

Estudios de Desarrollo Sostenible

INFRAESTRUCTURA VIAL: RETOS Y OPORTUNIDADES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



SECTORES Y SOSTENIBILIDAD

Sostenibilidad • CAMBIO CLIMÁTICO • Sector Infraestructura • Criterios ASG

ESTUDIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Infraestructura vial: Retos y oportunidades ante el cambio climático

Juan Camilo Pardo

Analista de Sectores y Sostenibilidad
(+57-601) 3538787 Ext. 69973
juan.pardo@corficolombiana.com

Maria Camila Orbezo

Directora de Análisis Sectorial y Sostenibilidad
(+57-601) 3538787 Ext. 70497
maria.orbezo@corficolombiana.com

Diana Valentina Lopez

Practicante de Investigaciones
diana.lopez@corficolombiana.com

La construcción de infraestructura es fundamental en el desarrollo económico y social, puesto que aporta positivamente a la productividad, la generación de empleo, los encadenamientos sectoriales y la reducción de la pobreza (Pouliquen, 2000)¹. En efecto, el sector desempeña un papel central en el logro de los objetivos de desarrollo globales y los requerimientos actuales y futuros de ampliación de la cantidad y calidad de la infraestructura a nivel mundial son amplios.

Dentro del agregado de infraestructura, la construcción de carreteras juega un papel particularmente trascendental, al asociarse directamente con mayores niveles de competitividad, crecimiento económico, menores brechas sociales, entre otros impactos positivos. Esta tiene una relevancia especial en el contexto colombiano, en la medida en que un número importante de centros urbanos y productivos están ubicados en el centro del territorio, distanciados de los accesos marítimos. En efecto, el 80% del transporte de carga se movilizó por carretera en 2019 (MinTransporte, 2021)².

No obstante, **en el marco del cambio climático y los compromisos globales de reducción de emisiones de Gases de Efecto invernadero (GEI), la infraestructura vial es uno de los sectores centrales a abordar, dado su alto nivel de emisiones**. El sector juega un rol muy importante en el logro de las metas nacionales y globales, por cuanto su construcción, operación y mantenimiento está directamente asociada al impacto ambiental de los segmentos de transporte y de materiales.

Tanto en Colombia como en EE. UU. y Europa, las metas de reducción de emisiones de GEI del sector de infraestructura vial abarcan a la fecha dos enfoques: 1) las emisiones del sector de transporte, entendido como medios de transporte (vehículos) y un uso más eficiente de los combustibles fósiles y 2) la reutilización y uso de materiales de construcción menos contaminantes, que se relaciona de forma más directa con el proceso constructivo.

A nivel internacional, el sector de transporte es responsable del 16% de los GEI, siendo el tercer sector de mayor contribución. Según el Concejo Internacional de Transporte Limpio (2019)³ (ICCT por sus siglas en inglés), en un escenario de ausencia de esfuerzos de mitigación, las emisiones del sector crecerían un 75% dentro de los próximos 30 años.

¹ Pouliquen, L. (2000). Infrastructure and Poverty. [Enlace al documento](#)

² Ministerio de Transporte (2021). Transporte en cifras-Estadísticas 2021. <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/15/estadisticas/>

³ ICCT (2019). Vision 2050 A strategy to decarbonize the global transport sector by mid-century. [Enlace al documento](#)

El acero y el cemento representan cerca de un 50% del total de las emisiones industriales a nivel global. Las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (2021)⁴ y de la Asociación Mundial del Acero (2021)⁵, sugieren que la demanda por estos productos, en ausencia de esfuerzos, crecerá por encima del 10% para 2050 con respecto al año 2020. Por lo que su descarbonización es fundamental para alcanzar los compromisos fijados en el Acuerdo de París.

En este sentido, estrategias como el uso de material reciclado, mejoras de eficiencia, uso de energías renovables en su proceso de fabricación, tecnologías de captura y almacenamiento de carbono y ajustes de diseño son claves para los objetivos climáticos globales.

A su vez, **los proyectos deben contemplar desde las etapas de ubicación, trazados, diseño e ingeniería, consideraciones ambientales para garantizar un beneficio ambiental neto positivo.** Para ello, a nivel internacional se han comenzado a implementar acciones en materia de: 1) el uso de datos geoespaciales y capacidad de modelación, 2) consideraciones de las características geográficas y priorización de las soluciones bajas en carbono, 3) garantizar criterios de sostenibilidad en los materiales, e 4) integración de principios de economía circular.

