CICLO DE AMBICIÓN DEL ACUERDO DE PARÍS:

Instrumentos, tiempos y acciones

Diana Barba, Angélica Mateus y Alejandra López Carbajal

Citar como: Barba, D., Mateus, A., y López Carbajal, A., (2025), *Ciclo de ambición del Acuerdo de París: instrumentos, tiempos y acciones,* Transforma

© Transforma, 2025

Descargar reporte en:

https://transforma.global/nuestras-publicaciones/

Agradecimientos

A Edgar Fernández Fernández, Daniela Quintero, Maritza Florián Buitrago y Pamela Escobar Vargas por su apoyo en la revisión de este documento.

TRANSFORMA

Contenido

I. Introducción 2

II. ¿Qué es el ciclo de ambición del Acuerdo de París? 2

III. ¿Cómo se implementa el ciclo de ambición del Acuerdo de París? 2

IV. Principales etapas e instrumentos del ciclo de ambición del Acuerdo de París 5

Etapa 1. Formulación de las Estrategias de Resiliencia y Descarbonización de Largo Plazo y de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas 5

Etapa 2. Implementación de las Estrategias de largo plazo y de las NDC 14

Etapa 3. Monitoreo y seguimiento de los compromisos climáticos 15

Etapa 4. Evaluación científica, técnica y política del progreso individual y colectivo: el Balance Mundial 17

V. En resumen, ¿cómo implementar el ciclo de ambición a nivel nacional? 21

Referencias 24

I. Introducción

Desde la adopción del Acuerdo de París (CMNUCC, 2015), en 2015, todos los gobiernos del mundo tomaron la decisión colectiva de comprometerse a la mayor ambición y acción climática posible. A diez años de este hito del multilateralismo y arrancando el tercer ciclo de presentación de compromisos climáticos, esta guía presenta los elementos básicos del denominado informalmente "ciclo de ambición" de este Acuerdo global, con miras a informar tanto a tomadores de decisiones como a sociedad civil interesada en estos procesos, sobre su contenido e implementación.

II. ¿Qué es el ciclo de ambición del Acuerdo de París?

El ciclo de ambición del Acuerdo de París es un proceso iterativo que, a pesar de no estar descrito de forma explícita en este Acuerdo, fue pensado para asegurar que los países diseñen, implementen, monitoreen, evalúen y mejoren progresivamente sus compromisos climáticos. El ciclo de ambición del Acuerdo permite además una revisión continua de la acción climática y del apoyo internacional que se requiere para acelerar la implementación colectiva de los objetivos de largo plazo[1] del Acuerdo, establecidos en su Artículo 2.

III. ¿Cómo se implementa el ciclo de ambición del Acuerdo de París?

El ciclo de ambición del Acuerdo de París se compone de diferentes etapas que se llevan a cabo en tiempos que están acoplados, como se presentan en la siguiente figura:

[1] Objetivos de largo plazo del Acuerdo de París:
- limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2°C, con el esfuerzo de reducirlo a 1.5°C;
- aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero;
- situar los flujos financieros en una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima.

