

.....@ ) - U h °#@U

## **“Debemos fortalecer las competencias de los Ingenieros para la reindustrialización”: Presidente ACIEM**

*“En ACIEM consideramos que la Política de Reindustrialización que adelanta el Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, debe partir por fortalecer las competencias del talento humano, en especial de los Ingenieros, que afrontará todos los procesos, esto con el objeto de ajustarlos e incorporar la tecnología en las empresas e instituciones y tener realmente la capacidad de generar productos y servicios, que sirvan para atender la demanda interna del país y los mercados internacionales de forma competitiva: así lo expresó Daniel Enrique Medina, Presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros, **ACIEM**, en el acto de instalación del XXV Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos.*

Para el Presidente de **ACIEM** la Política de Reindustrialización debe incorporar el eje estratégico y transversal de la gestión de activos en cada fase de su ciclo de vida, para asegurar efectivamente que se maximice el valor a través de ellos.

De otra parte, el Ing. Daniel Enrique Medina destacó la importancia del papel de la Mujer en la Ingeniería, y señaló el compromiso de ACIEM con la Diversidad e Inclusión.

*“En el marco del Congreso Internacional de Mantenimiento, ACIEM está comprometida con fomentar la creatividad, la innovación y fortalecer las acciones en todos los ecosistemas de enseñanza y en el ejercicio profesional de la Ingeniería, hacia la construcción de una mejor sociedad. Por ello, seguiremos promoviendo la inclusión en nuestra Asociación y en el ejercicio de la Ingeniería, a través del apoyo a programas y actividades que fomenten la participación equitativa de todas las personas independientemente de su edad, género, raza, etnia, religión, orientación sexual, condición física u otras características personales”:* explicó Daniel Enrique Medina a todos los asistentes al evento en el Centro de Convenciones Ágora de Bogotá.

Finalmente, frente a la Transformación Digital, el Presidente de **ACIEM** destacó el trabajo de la Asociación para desarrollar plataformas colaborativas y metodologías ágiles que brinden mejores servicios a los Ingenieros Afiliados teniendo como fundamento el análisis de información y datos.

**Asociación Colombiana de Ingenieros**

**ACIEM**



**XXV CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS**

**PEDRO ROSALES NAVARRO**

**PRESIDENTE**

**COMITÉ ORGANIZADOR**

**DISCURSO DE INSTALACIÓN**

**BOGOTÁ, 26 DE ABRIL DE 2023**

## **Señoras y Señores:**

Un saludo especial para todos y cada uno de ustedes, que nos honran con su participación en nuestro Vigésimo Quinto Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos, organizado por la Asociación Colombiana de Ingenieros - ACIEM.

En nombre de la Junta Directiva de ACIEM y del Comité Organizador del Congreso me complace darles la bienvenida a este evento, del cual nos sentimos muy orgullosos, por su calidad y aportes a nuestra sociedad, al difundir el conocimiento, mejores prácticas y lecciones aprendidas en un área tan importante para la gestión empresarial e institucional.

Quiero expresar a Ustedes nuestra complacencia por este reencuentro de la comunidad de la Ingeniería en este Congreso y agradecer de forma especial la presencia de la Señora Viceministra de Infraestructura del Ministerio de Transporte, Ingeniera María Constanza García Alicastro.

Gracias Señora viceministra por compartir con nosotros la visión del Gobierno, los planes y acciones que se adelantarán en este importante sector del país, donde el Mantenimiento y la Gestión de Activos desempeñan un papel clave.

Igualmente, queremos expresar un especial saludo a los conferencistas nacionales e internacionales; a los ponentes que nos presentarán sus experiencias prácticas gestionando y resolviendo diversos retos en sus empresas, a los empresarios proveedores de bienes y servicios que se han

vinculado a Expomantener y a la Rueda de Negocios, así como a los patrocinadores que nos apoyan e impulsan.

Nuestro agradecimiento especial a los integrantes del Comité Organizador quienes con gran generosidad han aportado su tiempo, esfuerzo y conocimientos en el diseño y estructuración del Congreso y con particular esmero en la Agenda Académica que hoy ofrecemos a ustedes.