A nivel local, los *Lineamientos de la Infraestructura Verde Vial* del MinTransporte y del MinAmbiente (2020)⁶ van en la dirección correcta, al fomentar el desarrollo de proyectos más sostenibles. Adicionalmente, la incorporación de la variable de cambio climático en las concesiones 5G contribuye a mitigar la contaminación que se genera durante las fases de ejecución y operación y mantenimiento de las obras. El nuevo requerimiento traslada al concesionario el deber de monitorear y prevenir los impactos del cambio climático que inciden en la gestión del riesgo de los proyectos, e idear mecanismos y estrategias que garanticen la reducción de emisiones

En paralelo, la infraestructura vial es altamente vulnerable a las consecuencias del cambio climático y será uno de los sectores más afectados por los choques físicos de la variabilidad y las alteraciones en la temperatura. En efecto, los eventos climáticos de la última década han revelado las debilidades de la infraestructura existente y la magnitud de las consecuencias socioeconómicas que la interrupción de su correcta operación tiene para toda la población.

En Colombia, la inundación ocasionada por el fenómeno de La Niña en 2010-2011 refleja claramente dicha vulnerabilidad. Ante lo ocurrido se afectaron más de 1.600 kilómetros de infraestructura vial (9,7% de la red primaria), se vieron impactados 92 puentes de la red nacional y se requirió la rehabilitación de más de 53 tramos viales nacionales. En total, estos daños se estimaron en 3,23 billones de pesos (MinAmbiente, 2016)⁷.

⁴ International Energy Agency (2021). Net zero by 2050 a roadmap for the global energy sector. [Enlace al documento](#)

⁵ World steel association (2021), Climate change and the production of iron and steel. [Enlace al documento](#)

⁶ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV). [Enlace al documento](#)

⁷ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016). Plan Vías-CC: vías compatibles con el clima. [Enlace al documento](#)

En consecuencia, Colombia enfrenta un triple reto: las necesidades de mejora y ampliación de la infraestructura vial son apremiantes, su avance está sujeto a los compromisos ambientales adquiridos y, a la vez, el país debe tomar medidas de adaptación prioritarias, al ser altamente vulnerable al cambio climático.

Debido a que la frecuencia y magnitud de los choques climáticos extremos aumentará, es imprescindible que el sector de infraestructura vial implemente estrategias para anticipar los daños generados, prevenga los riesgos asociados y se prepare de manera efectiva. Ante esto, el horizonte de largo plazo de este tipo de infraestructura evidencia la importancia de incorporar planes de adaptación desde ya.

Para ello, se han comenzado a implementar medidas y estrategias complementarias de adaptación a nivel internacional y local. El desarrollo de una infraestructura resiliente parte de una mayor capacidad de gestión del riesgo, medición de la vulnerabilidad y ajuste en los parámetros de diseño y planeación de los proyectos viales. Asimismo, el desarrollo de la *Infraestructura Verde*, complementaria a los proyectos en ejecución, se ha consolidado en Europa como una red planificada de zonas naturales y seminaturales, que amplían la oferta de beneficios ecosistémicos⁸ y protegen la biodiversidad de las áreas de influencia de los proyectos.

En Colombia, el Plan Vías-CC (Compatibles con el Clima) constituye una herramienta esencial para integrar la gestión del cambio climático, la gestión ambiental y la gestión del riesgo, garantizando la sostenibilidad del desarrollo futuro del sector. Su ejecución busca fortalecer las vías de cara a los nuevos retos climáticos, así como facilitar al sector la implementación de las medidas de adaptación requeridas.

Avanzar en estrategias que permitan mitigar las emisiones asociadas a la infraestructura vial, así como adaptarlas a condiciones climáticas más desfavorables, es esencial en la consecución de nuestros objetivos de desarrollo sostenible con crecimiento económico.

Aunque el camino represente importantes retos en el mediano y largo plazo, es también una oportunidad para el desarrollo de una infraestructura vial resiliente y responsable con el medio ambiente. El desarrollo compatible con el clima permite enfocar la acción de manera más integral, incluyendo la adaptación y la mitigación del cambio climático como un incentivo para lograr un desarrollo sostenido y duradero.