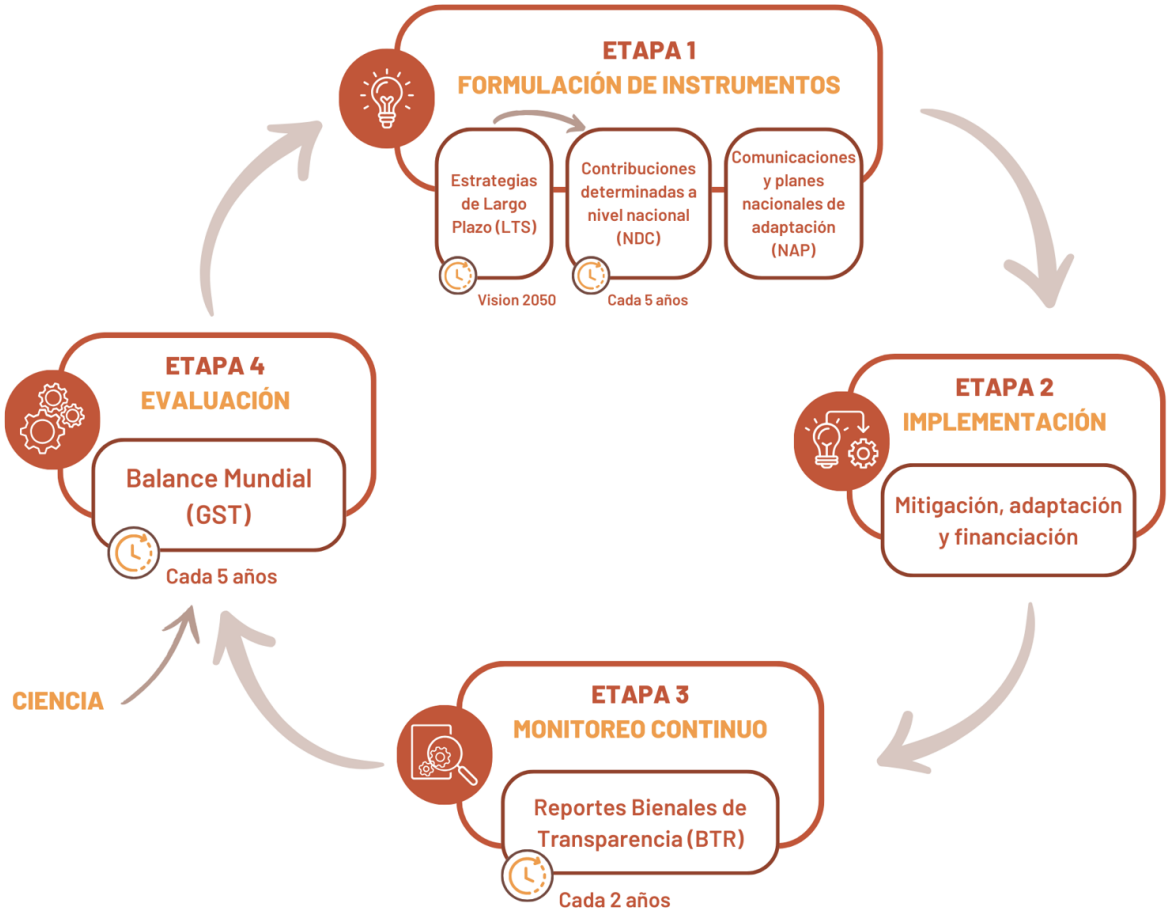

Figura 1. Etapas del ciclo de ambición del Acuerdo de París.
Fuente: Elaboración propia, basado en el articulado y los principales instrumentos del Acuerdo de París (CMNUCC, 2015).

En la **etapa 1**, los países formulan los instrumentos a través de los cuales proponen metas y medidas para cumplir con los principales compromisos adquiridos al suscribir el Acuerdo de París en el largo y mediano plazo, estos instrumentos son:

A. **Las estrategias para la descarbonización y la resiliencia de largo plazo (LTS, por sus siglas en inglés - Artículo 4).**
B. **Las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés - Artículo 4) y las comunicaciones y los planes nacionales de adaptación (AdCom y NAP, por sus siglas en inglés - Artículo 7).** Estos instrumentos deberían alinearse no solo con las estrategias de largo plazo sino con otros instrumentos para la gestión climática como políticas nacionales como los Planes Nacionales de Desarrollo, las políticas de seguridad nacional y de seguridad energética, entre otras.

Las **etapas 2 y 3** se desarrollan de manera simultánea. Tras la formulación y aprobación de las NDC se inicia su **implementación, durante un periodo de 10 años**. A medida que se implementan las NDC se debe realizar un monitoreo continuo de las mismas (usualmente con una frecuencia anual) **y se debe informar cada dos años sobre el avance en su implementación a través de los Reportes Bienales de Transparencia (BTR, por sus**

siglas en inglés - Artículo 13). Los primeros BTR debieron ser entregados en diciembre de 2024, según la decisión a través de la que se adoptan las directrices del Marco de Transparencia del Acuerdo de París[2] (CMNUCC, 2018a). Estos reportes permitirán evaluar el progreso en la implementación de los compromisos nacionales, las políticas y medidas, los efectos del cambio climático y la adaptación, los niveles y necesidades de apoyo financiero, de desarrollo y transferencia de tecnología y de creación de capacidad. La elaboración de estos reportes, así como los sistemas e indicadores nacionales para el seguimiento a las políticas climáticas, sirven además como insumo para un proceso continuo de evaluación que sobre la marcha deben implementar los países con el fin de tomar acciones correctivas que les permitan lograr sus objetivos de mediano y largo plazo.

Durante la **etapa 4,** se realiza una evaluación del progreso colectivo hacia el cumplimento de los objetivos de largo plazo del Acuerdo de París. Esta evaluación, que se lleva a cabo cada 5 años, se conoce como el **Balance Mundial (GST, por sus siglas en inglés - Artículo 14)**. Al final de este proceso, que tiene dos años de duración, se definen las metas y acciones que a nivel global se deberían implementar para mantenernos debajo del umbral de calentamiento de los 1.5°C (CMNUCC, 2018b).

Los países están llamados a considerar los mandatos del Balance Mundial en sus compromisos nacionales de manera que se ajusten las medidas con las que se busca responder a los últimos hallazgos de la ciencia y al consenso político sobre las acciones que deben priorizarse para enfrentar el cambio climático durante los siguientes años (CMNUCC, 2018b).

