de USD 10.000–16.000 millones. Apertura comercial progresiva por tramos.

02

### FASE 2 – EXTENSIÓN ARAUCA Y CONECTIVIDAD NACIONAL (AÑOS 8-12)

Integración con la red ferroviaria nacional en proyecto y extensión al corredor Arauca–Venezuela.

03

### FASE 3 – INTEGRACIÓN CONTINENTAL IIRSA (AÑOS 12-20)

Conexión con corredores fluviales del Orinoco y articulación con redes ferroviarias de Brasil y Venezuela.