Además, el cambio climático y la adaptación permiten integrar la investigación científica, así como la innovación en las prácticas a través de soluciones tecnológicas, biotecnológicas y mejores diseños. La promoción de una reorganización de las estructuras institucionales del sector y un mejor entendimiento y capacidad de respuesta del Estado y del sector privado ante los desafíos de este siglo es otra de las grandes oportunidades que tiene el sector en el marco del cambio climático.

⁸ Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad humana. Por ejemplo, proporcionar alimentos, agua, regular enfermedades y el clima, ofrecer recreativos y culturales, entre otros.

Equipo de investigaciones económicas

Jose Ignacio López

Director Ejecutivo de Investigaciones Económicas

(+57-601) 3538787 Ext. 70009

jose.lopez@corficolombiana.com

Macroeconomía y Mercados

Julio César Romero

Economista Jefe

(+57-601) 3538787 Ext. 70231

julio.romero@corficolombiana.com

Laura Daniela Parra

Analista de Economía Local

(+57-601) 3538787 Ext. 70020

laura.parra@corficolombiana.com

Diego Alejandro Gómez

Analista de Investigaciones

(+57-601) 3538787 Ext. 69628

diego.gomez@corficolombiana.com

Maria Paula Gonzalez

Analista de Investigaciones

(+57-601) 3538787 Ext. 69987

paula.gonzalez@corficolombiana.com

Laura Gabriela Bautista

Analista de Investigaciones

(+57-601) 3538787 Ext. 70496

gabriela.bautista@corficolombiana.com

Jenny Julieth Moreno

Practicante de Investigaciones

(+57-601) 3538787 Ext. 70906

jenny.moreno@corficolombiana.com

Felipe Espitia

Especialista de Investigaciones

(+57-601) 3538787 Ext. 70495

felipe.espitia@corficolombiana.com

Renta Variable

Andrés Duarte Pérez

Director de Renta Variable

(+57-601) 3538787 Ext. 70007

andres.duarte@corficolombiana.com

Finanzas Corporativas

Rafael España Amador

Director de Finanzas Corporativas

(+57-601) 3538787 Ext. 70019

rafael.espana@corficolombiana.com

Jaime Andres Cardenas

Analista de Inteligencia Empresarial

(+57-601) 3538787 Ext. 69798

jaime.cardenas@corficolombiana.com

Diana Valentina Lopez

Practicante de Investigaciones

diana.lopez@corficolombiana.com

Análisis Sectorial y Sostenibilidad

Maria Camila Orbezo

Directora de Sectores y Sostenibilidad

(+57-601) 3538787 Ext. 70497

maria.orbezo@corficolombiana.com

Jose Luis Mojica

Analista de Sectores y Sostenibilidad

(+57-601) 3538787 Ext. 69964

jose.mojica@corficolombiana.com

Juan Camilo Pardo

Analista de Sectores y Sostenibilidad

(+57-601) 3538787 Ext. 69973

juan.pardo@corficolombiana.com

ADVERTENCIA

El presente informe fue elaborado por el área de Investigaciones Económicas de Corficolombiana S.A. ("Corficolombiana") y el área de Análisis y Estrategia de Casa de Bolsa S.A. Comisionista de Bolsa ("Casa de Bolsa").

Este informe y todo el material que incluye no fue preparado para una presentación o publicación a terceros, ni para cumplir requerimiento legal alguno, incluyendo las disposiciones del mercado de valores.

La información contenida en este informe está dirigida únicamente al destinatario de la misma y es para su uso exclusivo. Si el lector de este mensaje no es el destinatario del mismo, se le notifica que cualquier copia o distribución que se haga de éste se encuentra totalmente prohibida. Si usted ha recibido esta comunicación por error, por favor notifique inmediatamente al remitente.