Una línea de tiempo de la implementación de las etapas del ciclo de ambición se vería así:

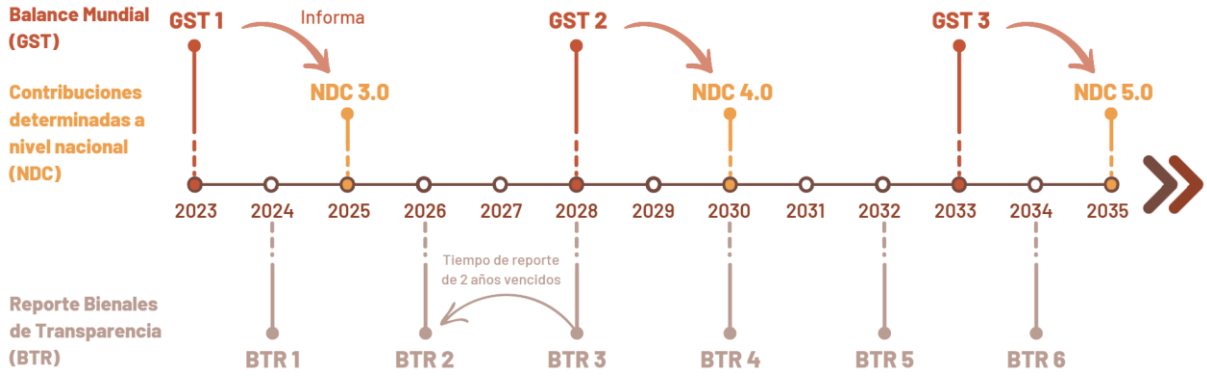

Figura 2. Línea de tiempo de implementación del ciclo de ambición del Acuerdo de París en el mediano plazo.

Fuente: Elaboración propia basada en los ciclos de comunicación de las NDC, de presentación de los BTR y las fechas de ocurrencia de los balances mundiales bajo el Acuerdo de París.

En esta línea de tiempo de la Figura 2 se observa como los resultados del Balance Mundial sirven para informar a la ronda subsiguiente de formulación de las NDC. Es así como, por

[2] El Marco de Transparencia del Acuerdo de París se establece a través del artículo 13 del Acuerdo de París. Se creó para enmarcar el proceso de presentación de reportes y de información sobre los avances en acción y apoyo climático a nivel de los países.

ejemplo, se espera que los resultados del primer balance mundial que se adoptaron durante la COP 28, a finales de 2023, contribuyan con el aumento de ambición que se requiere tanto en esta década decisiva, como hacia 2035. En consecuencia, se espera que los países, a más tardar en febrero de 2025, actualicen sus metas a 2030 y 2035, en concordancia con lo anterior.

En 2028 tendrá lugar el segundo Balance Mundial. Se espera que este proceso informe de igual manera las NDC que se presentarán en 2030 (NDC 4.0), las cuales deben incluir una actualización de las metas a 2035 y la presentación de metas indicativas a 2040, incluyendo los avances del séptimo reporte de evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

Por otro lado, vale la pena mencionar la importancia de que las NDC que se formulen durante el ciclo tengan como norte los objetivos de largo plazo establecidos en las LTS que, al mismo tiempo, deben ser consistentes con los objetivos últimos del Acuerdo de París. Por ejemplo, para alcanzar el cero neto de emisiones[3] de carbono a 2050, se deben dar pasos intermedios que deben estar adecuadamente descritos en las NDC.

En conclusión, este proceso iterativo se repetirá constantemente, por lo que la instalación de capacidades institucionales y la estandarización de procesos de seguimiento y evaluación de los compromisos nacionales es indispensable para establecer un proceso continuo de implementación del ciclo de ambición, en lugar de un conjunto de procesos aislados que se reinician cada cinco años.

IV. Principales etapas e instrumentos del ciclo de ambición del Acuerdo de París

Etapa 1. Formulación de las Estrategias de Resiliencia y Descarbonización de Largo Plazo y de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas

Contribuciones Determinadas a nivel Nacional

Las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional son los compromisos que cada país presenta bajo el Acuerdo de París para reducir emisiones de GEI y adaptarse al cambio climático. Son la base de la acción climática a nivel nacional.

Según el Acuerdo de París, los países deben presentar cada cinco años sus NDC y deben cumplir con las siguientes características:

- Deben cubrir todos los sectores de la economía.

[3] Llegar al cero neto de emisiones de carbono a 2050 quiere decir que se llegará a un balance entre las emisiones y las absorciones antropogénicas, siempre y cuando este balance se haya dado como consecuencia de una reducción significativa de las emisiones de CO_2.

- Deben plantear metas que representen una progresión con respecto a metas anteriores.
- Deben estar alineadas con los objetivos de largo plazo trazados en las LTS y en el Acuerdo de París.

La primera ronda de NDC fue presentada en 2015, la segunda en 2020 y la tercera, en este año 2025.

¿Cómo deben estructurarse y qué elementos debería contener?

Elementos clave para claridad, transparencia y entendimiento de las NDC (CMNUCC, 2018c):

a. Información cuantificable sobre el punto de referencia (incluido, en su caso, un año de referencia).
b. Plazos y/o períodos de aplicación.
c. Alcance y cobertura de la NDC.
d. Procesos de planificación.
e. Supuestos y enfoques metodológicos, incluyendo para estimar y contabilizar las emisiones antropogénicas de GEI y, en su caso, las absorciones.
f. Forma en que el país considera que su NDC es justa y ambiciosa, a la luz de sus circunstancias nacionales.
g. Cómo contribuye la NDC a la consecución del objetivo establecido en el artículo 2 de la CMNUCC y a los objetivos de largo plazo del Acuerdo de París.

