



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

20
E50
COLOMBIA

E2050 COLOMBIA Δ




**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 **EXPERTISE
FRANCE**
GROUPE AFD

**FACILITÉ
2050**

UN OUTIL
 **AFD**
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT

Socios del proceso:

 **BID**
Banco Interamericano
de Desarrollo



**WORLD
RESOURCES
INSTITUTE**



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear



Visión

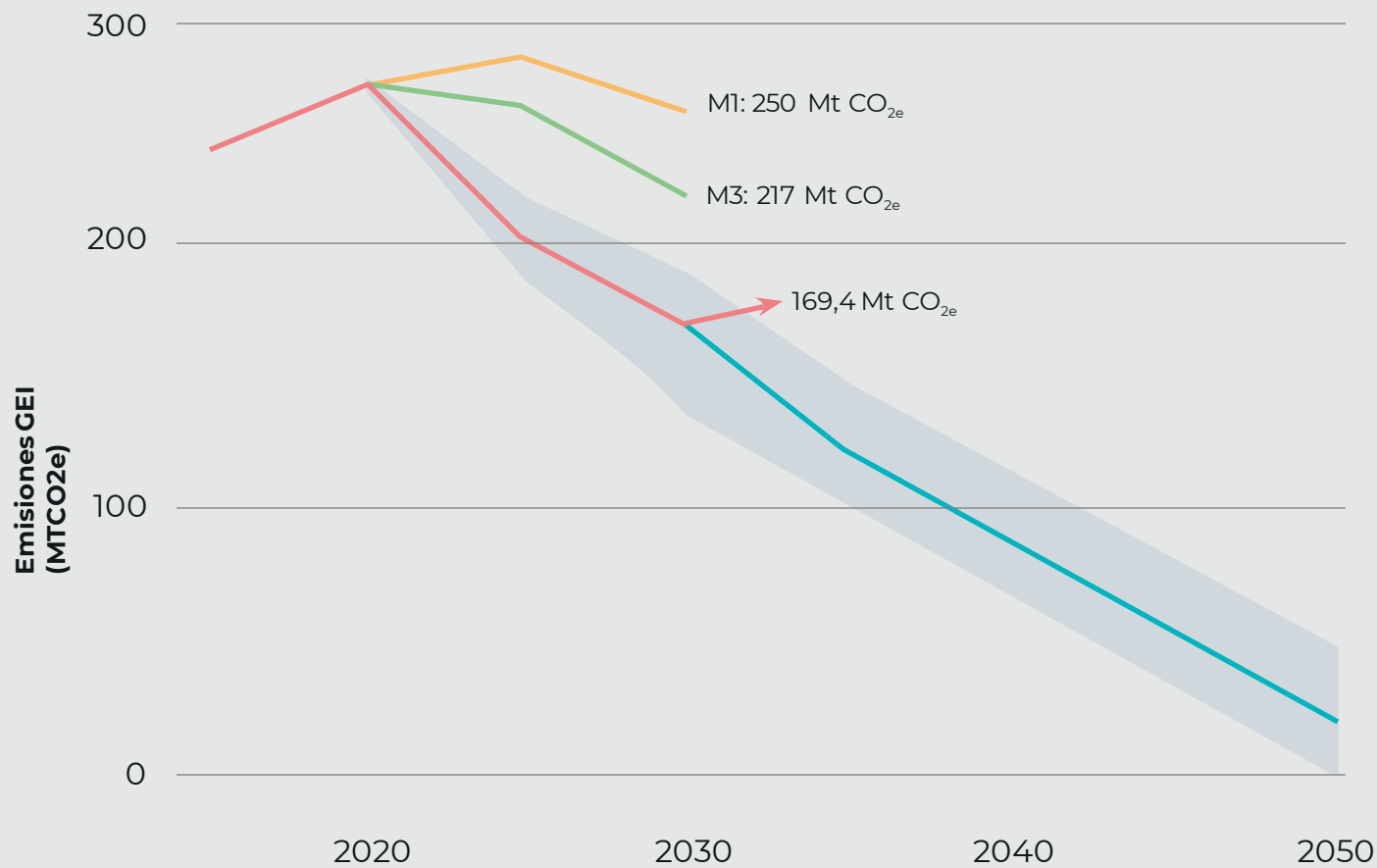
En 2050 Colombia será un país **resiliente al clima** que prioriza el **bienestar humano**, la **conservación de la biodiversidad** y la **seguridad hídrica**, con una **economía competitiva, circular y carbono neutral**; con **regiones, sectores e instituciones** con **amplias capacidades para la adaptación** al Cambio Climático, alcanzados a partir de **transformaciones sostenibles** promovidas a través de un actuar ético, del conocimiento, la innovación, la inclusión social multicultural, la seguridad alimentaria y el fortalecimiento de la **gobernanza territorial**.