A los Presidentes de las Asociaciones de Ingeniería de Mantenimiento representadas en la Federación Iberoamericana de Mantenimiento (FIM), quienes nos compartieron su visión, acervo técnico y experiencias.

Este Congreso es el resultado de un trabajo colectivo, que nos llena de orgullo institucional, dirigido a ustedes y a los profesionales de las diferentes regiones del país y de los diversos sectores económicos, quienes encontraran aquí respuestas, experiencias, propuestas y alternativas, para atender sus necesidades.

Es evidente que a partir de la emergencia sanitaria que el mundo vivió entre marzo de 2020 y julio de 2022 se han transformado muchos aspectos de la sociedad, donde las personas, empresas, organizaciones y gobiernos han afrontado cambios de distinto orden que están teniendo impactos en la educación, los sectores productivos y la economía.

Nuestro país no es ajeno y está viviendo importantes procesos de transformación, a manera de ejemplo, en áreas que nos atañen, relacionados con la transición energética, la infraestructura y la reindustrialización, entre otros.

En **ACIEM** consideramos que estos procesos de transformación se constituyen en oportunidades para agregar valor, fortaleciendo y proyectando diversos sectores para impulsar la economía, con la gestión de activos como actor clave para mejorar la productividad y competitividad de las empresas e Instituciones.

A manera de ilustración la Política de Reindustrialización definida por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ha definido unas líneas específicas para impulsar el desarrollo del país que bien vale la pena tener presentes, como son:

- **Transición energética.**
- **Agroindustrialización y soberanía alimentaria.**
- **Reindustrialización en el sector salud.**
- **Reindustrialización para la defensa y la vida.**
- **Territorios y su tejido empresarial.**

En **ACIEM** consideramos que esta Política de Reindustrialización debe partir por fortalecer las competencias del talento humano que afrontará este proceso, ajustar los procesos e incorporar la tecnología en las empresas e instituciones, para que tengan la capacidad de generar productos y servicios que no solo sirvan a la economía local sino a los mercados internacionales, de forma competitiva.

Y por supuesto, en opinión de **ACIEM**, esta Política de Reindustrialización debe considerar el eje estratégico y transversal de la Gestión de Activos en cada fase de su ciclo de vida, para asegurar su rentabilidad.

Agradezco a Mauricio su ayuda para proyectar algunas diapositivas de apoyo en los mensajes que siguen.

Recordemos que hay muy diversos tipos de activos. En forma general un activo es cualquier bien, recurso o derecho que genera o está en capacidad de generar valor, es decir un bien productivo.

En la ilustración que estamos presentando nos enfocamos en los activos físicos, porque son del tipo que se aseguran con Gestión de Activos, valga la pena decir que hay más tipos de activos, aquí no buscamos ilustrar la totalidad de los activos, por ejemplo, dejamos de lado activos financieros, activos intangibles, activos de información y otros.

En nuestra clasificación tenemos 4 tipos de activos. En primer lugar (arriba a la izquierda) aquellos en los que el activo es a su vez el producto, como puede ser un sistema de transporte o un edificio.

En segundo lugar, activos que son parte del producto, como los oleoductos o líneas de transmisión, en los cuales se facturan dos productos, el servicio de transporte y el bien (crudo o energía eléctrica)

También tenemos activos que son generadores de productos, es decir que producen bienes, típicamente fábricas o plantas industriales. Y finalmente (en esta clasificación parcial) activos que son parte del proceso.

Lo que tienen en común todos estos activos es que son adquiridos o desarrollados para generar beneficios y lo que buscamos con la Gestión de Activos es maximizar los beneficios de dichos activos durante su vida útil.

Aprovechando la presencia de la Señora Viceministra, quisiera resaltar la importancia que el Mantenimiento y la Gestión de Activos tendrá en la planeación y expansión de la Infraestructura de Transporte del país en los próximos años.

Las noticias infortunadas sobre la caída de puentes, deterioro de vías y carreteras, que han representado víctimas fatales e impacto en la economía para el transporte de bienes, mercancías y servicios, se convierte en una oportunidad para que, desde el Gobierno Nacional, y específicamente desde el Ministerio de Transporte, se lidere una verdadera Política de Gestión de Activos, que transforme y fortalezca las buenas prácticas de Ingeniería en este sector.