Componentes temáticos:

a. Medidas habilitantes.
b. Mitigación: Estrategias para reducir emisiones en sectores clave (energía, transporte, agricultura).
c. Adaptación: Planes para enfrentar los impactos del cambio climático.
d. Pérdidas y daños: Atención y prevención de principales pérdidas económicas y no económicas vinculadas con los impactos del cambio climático
e. Medios de implementación: Presentación de necesidades (financieras y de transferencia de tecnología), señales de inversiones consistentes con el clima y de desinversión de actividades que van en detrimento de la acción climática.
f. Justicia climática: Incluir medidas para una transición justa, priorizando comunidades vulnerables.

En la guía titulada **"Ambición en la década crítica: Guía para el fortalecimiento de las NDC"** (Barba, et al., 2024) se puede encontrar más detalle de los elementos que idealmente debería contener una NDC para demostrar que es ambiciosa, justa y alineada con los objetivos de largo plazo del Acuerdo de París.

Comunicación de Adaptación

La Comunicación de Adaptación es un instrumento para presentar y actualizar periódicamente información sobre adaptación en un país determinado, que puede incluir datos sobre sus prioridades, necesidades de implementación y apoyo, planes y acciones. Esta se presentará, según corresponda, como componente o junto con otras comunicaciones y/o documentos, incluido un plan nacional de adaptación, una comunicación nacional, una NDC o un informe bienal de transparencia.

Planes Nacionales de Adaptación

Son un instrumento de planeación para la adaptación que viene de antes del Acuerdo de París, y que retoma fuerza en el artículo 7, así como en el resultado del primer GST vinculados al ciclo de ambición. Se insta a que estos Planes Nacionales de Adaptación sean periódicos, a que en 2025 se encuentren todos formulados y que a 2030 sean claros los avances de implementación

Estrategias de descarbonización y resiliencia en el largo plazo

Una estrategia de largo plazo es un plan integral diseñado para guiar a los países hacia la consecución de objetivos climáticos a largo plazo, generalmente alineados con el horizonte de 2050, en el marco del Acuerdo de París. Su objetivo principal es proporcionar una hoja de ruta para la descarbonización de la economía, es decir, la reducción progresiva de las emisiones de gases de efecto invernadero hacia niveles cercanos a cero neto, al tiempo que se garantiza un desarrollo económico y social sostenible y resiliente, atendiendo a aquellas pérdidas económicas y no económicas derivadas del cambio climático (Van Tilburg et. al., 2024).

1. **Objetivos de largo plazo:** Define metas claras de descarbonización, la más importante, llegar al cero neto de emisiones en la segunda mitad del siglo (o antes para el caso de países con mayores emisiones) y de resiliencia de largo plazo. Estos en consonancia con el objetivo de mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 1.5˚C.

2. **Trayectorias de descarbonización:** Establece las trayectorias específicas para generar cambios transformacionales y reducir emisiones en sectores clave como energía, transporte, agricultura, y la industria, basándose en escenarios y análisis científicos (2050 pathways platform, 2017 yVan Tilburg et. al., 2024).

3. **Adaptación y resiliencia:** Incluye estrategias para aumentar la resiliencia al cambio climático en el largo plazo, protegiendo las comunidades vulnerables y los ecosistemas ante los impactos climáticos, inclusive aquellas pérdidas económicas y no económicas. La planeación con una visión de largo plazo garantiza que los territorios, ecosistemas y comunidades tengan una mejor capacidad para reaccionar a los choques climáticos y ambientales y que se diseñen medidas de adaptación para potenciar esa resiliencia. Las líneas

estratégicas del componente de resiliencia de las estrategias de largo plazo podrían basarse en la combinación de diferentes enfoques de planeación como, por ejemplo, el de trayectorias de adaptación, adaptación basada en ecosistemas, adaptación basada en comunidades, diversificación de medios de subsistencia y enfoque basado en riesgo tal y como lo establece el Comité de adaptación (Comité de adaptación de la CMNUCC, 2019). Estas estrategias de largo plazo deben asegurar además que se planteen medidas transformacionales dado que se ha demostrado que las medidas incrementales de adaptación son insuficientes (Mehryar, 2022).

4. **Hitos intermedios**: En la medida de lo posible, deberían incluir hitos intermedios a través de los que se genere una reducción profunda, rápida y sostenida de emisiones de GEI (por ejemplo, alineados con las metas globales de reducir al menos 43% de emisiones para 2030 y 60% para 2035 con respecto a las emisiones de 2019) y con los que se pueda identificar acciones concretas para asegurar la resiliencia de largo plazo. Estos hitos u objetivos intermedios deben modelarse usando una metodología de retrospección (backcasting) que permita hacer un análisis del impacto de las decisiones e inversiones actuales en las emisiones o la resiliencia futura e incluso hacer una revisión de políticas y medidas en el marco de las NDC que aunque generen reducción de emisiones no generan los cambios transformacionales para llegar al cero neto de emisiones al 2050 (2050 pathways platform, 2017).