Para cumplir nuestra
visión y construir una
trayectoria de resiliencia
climática planteamos
2 grandes objetivos
nacionales al 2050:



Emisiones GEI



Reducir en Colombia las emisiones GEI al 90% respecto a las del 2015 y balancear con absorciones el 10% restante para alcanzar un balance neto cero.



Reducir en Colombia la vulnerabilidad de los municipios y departamentos y los daños y pérdidas causados por cambio climático, con un enfoque territorial integral y multisectorial.

Pasando de la clasificación actual de Alto (0,88), a una vulnerabilidad Baja o Muy Baja ($\leq 0,4$) (IDEAM ET AL. 2017).



Apuesta 1



Ampliar y fortalecer los procesos de creación de conocimiento climático como elemento estratégico que respalde la toma de decisiones, la elaboración de políticas y la gobernanza local, regional y nacional, para optimizar la gestión territorial, la inclusión social y la transformación productiva.

01

Monitoreo climático y transformación digital de datos nacionales, con consistencia interna demostrable y alta precisión, que sean la base de la toma de decisiones y de la elaboración de políticas.

02

Innovación disruptiva a partir del impulso a la ciencia, a la tecnología y a otros sistemas de conocimiento para soportar y orientar la transición territorial, empresarial e institucional equitativa y productiva, hacia la resiliencia climática.

03

Educación, formación y sensibilización en cambio climático para fortalecer las capacidades de todas las comunidades y actores involucrados en la transformación nacional hacia la resiliencia climática, que promueva inclusión social, la reconciliación y la igualdad de género.

04

Aumento en el conocimiento para apoyar la gestión del riesgo por cambio climático y así reducir los daños y pérdidas en las infraestructuras vitales (viviendas, edificaciones escolares y hospitalarias), en los servicios básicos (agua y energía), las telecomunicaciones y en las infraestructuras de energía y transporte.

05

Empoderamiento y gobernanza social participativa para la gestión integral del cambio climático, incluyente, con enfoque de género y basada en conocimiento.

Referentes de ambición al 2050



100 % del país con cobertura de redes de información hidrometeorológica.

Observatorio climático consolidado en el marco del Sistema Climático Nacional.

Entre el 70-90% de los pequeños productores agropecuarios implementan sistemas de monitoreo comunitario del clima para obtener información climática local y guiar la adaptación al cambio climático.

El 80-100% de la población colombiana se considera informada y sensibilizada sobre el cambio climático y sus efectos.

El 80-100% de los centros de investigación y pensamiento, públicos y privados están fortalecidos para la generación de conocimiento sobre cambio climático a nivel nacional y regional.

Sistemas de monitoreo climático y alertas tempranas con participación y liderazgo de las comunidades locales y funcionando en el 80-100% de los municipios del país.

Consolidación de la red denominada “RADAR” Red de Asistencia Técnica para el Diagnóstico y la Acción climática Rural en el 80-100% de los departamentos del país.



Apuesta 2

Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como base de la resiliencia climática para el bienestar colectivo de los colombianos.