La información contenida en el presente documento es informativa e ilustrativa. Corficolombiana y Casa de Bolsa no son proveedores oficiales de precios y no extienden ninguna garantía explícita o implícita con respecto a la exactitud, calidad, confiabilidad, veracidad, integridad de la información presentada, de modo que Corficolombiana y Casa de Bolsa no asumen responsabilidad alguna por los eventuales errores contenidos en ella. Las estimaciones y cálculos son meramente indicativos y están basados en asunciones, o en condiciones del mercado, que pueden variar sin aviso previo.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE DOCUMENTO FUE PREPARADA SIN CONSIDERAR LOS OBJETIVOS DE LOS INVERSIONISTAS, SU SITUACIÓN FINANCIERA O NECESIDADES INDIVIDUALES, POR CONSIGUIENTE, NINGUNA PARTE DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE DOCUMENTO PUEDE SER CONSIDERADA COMO UNA ASESORÍA, RECOMENDACIÓN PROFESIONAL PARA REALIZAR INVERSIONES EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 2.40.1.1.2 DEL DECRETO 2555 DE 2010 O LAS NORMAS QUE LO MODIFIQUEN, SUSTITUYAN O COMPLEMENTEN, U OPINIÓN ACERCA DE INVERSIONES, LA COMPRA O VENTA DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS O LA CONFIRMACIÓN PARA CUALQUIER TRANSACCIÓN. LA REFERENCIA A UN DETERMINADO VALOR NO CONSTITUYE CERTIFICACIÓN SOBRE SU BONDAD O SOLVENCIA DEL EMISOR, NI GARANTÍA DE SU RENTABILIDAD. POR LO ANTERIOR, LA DECISIÓN DE INVERTIR EN LOS ACTIVOS O ESTRATEGIAS AQUÍ SEÑALADOS CONSTITUIRÁ UNA DECISIÓN INDEPENDIENTE DE LOS POTENCIALES INVERSIONISTAS, BASADA EN SUS PROPIOS ANÁLISIS, INVESTIGACIONES, EXÁMENES, INSPECCIONES, ESTUDIOS Y EVALUACIONES.

El presente informe no representa una oferta ni solicitud de compra o venta de ningún valor y/o instrumento financiero y tampoco es un compromiso por parte de Corficolombiana y/o Casa de Bolsa de entrar en cualquier tipo de transacción.

Corficolombiana y Casa de Bolsa no asumen responsabilidad alguna frente a terceros por los perjuicios originados en la difusión o el uso de la información contenida en el presente documento.

Certificación del analista

EL(LOS) ANALISTA(S) QUE PARTICIPÓ(ARON) EN LA ELABORACIÓN DE ESTE INFORME CERTIFICA(N) QUE LAS OPINIONES EXPRESADAS REFLEJAN SU OPINIÓN PERSONAL Y SE HACEN CON BASE EN UN ANÁLISIS TÉCNICO Y FUNDAMENTAL DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA, Y SE ENCUENTRA(N) LIBRE DE INFLUENCIAS EXTERNAS. EL(LOS) ANALISTA(S) TAMBIÉN CERTIFICA(N) QUE NINGUNA PARTE DE SU COMPENSACIÓN ES, HA SIDO O SERÁ DIRECTA O INDIRECTAMENTE RELACIONADA CON UNA RECOMENDACIÓN U OPINIÓN ESPECÍFICA PRESENTADA EN ESTE INFORME.

Información de interés

Algún o algunos miembros del equipo que participó en la realización de este informe posee(n) inversiones en alguno de los emisores sobre los que está efectuando el análisis presentado en este informe, en consecuencia, el posible conflicto de interés que podría presentarse se administrará conforme las disposiciones contenidas en el Código de Ética aplicable.

CORFICOLOMBIANA Y CASA DE BOLSA O ALGUNA DE SUS FILIALES HA TENIDO, TIENE O POSIBLEMENTE TENDRÁ INVERSIONES EN ACTIVOS EMITIDOS POR ALGUNO DE LOS EMISORES MENCIONADOS EN ESTE INFORME, SU MATRIZ O SUS FILIALES, DE IGUAL FORMA, ES POSIBLE QUE SUS FUNCIONARIOS HAYAN PARTICIPADO, PARTICIPEN O PARTICIPARÁN EN LA JUNTA DIRECTIVA DE TALES EMISORES.

Las acciones de Corficolombiana se encuentran inscritas en el RNVE y cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia, por lo tanto, algunos de los emisores a los que se hace referencia en este informe han, son o podrían ser accionistas de Corficolombiana.

Corficolombiana hace parte del programa de creadores de mercado del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, razón por la cual mantiene inversiones en títulos de deuda pública, de igual forma, Casa de Bolsa mantiene este tipo de inversiones dentro de su portafolio.

ALGUNO DE LOS EMISORES MENCIONADOS EN ESTE INFORME, SU MATRIZ O ALGUNA DE SUS FILIALES HAN SIDO, SON O POSIBLEMENTE SERÁN CLIENTES DE CORFICOLOMBIANA, CASA DE BOLSA, O ALGUNA DE SUS FILIALES.

Corficolombiana y Casa de Bolsa son empresas controladas directa o indirectamente por Grupo Aval Acciones y Valores S.A.