



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



COMPRENDER

LAS VULNERABILIDADES
Y OPORTUNIDADES
MACROECONÓMICAS ASOCIADAS
A LA TRANSICIÓN BAJA EN CARBONO

ENFOQUE EN GEMMES COLOMBIA



#MundoEnComun

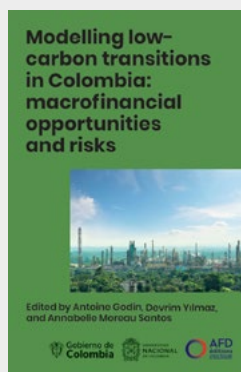
ACERCA DEL PROYECTO GEMMES COLOMBIA

Colombia demuestra su compromiso con las cuestiones climáticas mediante su voluntad de llevar a cabo la transición baja en carbono. La elaboración de una trayectoria de desarrollo sostenible desde el punto de vista ecológico y económico representa un desafío considerable, que ha acompañado el proyecto GEMMES Colombia. El modelo macroeconómico creado, enriquecido por la experiencia académica e integrado en los procesos de toma de decisiones gracias a los ministerios locales, se ha convertido en una herramienta clave para el diálogo en materia de políticas públicas.

La investigación dio lugar a una publicación colectiva en junio de 2024, que presentó las conclusiones científicas y recomendaciones del proyecto: [Modelización de las transiciones bajas en carbono en Colombia: oportunidades y riesgos macrofinancieros](#) (disponible en [afd.fr](#)).

PARA MÁS INFORMACIÓN:

- Antoine GODIN: godina@afd.fr
- Devrim YILMAZ: yilmazd@afd.fr
- Annabelle MOREAU SANTOS: moreausantosa@afd.fr



1

Panorama del sector energético en Colombia

Colombia es el

5°

exportador de carbon,
el 90 % se exporta,
principalmente a EE.UU.

Colombia contribuye a

1%

**de la producción
de petróleo**
a escala mundial

Colombia es el

3er

**país latinoamericano
más avanzado**
en transición energética

A escala mundial, **el 79% de los gases de efecto invernadero (GEI) proceden del sector energético y el 22 % del sector de la agricultura, la silvicultura y el cambio de uso de la tierra (AFOLU)**. En Colombia, la proporción se invierte: el 31 % procede del sector energético (transporte, industrias energéticas, industrias manufactureras y de la construcción, emisiones fugitivas, fabricación de combustibles) y el 59% del sector AFOLU.

Es el quinto exportador mundial de carbón (el 90 % se exporta, principalmente a Estados Unidos).

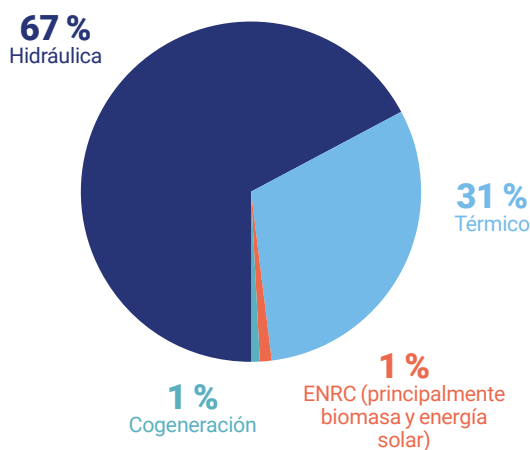
El país contribuye al 1 % de la producción mundial de petróleo.

El consumo de energía primaria sigue dependiendo de los combustibles fósiles (36 % petróleo, 23 % gas y 7 % carbón), aunque el mix eléctrico es bajo en carbono y depende en casi un 70 % de la hidroelectricidad.

Es el tercer país latinoamericano más avanzado en transición energética, según el Índice de Transición Energética del Foro Económico Mundial, y ocupa el 12° puesto mundial en capacidad de producción hidroeléctrica.

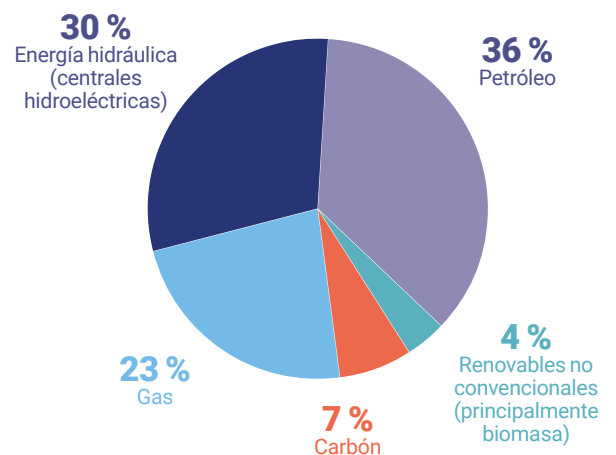
MIX ELÉCTRICO COLOMBIANO (2022)

*Capacidad de generación instalada efectiva**



* Tres empresas poseen el 60% de esta capacidad instalada: Empresas Públicas de Medellín (EPM), EMGESA e Isage.