5. **Transición justa:** Asegura que la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente sea inclusiva y equitativa, al entender las necesidades y los retos socio-económicos no solo del país, los sectores económicos, los territorios, sino también de las comunidades que dependen de industrias intensivas en carbono. Para esto, se deben llevar a cabo procesos robustos y participativos a través de los cuales se identifiquen las opciones de diversificación y reindustrialización que permitan abandonar progresivamente los combustibles fósiles, incluyendo, la promoción y creación de trabajos verdes (Lee, 2022). Hizliok et.al., 2024, enlistan una serie de herramientas que pueden usarse para que tanto a nivel local, regional y nacional tanto corporativo, se incorpore el eje transversal de transición justa en las estrategias de largo plazo.

6. **Innovación tecnológica y financiamiento:** Identifica las rutas tecnológicas y las inversiones necesarias en nuevas tecnologías, infraestructura y mecanismos de financiamiento para lograr una transición efectiva hacia una economía descarbonizada.

Una estrategia de largo plazo es esencial para guiar a los países en su compromiso hacia el cero neto de emisiones, y la resiliencia proporcionando una base sólida para tomar decisiones políticas, atraer inversiones y fomentar la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático. Por otro lado, se debe evitar a toda costa que al formular las estrategias de largo plazo se postergue la ambición de manera que los mayores esfuerzos

de reducción de emisiones se alcancen sólo hasta el último periodo de su implementación, es decir, justo antes de alcanzar el cero neto. Esto se refleja en que, por ejemplo, algunos países cuentan con estrategias de largo plazo con alta dependencia de tecnologías como las de captura, almacenamiento y uso de carbono (CCS/CCU por sus siglas en inglés) las cuales además podrían ser más costo-eficientes en la siguiente década. Esto hace que los países dejen a un lado la posibilidad de implementar medidas de reducción de emisiones profundas y sostenidas durante esta década crítica en la que, además, estamos a punto de alcanzar varios puntos de no retorno.

A través del Balance Mundial, los países fueron invitados a presentar sus estrategias de largo plazo a más tardar en noviembre de 2024. Sin embargo, a enero de 2025, solo 75 países, que representan el 74.8% del total de emisiones de GEI, han presentado sus estrategias de largo plazo (Climate Watch, 2025). Muchas de estas no están alineadas con lo que indica la ciencia o ni siquiera cuentan con una meta para llegar al cero neto. Por este motivo, no solo los países que no cuentan con una estrategia de largo plazo deberían atender el llamado del primer balance mundial y presentar sus estrategias, sino también aquellos países que deberían actualizar y aumentar la ambición de las metas dentro de sus estrategias vigentes.

¿Se deben reformular las estrategias de largo plazo y con qué periodicidad?

Conforme a los resultados del primer Balance Mundial, es fundamental que los países revisen dichas estrategias con cierta periodicidad en torno a dos elementos fundamentales:
a. La posibilidad de adelantar la fecha en la que se debe alcanzar el cero neto de emisiones, y
b. La reformulación o un mejor planteamiento de líneas estratégicas que podrían basarse en modelos robustos para la toma de decisiones bajo un alto nivel de incertidumbre (como en el caso del plan de descarbonización de Costa Rica (Groves, et al., 2020)

Actualizar las Estrategias de Largo Plazo es esencial para reflejar los últimos avances científicos y técnicos con relación a la crisis climática y las acciones más efectivas para abordarla. Los reportes del IPCC, por ejemplo, presentan la información más actualizada sobre el impacto del cambio climático y las tecnologías emergentes, lo que permite a los países ajustar sus estrategias en función de los riesgos más actuales y las opciones de mitigación y adaptación más efectivas. Además, la actualización continua asegura que las LTS sean relevantes y estén alineadas con el progreso global hacia metas como el límite de 1.5°C.

Importancia y beneficios de la alineación de las NDC con los objetivos de largo plazo

La alineación entre las LTS, las NDC y las Comunicaciones y los Planes Nacionales de Adaptación es fundamental para una acción climática consistente con el largo plazo, ambiciosa y efectiva. Las LTS establecen las metas de descarbonización y resiliencia a largo plazo, orientadas a 2050 (o antes), mientras que las NDC, las Comunicaciones y los Planes Nacionales de Adaptación, son compromisos de corto y mediano plazo que deben contribuir de manera progresiva al logro de esas metas. La implementación escalonada de las NDC, AdCom y NAP permite a los países alcanzar sus objetivos de largo plazo mediante hitos intermedios, facilitando el ajuste y la optimización de políticas climáticas en función del avance y los resultados obtenidos cada vez que se repite un ciclo de formulación, implementación, monitoreo y evaluación. Esta alineación garantiza que los avances de las NDC, AdCom y NAP apoyen los compromisos de las LTS, promoviendo una transición sostenible y cumpliendo con los objetivos del Acuerdo de París.

Caja 1. Ejemplos de alineación entre el largo plazo y el mediano plazo

Caso de estudio: Costa Rica

Para comprender cómo las NDC pueden alinear sus compromisos climáticos a corto y largo plazo, se toma como referencia la NDC actualizada por Costa Rica en 2020. Considerada líder en la implementación efectiva de los compromisos climáticos del Acuerdo de París, Costa Rica adoptó el compromiso de reducir las emisiones cerca del 25% para 2030 en comparación con sus niveles de 2019, al mismo tiempo que llegar a las emisiones cero neto para mitad de siglo.