Para llevar al país a un mayor nivel de competitividad de su infraestructura es necesario desarrollar planes, acciones y programas que aseguren las diferentes etapas del ciclo de vida de la misma, para el correcto funcionamiento y operación de vías principales, secundarias y terciarias; y todos los sistemas de transporte aéreo, marítimo, fluvial, férreo y de carreteras.

El valor se construye en todas las fases del ciclo de vida de los activos.

En **ACIEM** consideramos que una Política de Infraestructura debe incorporar la Gestión de Activos a lo largo del todo el Ciclo de Vida de los mismos.

- Iniciando desde su diseño o adquisición, con ingenierías y especificaciones adecuadas.
- En su instalación o construcción.

- Durante su operación con procesos asegurados.
- En el mantenimiento y preservación.
- En la optimización y el mejoramiento de los activos.
- Y finalmente en su desincorporación en donde aplique.

Con lo anterior se maximizará la agregación de valor a través de activos tan valiosos para la sociedad.

Señora Viceministra, comprendiendo las complejidades del diseño de una Política de Infraestructura, ACIEM, en calidad de gremio profesional de la Ingeniería y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, le ofrece su concurso y colaboración en las acciones que Usted y el señor Ministro consideren pertinentes para aportar a través de nuestras Comisiones de Infraestructura de Transporte y Mantenimiento y Gestión de Activos, el conocimiento y experiencia que la Asociación ha acumulado por más de 65 años de existencia, conscientes de nuestra responsabilidad de ayudar al desarrollo y a la economía del país.

Y es que los principios de la gestión de activos son claros:

1. Los activos están para generar valor
2. La Gestión de Activos convierte la Política y los objetivos en acciones y decisiones técnicas y financieras, que a través de planes y actividades transforman la estrategia en resultados
3. Sin Liderazgo y Cultura no hay nada. Se requiere de personas calificadas y comprometidas, trabajando de forma armónica para conseguir los objetivos.
4. Finalmente la Gestión de Activos permite dirigir, coordinar y controlar las actividades de forma tal que

permitan maximizar la agregación de valor de los activos.

Para una mayor ilustración repasemos algunos objetivos típicos de la Gestión de Activos:

1. Asegurar el retorno de la inversión esperada sobre los activos
2. Optimizar el uso de la capacidad instalada de los activos
3. Controlar la materialización de riesgos sobre los activos durante su ciclo de vida
4. Prolongar al máximo la vida útil de los activos
5. Optimizar los costos de instalación, O&M de los activos y visibilizar su contribución en los resultados financieros
6. Optimizar el capital invertido en nuevos activos y programas de mejora
7. Hacer más confiables las proyecciones de presupuestos de O&M
8. Maximizar el aprovechamiento de los activos por la organización

Dirán ustedes “de eso tan bueno no dan tanto” o “¿Será verdad tanta belleza?”

Aquí aprovecho para hacer un comercial e invitarlos esta tarde al panel que realizaremos a las 2:20 p.m. sobre la *Gestión de Activos como estrategia empresarial*, en el cual tendremos la posibilidad de escuchar a los más altos directivos de Empresas muy relevantes en nuestro país, a saber: Ecopetrol, Frontera Energy; Grupo de Energía de Bogotá e ISA Intercolombia, empresas intensivas en activos, que nos contarán sus experiencias en la implementación de

la Gestión de Activos, cuáles han sido sus beneficios, como los miden, sus experiencias, como han gestionado su talento humano y algunos temas adicionales de gran interés para todos.

Pero este importante panel es apenas una parte de lo que tendremos a su disposición en nuestro Congreso.

La Agenda Académica del Vigésimo Quinto Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos, incluye adicionalmente:

- 2 cursos cortos que se desarrollaron más temprano esta mañana,
- 23 ponencias de diferentes empresas e instituciones en muy diversas áreas, que nos permitirán aprender de sus experiencias, para resolver de mejor forma retos similares.