ENERGÍA PRIMARIA UTILIZADA EN COLOMBIA POR FUENTE (2022)**



** El sector del transporte es el principal consumidor de energía (37 %) y aquel cuyo consumo crece más rápidamente debido a la práctica inexistencia de una

Una transición energética compleja en un contexto económico frágil



La dependencia de las exportaciones de combustibles fósiles y las importaciones de tecnologías de alto costo impiden la soberanía monetaria, clave para el surgimiento de medios de producción (transformación productiva) que garanticen la transición energética de Colombia.

Actualmente, la mayoría de los indicadores económicos son preocupantes: la inflación alcanzó el 13,3% en marzo de 2023 (el nivel más alto desde 1998); la tasa de desempleo se situó en un 11,4% en febrero de 2023; y la deuda pública representó el 62% del PIB en 2022.

La economía y el mix energético de Colombia dependen en gran medida del sector extractivo, que es volátil por naturaleza. En 2022, la producción de carbón y petróleo – sectores dominados por Ecopetrol, la empresa petrolera de propiedad mayoritariamente estatal – representó:

- El 55 % de las exportaciones del país (USD 41 mil M.), incluido el 15% del carbón (el 90% producido por Drummond y Cerrejón) y el 40% del petróleo;
- El 12% de los ingresos fiscales (incluidos los dividendos relativamente volátiles de Ecopetrol);
- Una proporción significativa de la capacidad de inversión de las autoridades locales a través del sistema de regalías del petróleo y la minería.

En las últimas dos décadas, los ingresos del gobierno por extracción de petróleo y carbón (regalías + dividendo de Ecopetrol + impuestos corporativos) han variado entre 0,8% y 4,6% del PIB, con un promedio de 1,5% del PIB entre 2015 y 2022.

La continuidad de estas exportaciones se ve comprometida por:

- El volumen de explotación de petróleo y gas en Colombia, que ya está disminuyendo debido a la reducción de las reservas y al aumento del consumo interno. Las reservas de carbón siguen siendo importantes (4.550 millones de toneladas, unos 52 años de producción restante), mientras que los recursos de petróleo (7,1 años) y gas (6,5 años) son más limitados;
- El riesgo de una reducción del volumen y del precio de la demanda mundial de carbón como consecuencia de las transiciones hacia una economía con bajas emisiones de carbono, sobre todo en el Norte;
- Las ambiciones de Colombia en la lucha contra el cambio climático: el país aspira a reducir las emisiones de GEI en al menos un 51 % para 2030 y el Plan Energético Nacional 2022-2050 prevé 19 GW de capacidad renovable no convencional para 2050. En el Foro de Davos de enero de 2023, el Gobierno colombiano anunció que dejaría de conceder nuevas licencias de exploración de petróleo y gas.



Para compensar la caída de ingresos por exportaciones de petróleo y carbón en curso (-17% entre 2020-2021) y en el futuro, y mantener una balanza comercial equilibrada (fuertemente deficitaria, 6,2% del PIB) que podría provocar una importante depreciación de la moneda, **se hace imprescindible pasar « de una economía extractivista a una economía productiva, basada en las energías limpias y en la tierra ».**

Esto requiere:

1. DIVERSIFICAR LA ECONOMÍA Y EXPLORAR ALTERNATIVAS A LA EXPORTACIÓN...

- **Mediante la reconfiguración de la matriz productiva**, donde el desarrollo industrial se basa en la creación de nuevas cadenas de valor para productos bajo en carbono y la integración de la economía en las cadenas de valor mundiales (mejora tecnológica gradual). Al mismo tiempo, Gustavo Petro aspira a integrar potencialmente el hidrógeno verde – cuya demanda mundial va en aumento – en la matriz industrial y energética (limitaciones: alto consumo de agua, uso intensivo de energía, ausencia de marco normativo hasta la fecha, cadena de valor por desarrollar, etc.).
- **Mediante la diversificación de la matriz minera**, que hasta la fecha consiste principalmente en carbón, oro y níquel. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 propone centrarse en [la exploración, extracción y comercialización formal de minerales estratégicos](#) como el cobre, el ferroníquel, el cobalto, el litio y el molibdeno, todos los cuales deben extraerse respetando las normas medioambientales e incluyendo en el proceso a las comunidades de la zona de influencia de las posibles minas.