Para ello, Costa Rica estableció metas sectoriales desde ambiciones acumuladas, es decir, desde propuestas y políticas que se han generado a través del tiempo, tanto previamente como a largo plazo. Dichos compromisos, a cargo del Sistema de Planificación Estratégica de Cambio Climático (SiPECC), establecieron un cronograma de publicaciones con objetivos a mediano plazo (del 2025 al 2030), al mismo tiempo que ha generado medidas habilitantes a largo plazo con temporalidad al 2025 desde su última actualización.

Por ejemplo, la evaluación de progreso hacia la descarbonización se encomendó anualmente mientras que los análisis de incorporación de cosmovisiones y conocimientos ancestrales para cada tres años. Algunos de los ejemplos que reflejan estos esfuerzos de ambición por sector son los siguientes:

- Sector energético: Costa Rica durante 2021 cumplió su meta de usar el 99% de la electricidad proveniente de energías renovables (Soto, 2022).
- Sector de transporte: Costa Rica se comprometió a aumentar el uso de vehículos eléctricos (VE) hasta alcanzar un 25% del total de vehículos en circulación para 2030. Para mayo de 2024, este país experimentó un aumento del 55% de VE en circulación (Makú, 2024).
- Sector forestal: El país ha logrado recuperar más del 50% de su cobertura forestal desde la década de 1980 (FAO, 2016).

Finalmente, es importante mencionar que el éxito de la NDC costarricense ha sido también el fruto de importantes esfuerzos de involucramiento y responsabilidades compartidas entre la sociedad civil, el sector privado, los pueblos indígenas y otros actores no estatales, así como de relaciones bidireccionales entre la descarbonización y la reducción de brechas sociales (Ministerio de Ambiente y Energía, et al., s.f).

Caso de estudio: Reino Unido

Reino Unido puede ejemplificarse también como un país que logró actualizar su NDC en 2021 desde la alineación de objetivos a corto y a largo plazo. Su compromiso de reducir sus emisiones en al menos un 68 % para 2030 en comparación con los niveles de 1990 es compatible con la meta de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050.

La implementación de la NDC se ha impulsado desde el **UK Climate Change Act**, marco jurídico pionero para la legislación climática tanto al interior de Reino Unido como a nivel mundial. Desde el 2008 que fue aprobado, ha dotado de herramientas científicas y jurídicamente vinculantes para dirigir a largo plazo las metas intermedias de Reino Unido para la reducción de emisiones. Mediante presupuestos de carbono, ha establecido por periodos de 5 años, seis presupuestos hacia el objetivo de 2050 (del 2008-12, 2013-17, 2018-22, 2023-27, 2028-32, al 2033-2037). Además, ha integrado un Programa Nacional de Adaptación para evaluación de riesgos (OCDE, 2021).

Otro aspecto que destaca del UK Climate Change Act, y de la misma implementación de sus objetivos climáticos, ha sido la conformación de un grupo técnico de expertos llamado Comité de Cambio Climático, que guía y evalúa la implementación de la NDC, estableciendo transparencia y rendición de cuentas al proceso. Entre los éxitos que ha tenido ha sido el de reducir las emisiones brutas de gases de efecto invernadero del país en un 26% entre 2010 y 2019, mientras que la economía creció un 17% en el mismo período (OCDE, 2021).

Entre sus estrategias sectoriales destacan las del sector energético sobre usar para 2030 un 95 % de fuentes energéticas bajas en carbono para el uso eléctrico (Casanueva, 2022), y para 2035, la descarbonización total de éstas. Desde el sector de transporte, se ha establecido que para 2035, todos los vehículos nuevos sean de cero emisiones (La Vanguardia, 2023). En el sector forestal, se busca que para 2045 se logre una cobertura forestal del 17%, entre otros ejemplos.

Riesgos a tener en cuenta en la formulación tanto de las LTS como de las NDC

- **Uso de mercados de carbono.** El Artículo 6 del Acuerdo de París brinda la posibilidad a los países de hacer uso de los mercados de carbono para el cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones. A través de estos mercados, por ejemplo, un país que tiene un proyecto de plantación de árboles en su territorio puede venderle a otro país certificados que representan las toneladas

de CO_2 que se estima el proyecto va a remover de la atmósfera. El país que los compra, utiliza los certificados para contabilizar esas toneladas de CO_2 como parte del cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones, compensando así las emisiones no reducidas en su propio territorio con la remoción realizada por un proyecto en otro país. Sin embargo, la experiencia ha mostrado que estos mercados conllevan riesgos, como la doble contabilidad de reducciones por diferentes países, la falta de adicionalidad, impactos sociales y ambientales negativos, la no concreción de las reducciones esperadas, la falta de certeza sobre su efectividad, y el uso de mecanismos, como las remociones basadas en la naturaleza, que no garantizan la permanencia a largo plazo (Gabbatiss, et al., 2023).