Los invito a calificar digitalmente las ponencias que presentarán los Ingenieros, dado que la calificación que Ustedes otorgarán a los trabajos académicos, el Jurado Evaluador seleccionará las mejores ponencias y serán reconocidas con el **Premio ACIEM a la Ingeniería de Mantenimiento**, al finalizar el Congreso.

- 9 conferencias magistrales con temáticas seleccionadas por su aplicabilidad y conferencistas del mayor nivel internacional
- 9 conferencias empresariales o comerciales de diversos proveedores
- 26 ponencias en zona de posters

- 4 casos de empresas en la sala de experiencias, con un mayor nivel de interlocución con su audiencia

De otra parte tenemos nuestra muestra comercial, **Expomantener**, una feria industrial especializada de productos y servicios que nos permitirá conocer los avances y nuevos desarrollos de equipos, tecnologías, aplicaciones y servicios para mejorar la gestión de activos y el mantenimiento en las organizaciones.

Son cincuenta y cinco stands de Empresarios que enriquecen nuestro Congreso y a quienes agradecemos por su valiosa participación. Desde ahora los invitamos a visitarlos en los recesos del evento en la mañana y en la tarde.

Así mismo, un agradecimiento a las 44 empresas que participarán en la Rueda de Negocios del Congreso, el cual permitirá a Compradores y Vendedores, reunirse en un solo escenario para concretar oportunidades en el suministro de productos y servicios. Para todos los mayores éxitos en la Rueda de Negocios.

Señores Empresarios, Ustedes como nuestros Participantes, son un pilar de nuestro Congreso y su respaldo nos reafirma el compromiso de ACIEM y de la Ingeniería por mantener este escenario para que los profesionales y las empresas conozcan los avances de la gestión de activos y el mantenimiento en Colombia y el mundo.



Para finalizar un agradecimiento al equipo directivo, administrativo y comercial de ACIEM por su apoyo y compromiso en la organización y comercialización del evento.

ACIEM se siente complacida de contar con su presencia en este Vigésimo Quinto Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos, y auguramos el mayor de los éxitos profesionales, académicos, técnicos y empresariales, en este evento líder de la Ingeniería en Colombia.

**¡MUCHAS GRACIAS!**



**XXV CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS**



**PEDRO ROSALES NAVARRO**  
PRESIDENTE  
COMITÉ ORGANIZADOR

26 de Abril 2023

# TIPOS DE ACTIVOS FISICOS



Un *activo* se adquiere para *generar beneficios* y la *Gestión de Activos* tiene como propósito *maximizar los beneficios* de dichos activos durante su vida útil.



Activo -  
Producto

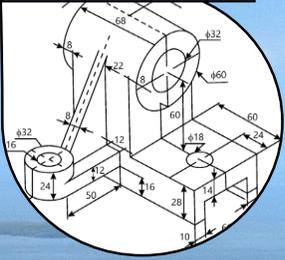
Activo - Parte del  
Producto

Activo - Parte del  
Proceso

Activo - Generador  
del Producto

# FASES DEL CICLO DE VIDA DEL ACTIVO

DISEÑO –  
ADQUISICIÓN



INSTALACIÓN -  
CONSTRUCCIÓN



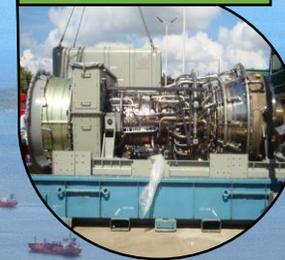
OPERACIÓN



MANTENIMIENTO



MEJORAMIENTO



DESINCORPORACIÓN



# EL VALOR SE CONSTRUYE EN TODAS LAS FASES DEL CICLO DE VIDA



# PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS



Los activos están para generar valor a la Organización y a sus accionistas

01



La Gestión de Activos transforma la Política en decisiones técnicas y financieras, planes y actividades

02



La Gestión de Activos asegura que los activos cumplan con su función

04



Liderazgo y Cultura son determinantes en el logro de valor

03

# OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS



# ESTRUCTURA DEL EVENTO



## AGENDA ACADÉMICA



## EXPOMANTENER





## GESTIÓN DE ACTIVOS COMO ESTRATEGIA EMPRESARIAL

(Panelistas Invitados)