2. REDUCIR LAS IMPORTACIONES DE OTROS BIENES...

En particular, **promoviendo la construcción de la soberanía alimentaria**: reorientar la producción agrícola para superar la fuerte dependencia de las importaciones de alimentos.

3. DISMINUIR EL CONSUMO INTERNO DE HIDROCARBUROS...

- **Apostando más por las energías renovables no convencionales** (ERNC: biomasa, eólica, geotérmica y solar), que sólo representan el 1% del mix eléctrico, **y por la hidráulica** (70% del mix);
- **Con el fin de evitar futuras importaciones de combustibles fósiles**. El aumento de la demanda interna de combustibles derivados del petróleo tiende a reducir las exportaciones de gasóleo (-20,3%) y gasolina (-96%).



Colombia depende de los recursos hidráulicos para su suministro eléctrico, y ya están en marcha iniciativas de **inversión en proyectos solares y eólicos para diversificar la matriz eléctrica**.



3

Modelizar los efectos macroeconómicos de la transición energética



En Colombia, el desarrollo de herramientas de modelización macroeconómica facilita **la comprensión, anticipación y gestión de las vulnerabilidades y de las oportunidades macroeconómicas** generadas por las transiciones ecológicas.

El proyecto GEMMES ha sido desarrollado en Colombia por la Dirección Nacional de Planeación ([DNP](#)), el Ministerio de Hacienda ([MHCP](#)), la Universidad Nacional de Colombia ([UNAL](#)) y la Agence Française de Développement ([AFD](#)) para:

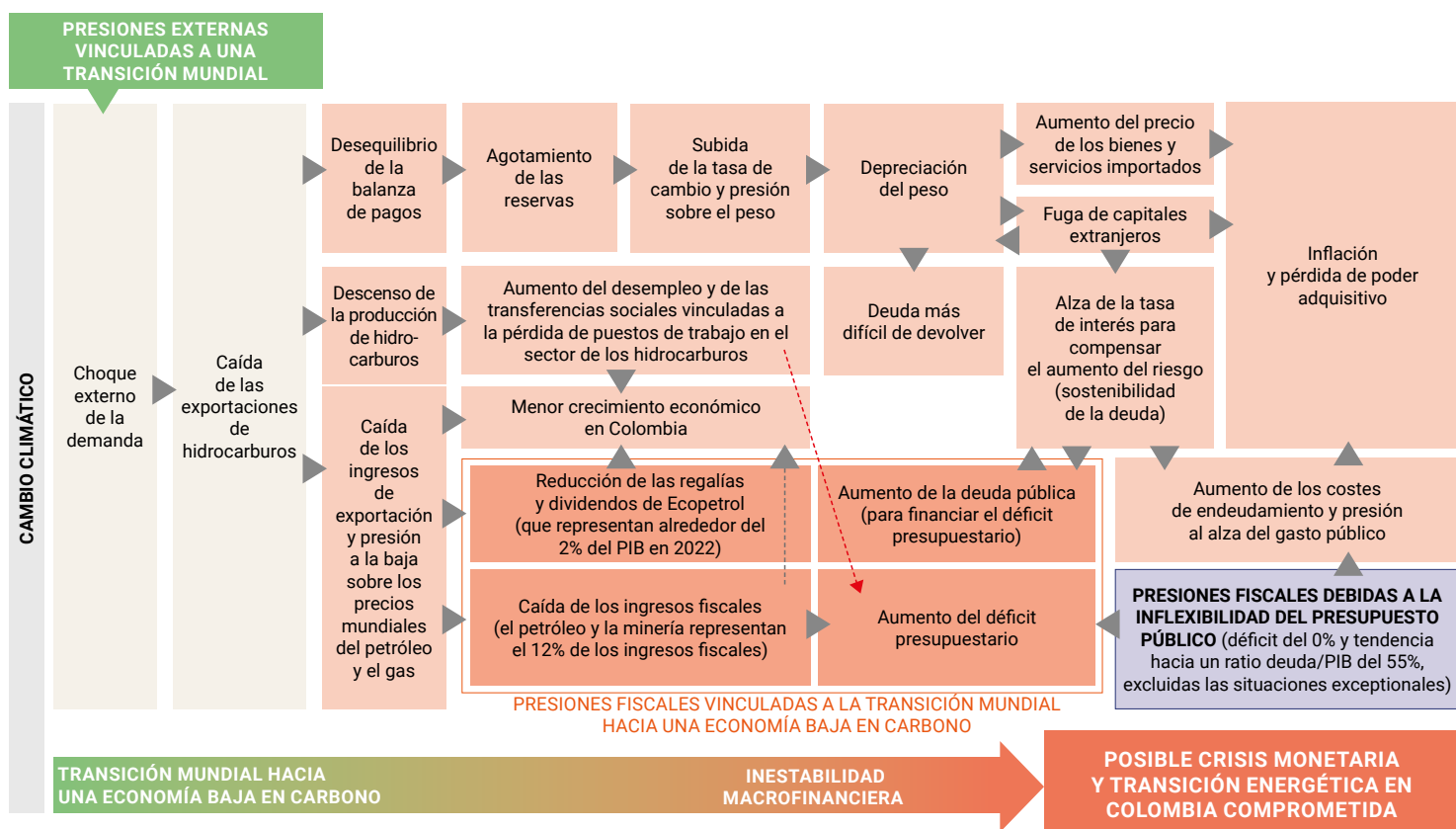


Analizar las vulnerabilidades del país (riesgos de transición, riesgos financieros y vulnerabilidades macroeconómicas en los ámbitos fiscal, exterior y real) derivadas de una transición mundial baja en carbono;



Analizar las oportunidades generadas por este contexto y por la transición energética colombiana (cambios estructurales y formas de financiar esta transición en las mejores condiciones posibles).

El análisis empírico tiene en cuenta la dinámica económica mundial, la dependencia del país de las exportaciones de materias primas y su fuerte integración en los mercados financieros internacionales:



RESULTADOS DE GEMMES PARA ESCENARIOS RELATIVOS A LAS EXPORTACIONES DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA HACER FRENTE A SUS EFECTOS EN EL PERIODO 2023-2050

- **La fragilidad macroeconómica y financiera puede desembocar en una crisis monetaria:** una transición mundial baja en carbono puede provocar un menor crecimiento económico y un mayor desempleo a medio plazo, déficits presupuestarios y por cuenta corriente, deuda pública, depreciación de la moneda, inflación y riesgo país.
- Las políticas de reindustrialización, diversificación de las exportaciones e integración en las cadenas de valor mundiales pueden **mitigar estos efectos, pero no eliminarlos**.



RECOMENDACIÓN: dado que los resultados de estas políticas tardan en materializarse, deberían **aplicarse con carácter prioritario**.

RESULTADOS DE GEMMES PARA LOS ESCENARIOS RELATIVOS A LA INVERSIÓN PÚBLICA EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CUMPLIR EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE COLOMBIA EN 2050

- **Los riesgos de transición y las presiones fiscales no pueden reducirse a cero**, ni siquiera en escenarios optimistas de financiación verde y diversificación de las exportaciones.



RECOMENDACIÓN: una mayor **flexibilidad presupuestaria para la inversión pública verde** facilitaría la transición en un contexto en el que la fragilidad macroeconómica y financiera podría desembocar en una crisis monetaria.

- **La inversión pública ecológica tiene co-beneficios en términos de crecimiento económico y empleo, pero generará presiones adicionales** sobre las finanzas públicas y la balanza por cuenta corriente.



RECOMENDACIÓN: una **estrategia de financiación mixta** – que combine inversión privada y pública – reduciría las presiones presupuestarias y externas y facilitaría la transición.



Una **transformación de la estructura de la producción y de las finanzas públicas** es, por tanto, un requisito previo para que Colombia pueda hacer frente a una transición global baja en carbono y garantizar su transición energética.



Por un mundo en común

La Agence Française de Développement (AFD) implementa la política de Francia en materia de desarrollo y de solidaridad internacional. A través de sus actividades de financiamiento del sector público y de las ONG, de sus trabajos y publicaciones de investigación (Ediciones de la AFD), de su misión de capacitación en desarrollo sostenible (Campus AFD) y de concientización ciudadana en Francia, la AFD financia, acompaña y acelera las transiciones hacia un mundo más justo y resiliente.

Junto con nuestros socios, elaboramos soluciones compartidas a las cuales contribuyen las poblaciones destinatarias de los países emergentes y en desarrollo. Nuestros equipos trabajan en más de 2 700 proyectos locales en 120 países y territorios franceses de Ultramar, en beneficio de los bienes comunes como el clima, la biodiversidad, la paz, la igualdad de género, la educación o la salud. De esta manera contribuimos al compromiso de Francia y de los franceses en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por un mundo en común.



www.afd.fr

Twitter : @AFD_es - Facebook : AFDOfficiel - Instagram : afd_france

5, rue Roland-Barthes - 75598 Paris cedex 12 - France

Tél. : +33 1 53 44 31 31