- **Uso de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono (CCS) y de captura y uso de carbono (CCU).** La decisión sobre el primer Balance Mundial de la COP28 incluyó el uso de CCS y CCU como parte de los medios que tienen los países a su disposición para reducir sus emisiones Estas tecnologías consisten en la captura de nuevo CO_2 de combustibles fósiles desde la fuente de producción y su posterior almacenamiento o uso, de manera que no llegue a la atmósfera. En el caso de CCS, el CO_2 capturado es comprimido y transportado para ser almacenado permanentemente en formaciones geológicas tales como antiguos reservorios de petróleo (IPCC, 2005). En el caso de CCU, el CO_2 capturado es utilizado directamente, como por ejemplo en bebidas, o como ingrediente en nuevos productos, como el concreto o los químicos. El CCU generalmente no resulta en un almacenamiento de CO_2 permanente, sino en emisiones retardadas en el tiempo (Schenuit et. al., 2023).

  Sin embargo, estas tecnologías, además de ser las más costosas (IPCC, 2023), permiten en realidad seguir utilizando los combustibles fósiles en cantidades iguales o mayores a las actuales. De igual manera, presentan grandes limitaciones para ser utilizadas a gran escala, haciendo que su uso se limite a los criterios de priorización según las necesidades de cada sector. Por ejemplo, aunque la ciencia ve al CCS como esencial para descarbonizar las llamadas "industrias pesadas", por la dificultad de estas para eliminarlos combustibles fósiles, –como el cemento, el acero o los químicos–, esto no ocurre desde sectores como el energético (IPCC, 2023).

- **Uso de tecnologías de remoción de CO_2 de la atmósfera (CDR).** La decisión sobre el primer Balance Mundial de la COP28 también incluyó el uso de tecnologías de CDR como parte de los medios a disposición de los países para cumplir sus compromisos de reducción de emisiones. Por CDR se hace referencia a aquellas actividades humanas que remueven CO_2 de la atmósfera y lo almacenan durablemente en reservorios geológicos, terrestres y oceánicos, o en productos (IPCC, 2023). El CDR basado en tecnología incluye la llamada "bio-energía con captura y almacenamiento de carbono" (BECCS) y la llamada "captura directa de aire con captura y almacenamiento de carbono" (DACCS). Existen también formas biológicas de CDR, tales como las basadas en la restauración de ecosistemas y las basadas en plantaciones de árboles en monocultivo. No obstante, la posibilidad de

usarlas a gran escala, cumpliendo con los altos criterios de calidad que se establecen (como el almacenamiento por un tiempo suficientemente largo y fundado en principios ecológicos) es significativamente limitada (Deprez et. al., 2024). Por razones de sostenibilidad y factibilidad, por ejemplo, la necesidad de grandes extensiones de tierra, conlleva el alto riesgo de comprometer la seguridad alimentaria y acelerar la pérdida de biodiversidad. Por ello, el CDR si bien puede fungir como un complemento a la reducción, no puede compensar las emisiones que se generan por el atraso en su reducción, la cual debe darse de manera profunda, rápida y sostenida. El CDR solo podrá jugar un rol significativo para llegar a cero emisiones netas una vez que las emisiones hayan caído exponencialmente a través de reducciones profundas para que, en ese momento, se compensen las emisiones residuales provenientes de sectores en los que es difícil reducir el uso de combustibles fósiles (Deprez et. al., 2024).

- **Uso del gas natural como combustible de transición.** La decisión sobre el primer Balance Mundial de la COP28 reconoció el rol que los combustibles de transición pueden jugar para facilitar la transición energética al mismo tiempo que se asegura la seguridad energética. Existe el riesgo de que los países se vuelquen a invertir en la explotación y uso de gas fósil, el cual si bien genera menos emisiones que otros combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, sigue siendo un combustible cuya utilización genera CO_2, además de que durante su extracción y transporte se generan grandes cantidades de metano, un GEI mucho más potente que el CO_2 (López y Larraín, 2024).

Procesos nacionales de formulación de las NDC, las LTS y otros instrumentos asociados

El proceso de formulación tanto de las estrategias de largo plazo como de las NDC, AdCom y NAP debería ser un proceso continuo e iterativo que responda tanto a la urgencia climática como a las necesidades nacionales. El proceso debe ser continuo porque no debería partir de ceros cada cinco años o cada vez que se deseen revisar dichos instrumentos. Este proceso debería partir de los avances mismos que el país ha tenido tanto en acción climática como en planes de inversión que soporten dicha acción. Para esto, el ciclo de ambición del Acuerdo de París debería reglamentarse a nivel nacional con tiempos y acciones claras tal y como se evidencia en el caso de Reino Unido a través de la implementación de su *Climate Action Act*. Para que esto se dé, se deberían garantizar tanto procesos de formulación como procesos de monitoreo y evaluación de políticas que sean inclusivos y que consideren la visión política de largo plazo y un componente técnico robusto. A través de este componente técnico se debe trabajar en la modelación y diseño de medidas que soporten el cumplimiento de los compromisos climáticos. Adicionalmente, el proceso de formulación debería incluir a diferentes actores como, por ejemplo, comunidades locales e indígenas, autoridades subnacionales, representantes de la sociedad civil, academia, entre otros. Adicionalmente, se debería tener en cuenta el ejemplo de países como Chile y Reino Unido que cuentan con comités científicos asesores que se encargan de dar recomendaciones para que la formulación de las metas climáticas

nacionales responda a lo que requiere la ciencia para atender la urgencia climática. Por ejemplo, metas nacionales alineadas con no superar el umbral de aumento de temperatura de los 1.5C.