Apuesta 3

Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente.



Apuesta 4

Transición justa de la fuerza laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás.



Apuesta 5

Desarrollo rural, marino y costero, diferenciado por las distintas regiones del país, incluyente, integrado a las ciudades y sectores, resiliente a la variabilidad y al cambio climático que aumenta y favorece la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, evita la deforestación y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población colombiana.



Apuesta 6

Ciudades regiones con un desarrollo urbano integral para su sostenibilidad ambiental, que fomente la diversidad, equidad, conectividad y productividad, con una gobernanza urbana robusta para la gestión eficiente de sus recursos y del cambio climático, junto con una ciudadanía con patrones sostenibles de consumo, participativa e incidente.



Apuesta 7

Matriz energética diversificada para atender la demanda a través de fuentes renovables y que permitirá el acceso a recursos limpios y al uso de tecnologías más eficientes.



Apuesta 8

Movilidad e infraestructura sostenibles. Que dan lugar a costos óptimos para la economía en todas sus transacciones físicas.



Apuesta 9

Incrementar la capacidad de adaptación de la población y del sistema de salud ante eventos sensibles a la variabilidad y al cambio en el clima en articulación con los determinantes sociales y ambientales de la salud.



Apuesta 2



Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como base de la resiliencia climática para el bienestar colectivo de los colombianos.

06

Transición socioecológica hacia paisajes culturales multifuncionales, reducir la deforestación y degradación de ecosistemas, aumentar la conectividad ecológica y evitar el colapso de los sistemas naturales y socioculturales ante el cambio climático.

07

Manejo sostenible de ecosistemas marinos, costeros y oceánicos para la resiliencia climática.

08

Gestión integral del agua para la seguridad hídrica futura de todos los colombianos.

09

Sistema Nacional de Conservación *ex situ* fortalecido y articulado con el sector agropecuario.

Referentes de ambición



Cero deforestación al 2030.

1.000.000 hectáreas bajo restauración al 2030: Meta Plan de acción PNGIBSE y Modelos Absorciones GEI.

100% de implementación de los Planes Estratégicos de Macrocuencas para la reducción de la vulnerabilidad ante fenómenos meteorológicos extremos y el cambio climático.

Cuencas transfronterizas gestionadas en armonía con los países vecinos para garantizar la seguridad hídrica de los países involucrados.

Al 2050: se habrá restaurado entre el 60-90% de los humedales costeros claves para la conservación (por ejemplo: Ciénaga Grande de Santa Marta, Bahía de Cartagena, Ciénaga de Mallorquín, Ciénaga de la Virgen, entre otros).

Prevención de la degradación y pérdida de bosques por aumento en las áreas de conservación de biodiversidad (y su stock de carbono en biomasa) en áreas protegidas en 4.245.464 ha, logrando un potencial de absorciones de 74.995.213 t CO₂/

Para 2050, se gestionan, y donde sea posible controlan, las vías de introducción de especies exóticas invasoras, logrando una reducción del 70-90% en la tasa de nuevas introducciones, y se controlan o erradican las especies exóticas invasoras a fin de eliminar o reducir sus impactos, incluido en por lo menos el [70-90%] de los sitios prioritarios para la gestión del CC. En línea con Meta Agenda Post 2020

Conservación ex-situ de al menos el 90% de las especies de fauna, flora y fungi amenazadas por cambio climático y cambios meteorológicos extremos, de las que al menos el 5 % de ellas se encuentren incluidas en programas de recuperación/reintroducción y restauración



Apuesta 3

Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente.



10

Economía circular, que genera nuevas oportunidades de negocios, nuevos empleos, disminuye la generación de residuos y de emisiones de GEI y que permite contar con sistemas productivos más eficientes y respetuosos del ambiente.

11

Bioeconomía y negocios verdes para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

12

Criterios de sostenibilidad hacen parte integral de las decisiones de consumo del Estado, de empresas y de los hogares colombianos, generando un impacto ambiental y social positivo.