▶ **Alberto Consuegra.**  
*Vicepresidente Ejecutivo.  
Ecopetrol S.A.*

▶ **Orlando Cabrales.** *Presidente.  
Frontera Energy*

▶ **Fredy Zuleta.** *Gerente General.  
ENLAZA Grupo de Energía de  
Bogotá SAS ESP*

▶ **Carlos Mario Caro.** *Gerente  
General. ISA Intercolombia*



XXV CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



**¡GRACIAS!**



XXV CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS

26 AL 28 DE ABRIL DE 2023. Bogotá - Colombia



Asociación  
Colombiana  
de Ingenieros

## **Intervención**

***María Constanza García Alicastro***  
***Viceministra de Infraestructura***



## SITUACIÓN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

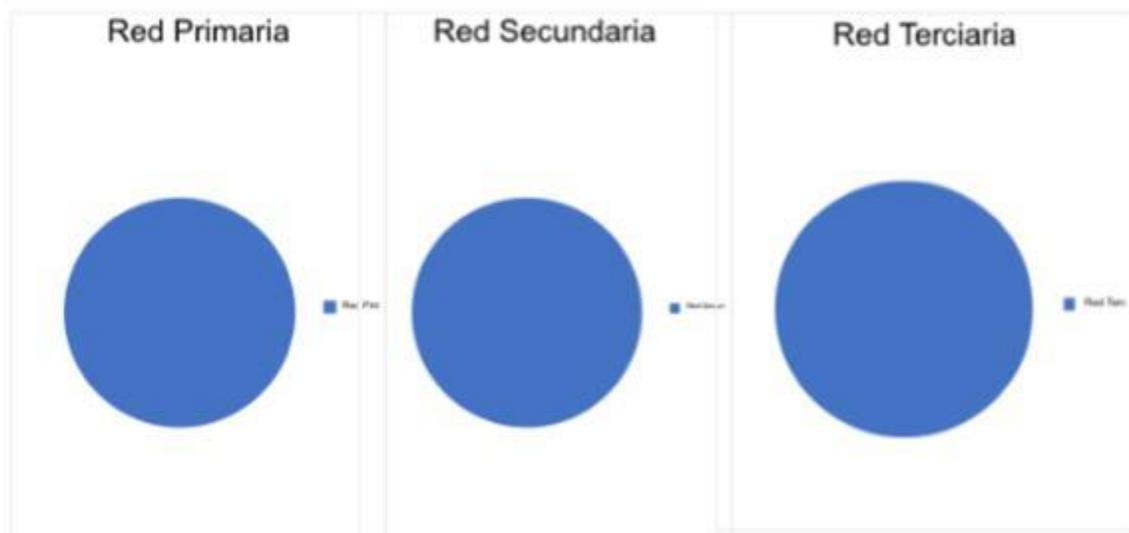


### Carretero – 205.745 Km

Red primaria – 18.323 Km (9%)

Red secundaria – 45.137 Km (22%)

Red terciaria – 142.484 Km (69%)\*\*



Fuente: Ministerio de Transporte – Transporte en Cifras, 2021



### Movilidad Urbana – 1.202 Km (75%)



### Aéreo – 253 Terminales

53 administración Aerocivil (20,5%)

16 concesionados (6,3%)

171 alcaldías municipales (68%)

14 otros (5,5%)