13

Estilos de vida sostenibles integrados a las decisiones de alimentación, vivienda, movilidad, ocio y bienes de consumo que generen dinámicas sostenibles de largo plazo.



Apuesta 3

Producción y consumo sostenible

Algunos referentes de ambición al 2050:

El país logra alcanzar las siguientes tasas de aprovechamiento de materiales al 2050:

- **50%** del material textil.
- **50%** de cemento y hormigón
- **80%** de papel, cartón, celulosa
- **60%** de plásticos
- **90%** de acero
- Vidrio **40-50%**
- Madera **40-50%**
- Todos los envases y empaques de bienes producidos en el país son **100%** aprovechables o compostables.
- La bioeconomía aporta a **20%** del PIB.



Apuesta 4



Transición justa de la fuerza laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás.

14

Formulación, seguimiento y monitoreo de una **estrategia nacional para la transición justa de la fuerza laboral al 2050.**

15

Adaptar la oferta educativa y la formación para el empleo en el marco de la carbono neutralidad.

16

Creación de condiciones para la transición justa de la fuerza laboral y la generación de empleos verdes.

17

Inversiones e incentivos para la creación de empleos verdes.



Apuesta 4

Transición justa de la fuerza laboral

Algunos referentes de ambición al 2050:

Aumentar el número de programas de pregrado y posgrado afines con sectores clave para la resiliencia climática (economía circular, bioeconomía, energías renovables, ciencia, tecnología e innovación).

La informalidad laboral en el país se reduce a la media de los países OCDE.

Los empleos verdes representan el **45%** de los empleos del país y cuentan con participación de mujeres en roles no tradicionales.



Apuesta 5



Desarrollo rural, marino y costero, diferenciado por las distintas regiones del país, incluyente, integrado a las ciudades y sectores, resiliente a la variabilidad y al cambio climático que aumenta y favorece la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, evita la deforestación y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población colombiana.

18

Paisajes agropecuarios para aumentar la capacidad adaptativa de sus habitantes y la reducción significativa de las emisiones de GEI y del riesgo a través de una planificación territorial multifuncional.

19

Sistemas agroalimentarios sostenibles y con alta capacidad de adaptación para garantizar el bienestar humano y colectivo.

20

Prácticas de conservación integral en los agroecosistemas (biodiversidad, suelos, agua) que detengan la degradación de suelos e incrementen la integridad ecológica, abarcando diferentes fuentes y sistemas de conocimiento.

21

Sistemas pecuarios sostenibles y bajos en carbono.

22

Manejo de pesquerías con criterios de desarrollo rural basado en los servicios ecosistémicos y la recuperación del bienestar de las comunidades.

23

Acuicultura creciente sostenible y baja en carbono.

24

Economía forestal competitiva, pujante y sostenible que contribuya a mejorar el bienestar el bienestar humano y la reducción de la deforestación y degradación de bosques.

Algunos referentes de ambición al 2050:

Paisajes productivos regenerativos sostenibles (espacio y tiempo):

- Reconversión y sustitución del 70-100% de los sistemas productivos de alto impacto en ecosistemas estratégicos.
- Proporción del territorio agropecuario del país se reconvierte hacia paisajes productivos regenerativos 70-100%.
- Incrementar y mantener la conectividad ecológica en agroecosistemas y paisajes agroindustriales en más del 60% para favorecer los servicios ecosistémicos claves (polinización, control natural de plagas, etc.).
- Entre el **70-100% de los niños, niñas, jóvenes**, colectivos juveniles, entre otros, fortalecerán sus capacidades en adaptación y reducción del riesgo climático en las áreas rurales para salvaguardar el conocimiento y prácticas tradicionales y ancestrales.
- **El 70-90% de los territorios étnicos** (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc.) han implementado sistemas agroalimentarios con alta capacidad de adaptación gracias al conocimiento tradicional y ancestral de sus comunidades locales.
- Al 2050 se deberán alcanzar entre 8 a 11 millones de hectáreas en sistemas silvopastoriles (CAIA 2021).



Apuesta 5

**Desarrollo rural,
marino y costero**

50-70% pequeños productores(as) ganaderos(as) bajo esquemas de incentivos y/o instrumentos económicos y financieros para una ganadería baja en carbono y adaptada al clima.

Entre el **70-90% de la carne y leche (y sus derivados)** tendrán medidas de trazabilidad pecuaria.

El **70-100% de los stocks de pesca en aguas marinas y oceánicas de Colombia** son aprovechadas de manera sostenible y responsable.

Consolidar la transformación tecnológica de la flota pesquera industrial para incrementar la efectividad, la selectividad de los métodos de pesca y para reducir la fracción de descarte e incidental.

Estrategias implementadas que ayudan en la reducción significativa de las emisiones de carbono asociadas a la pesquería industrial.

Estrategias implementadas que ayudan en la reducción significativa de las emisiones de carbono asociadas a la acuicultura.

Entre el **46-55% de los bosques naturales bajo planes de conservación y uso sostenible** vinculado al restablecimiento y fortalecimiento de los conocimientos tradicionales y reconociendo las estructuras de gobernanza forestal local.

Entre el **80-100% de la madera** vendida tendrá su trazabilidad clara de su producción y comercialización.

Entre **50-70% de plantaciones forestales comerciales** con salvaguardas ambientales y sociales implementadas para favorecer las absorciones de GEI.



Apuesta 6



Ciudades regiones con un desarrollo urbano integral para su sostenibilidad ambiental, que fomente la diversidad, equidad, conectividad y productividad, con una gobernanza urbana robusta para la gestión eficiente de sus recursos y del cambio climático, junto con una ciudadanía con patrones sostenibles de consumo, participativa e incidente.

25

Crecimiento urbano ordenado y planeación efectiva local y regional.

26

Gestión integral de recursos y residuos para contribuir al fomento de la economía circular.

27

Sistemas de movilidad centrados en la calidad, accesibilidad y reducción de externalidades negativas del transporte.

28

Edificaciones altamente eficientes y adaptadas al cambio climático que en su ciclo de vida y la interacción con el entorno genera un balance neto de emisiones de carbono igual a cero.

29

Soluciones basada en la naturaleza en las ciudades y en las regiones para regenerar, restaurar y ampliar el capital natural.

30

Autogeneración con fuentes renovables de energía y la adaptación a los cambios de temperatura con climatización sostenible.

31

Gobernanza de la movilidad humana como estrategia para la gestión de los impactos del cambio climático.



Apuesta 6

**Ciudades-región con
desarrollo urbano integral**

Algunos referentes de ambición al 2050:

- El ciclo de vida de las nuevas edificaciones reincorpora residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables para **alcanzar un 75% de residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables en peso total de los materiales usados.**
- **8% - 15% de la demanda es cubierto a partir de la autogeneración con fuentes renovables de energía.** Microrredes desarrolladas, almacenamiento y VE recargan e inyectan en la red.
- **100% de las ciudades** implementan Distritos Térmicos u otras soluciones de climatización sostenible para su adaptación a los cambios de temperatura.
- Entre 2030 y 2040: 17 plantas de aprovechamiento térmico-energético de los residuos sólidos municipales en los Rellenos Sanitarios regionales. **Al 2050: se genera energía a partir de la termovalorización de residuos (WTE) para aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios existentes.**
- Más del **80% de aguas residuales** urbanas tratadas con plantas de tratamiento de aguas residuales altamente eficientes y con sistemas de manejo de biogás.
- Del **80-100% de vehículos de tecnología** cero o bajas emisiones en las categorías: vehículos de pasajeros urbano y vehículos oficiales.
- **100% Edificaciones nuevas,** infraestructura y renovaciones generan cero emisiones de carbono incorporado y operacional.