### Férreo – 3.533 Km

37% Red Activa

63% Red Inactiva



### Fluvial – 24.725 Km

18.225 Km – Navegables (74%)

6.500 Km – No Navegables (26%)



### Portuaria

9 Zonas Portuarias Marítimas:

7 en el Caribe

2 en el Pacífico

2 Zonas Fluviales Río Magdalena

## Modelo de red no concesionada

### Programa de Gestión Vial Integral (GVI)

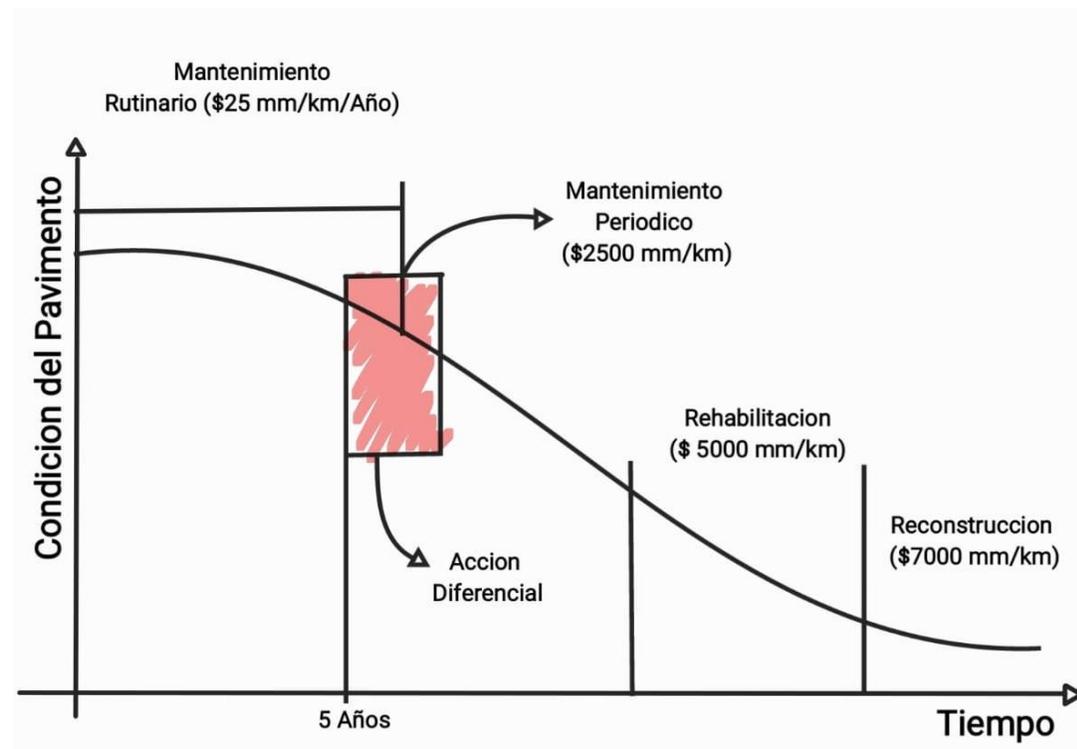
Inversión actual: \$325.000 millones  
 Inversiones requeridas: \$419.000 millones  
 Longitud atendida: 1.289 kms  
 Tramos a intervenir: 1,310 km

### Proyecto conservación de vías a través de mantenimiento rutinario y Administración vial

Inversión actual: \$220.000 millones  
 Microempresas: 245 en 30 departamentos  
 Longitud a atender: 10.000 km en 30 dptos  
 Empleos generados: 4.000  
 Administradores: 75 en 30 departamentos

### Contratos de Obra Pública de Mantenimiento

Inversión anual asignada: \$296.500 millones  
 Inversión anual requerida: \$1.8 billones.



### Programa de mantenimiento con las estrategias Concluir, Legalidad y Reactivación 2.0

Inversión total de Concluir: \$2,7 billones, 19 proyectos en ejecución.  
 Inversión total de Legalidad: \$9,3 billones, 23 proyectos en ejecución.  
 Inversión total de Reactivación 2.0: \$4,6 billones, 33 proyectos en ejecución.

# ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN FINANCIERA SECTORIAL



MINISTERIO DE TRANSPORTE



La Estrategia de PF promueve la **generación de mecanismos de protección financiera** para garantizar una efectiva recuperación y reconstrucción de la infraestructura:

Promover el acceso a recursos para la atención del desastre, con el fin de garantizar una rápida recuperación y reconstrucción y continua prestación de servicios

Continuidad en la prestación del servicio de movilización de carga y de pasajeros.

Disminución de la vulnerabilidad fiscal del Estado Colombiano, dado que contribuye al manejo de pasivos contingentes

Promover la protección de las inversiones en la infraestructura de transporte, considerando las responsabilidades de los diferentes administradores