Apuesta 7



Matriz energética diversificada para atender la demanda a través de fuentes renovables y que permitirá el acceso a recursos limpios y al uso de tecnologías más eficientes.

33

Generación eléctrica distribuida y descentralizada

a través de redes inteligentes para incorporar agentes público privados en la producción de electricidad más cerca de los puntos de consumo y optimizar el acceso continuo a la electricidad por todos los usuarios.

34

Energías renovables distribuidas

según las regiones con mayor potencial para la generación de cada una de las tecnologías y conectadas a la red nacional mediante transmisión HVAC corriente alterna y de HVDC-corriente continua.

35

Digitalización para incorporar nuevos equipamientos en el uso final y en la gestión automatizada de redes.

36

Las plantas termoeléctricas a carbón y gas adoptan tecnologías de captura y almacenamiento de carbono (CCUS) y estrategias de compensación para ser competitivas a 2050.

32

Electrificación de la economía y eficiencia en todos los procesos de transformación energética y de uso final.

37

Gestión del paisaje (entorno) multifuncional para favorecer servicios ecosistémicos

y la reducción de riesgo por amenazas climáticas en la generación y transmisión de energía y la explotación sostenible de minerales.



Apuesta 7

Diversificación de la Matriz Energética

Algunos referentes de ambición al 2050:

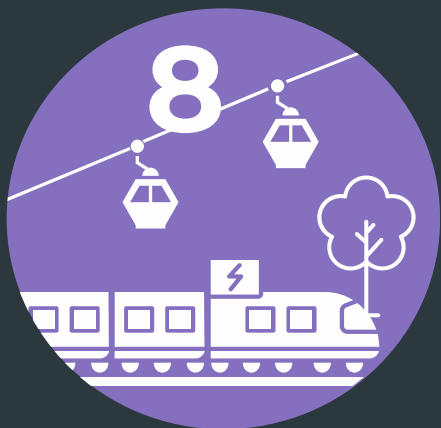
- La producción de electricidad en 2050 en los escenarios de carbono neutralidad sería alrededor de **8.6 veces** la producción de 2015.
- La diversificación minera (por ejemplo, níquel, cobre, oro, litio, cobalto) jugará un papel importante como proveedor de materias primas en los procesos de electrificación y transición energética.
- Gracias al potencial eólico, solar y otros se alcanzaría una composición de la matriz eléctrica sustentada en fuentes renovables con un factor de emisión del orden de 26 gCO₂ por kWh, e incluso apostar a escenario más optimista de 1gCO₂ por kWh.
- Se adoptarán las mejores tecnologías disponibles (BAT) en todos los usos finales de energía, con un impacto de entre 40 y 60% de la reducción de demanda y de emisiones asociadas.
- El 100% de las personas usuarias tiene acceso a la energía eléctrica. El abastecimiento en los centros aislados se realiza con fuentes renovables, almacenamiento y microrredes.



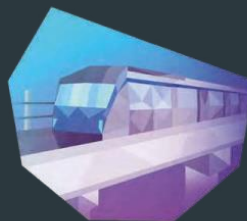
Apuesta 7

Diversificación de la Matriz Energética

- En 2050, Colombia prevé que para la carbono-neutralidad la participación de la energía eléctrica debería estar entre **el 40% y el 70%** de los usos finales.
- Las centrales termoeléctricas integran procesos de eficiencia energética, uso, captura y almacenamiento de carbono y siguen formando parte del parque de generación nacional.
- En **2050 se adoptan las mejores tecnologías disponibles (BAT)** en todos los usos finales de energía, con un impacto de entre **40 y 60%** de la reducción de demanda y de emisiones asociadas.



Apuesta 8



Movilidad e infraestructura sostenibles
Que dan lugar a costos óptimos para la economía
en todas sus transacciones físicas.

39

Fomento al desarrollo y adopción de tecnologías de transporte de carga pesada y maquinaria amarilla a partir de energías limpias.

43

Transporte aéreo y aeropuertos con tecnologías que reduzcan el riesgo por cambio climático, el ruido y las emisiones GEI (en lo que corresponda a Colombia) desarrollándose con aumentos de productividad y mejora constante de precios.

40

Pico de gasolina y diésel para el año 2040 y fin del ingreso de nuevos vehículos con motores movidos por esos combustibles.

44

Desintegración de vehículos para reducir la circulación de equipos con tecnologías contaminantes.

41

Red de vías primarias y secundarias actualizadas como vías inteligentes (Smart Roads) que reduzcan el riesgo climático, aumenten la seguridad vial y mejoren la eficiencia energética.

45

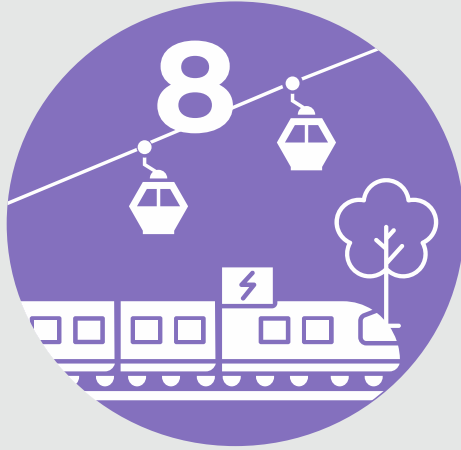
Transporte marítimo y fluvial inteligente (Smart Rivers) integrado a la cadena de suministro intermodal y aumento de la integridad ecológica base del transporte fluvial adaptativo.

38

Sistema de transporte no dependiente de combustibles fósiles (mayoritariamente eléctrico), para asegurar la completa movilidad de los ciudadanos, así como de los bienes necesarios para el desarrollo económico.

42

Infraestructura vial resiliente al clima y gestión de paisajes multifuncionales para reducir la vulnerabilidad y riesgo del entorno relacionado con las vías terrestres, puertos y aeropuertos.



Apuesta 8

Movilidad e infraestructura sostenibles

Algunos referentes de ambición al 2050:

- La intensidad energética del transporte carretero de pasajeros(as) (MJ/pkm) se reduciría **a la mitad al 2050** comparado con 2015 por el cambio modal y la electrificación.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte carretero de pasajeros en 2050 se deberían **reducir a un valor entre 19-25% de las emisiones de 2015.**
- La intensidad energética del transporte de carga se reducirá 30-45% al 2050 comparado con 2015.
- **A partir de 2030 el 100% de los proyectos de infraestructura** de la red primaria y secundaria de transporte serán estructurados incorporando criterios de “Smart Road”.
- **Entre el 60-80% de los proyectos de infraestructura vial que se ejecuten incorporan los lineamientos de infraestructura verde vial.**



Apuesta 9



Incrementar la capacidad de adaptación de la población y del sistema de salud ante eventos sensibles a la variabilidad y al cambio en el clima en articulación con los determinantes sociales y ambientales de la salud.

46

Sistema integrado de vigilancia y control en salud pública (SIVCSP) y sistemas de alerta temprana (SAT) locales y regionales que incluyan factores climáticos y no climáticos para la optimización de la respuesta intersectorial y sectorial.

47

Promoción de la salud a través de la gobernanza para potencializar los cobeneficios en salud y la prevención de la mala adaptación.

48

Programas de salud pública e infraestructura del sistema de salud adaptado al cambio climático y con bajas emisiones.



Apuesta 9

**Incrementar la
capacidad de
adaptación de la
población y del sistema
de salud**

Algunos referentes de ambición al 2050:

Contar con un Sistema Integrado de Vigilancia y Control en Salud Pública (SIVCSP) y una red de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de eventos sensibles al clima para 100% de los eventos sensibles priorizados con enfoque territorial, de género y diferencial.

100% de los municipios implementan proyectos de adaptación en salud.