Etapa 2. Implementación de las Estrategias de largo plazo y de las NDC

Durante cada ciclo, los países implementan las acciones y políticas necesarias para cumplir con sus compromisos de mediano y largo plazo. Esto incluye invertir en energías renovables, promover la eficiencia energética, reducir las emisiones industriales, implementar medidas para reducir la emisiones del sector de uso del suelo y mejorar la resiliencia ante los impactos del cambio climático.

Partiendo de recomendaciones realizadas por Dodwell et.al., 2016 y por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo et.al., 2020, los principales componentes de un plan de implementación son los siguientes:

Durante la etapa de diseño del plan de implementación

1. Revisión de los supuestos y los resultados de las modelaciones o de análisis de impactos y vulnerabilidad usados para la NDC con el fin de tomar esta información como base para priorizar y definir el alcance y el plan de implementación de las medidas de adaptación, mitigación y pérdidas y daños incluidas en la NDC, las LTS y los planes nacionales de adaptación.
2. Identificar las acciones que generen un entorno habilitante para la aplicación de las medidas bajo las NDC, las LTS y los planes nacionales de adaptación, por ejemplo la creación o modificación de regulaciones que contribuyan a la transformación necesaria en el largo plazo.
3. Definición de una gobernanza de implementación: definir las entidades o actores que estarían a cargo de la implementación de las NDC, de las LTS y de los planes nacionales de adaptación.
4. Definición de las etapas de implementación de las acciones y medidas bajo las NDC, las LTS y los planes nacionales de adaptación.
5. Definición de un plan de inversiones para la NDC. Para esto, se recomienda tomar *como* referencia *la guía y lista de chequeo para la planeación de las inversiones en las NDC de la coalición* de la NDC (*NDC partnership* en inglés) (NDC Partnership, s.f.).

Durante la ejecución del plan de implementación,

1. Implementación de las etapas del plan de de las acciones y medidas bajo las NDC, las LTS y los planes nacionales de adaptación.
2. Establecimiento de un sistema, protocolos e indicadores de seguimiento que permitan no solo hacer un diagnóstico del avance en los compromisos/metas climáticas sino que además ofrezcan una información de soporte para reforzar o replantear, si es necesario, las acciones o medidas asociados a dichos compromisos.

Etapa 3. Monitoreo y seguimiento de los compromisos climáticos

Herramientas y/o planes de monitoreo de las NDC

Los planes de implementación de las NDC y de las LTS deben estar acompañados por un **plan de monitoreo que contenga indicadores y metodologías claras para el seguimiento de la NDC**.

Caja 2. Ejemplo de seguimiento, transparencia y normativa alrededor de las NDC

Caso de estudio: Colombia

En Colombia existen varios instrumentos legales y normativos que soportan la acción climática, entre ellos, la ley 2169 de 2021 *"Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones"* .

Esta ley tuvo como objetivo establecer las metas y medidas mínimas para alcanzar la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono en el país en el corto, mediano y largo plazo. Dentro de estas metas y medidas se encuentran aquellas que se incluyeron bajo la NDC que tiene vigencia hasta 2030 (Ley de acción climática, 2021).

La ley 2169 de 2021 exige la creación de un Plan de Implementación y Seguimiento (PdIS) para cada meta y medida de la NDC. Este plan debe incluir lineamientos de gobernanza, financiamiento, planificación sectorial y territorial, gestión del conocimiento y mecanismos de seguimiento y reporte para garantizar el cumplimiento de los objetivos de mitigación, adaptación y medios de implementación (Departamento Nacional de Planeación, s.f.).

Como consecuencia de este mandato, el Departamento Nacional de Planeación, diseñó el sistema *Más clima que* se encarga de garantizar transparencia, hacer seguimiento y apoyar la rendición de cuentas asociadas al cumplimiento de los compromisos climáticos en Colombia. Como uno de los primeros sistemas avanzados de este tipo en Latinoamérica, facilita, por lo tanto, el seguimiento del progreso de 237 compromisos en materia de mitigación, adaptación y medios de implementación (Departamento Nacional de Planeación, 2024). Para este seguimiento, se definió una serie de indicadores tanto de gestión como de seguimiento para cada medida que se encuentra en la ley y que se encuentra bajo la NDC.

Reportes Bienales de Transparencia (CMNUCC, 2018b)

Los Reportes Bienales de Transparencia incluyen toda la información del avance en la implementación de las metas climáticas de los países la cual se monitorea anualmente pero se reporta a nivel internacional cada 2 años. Así mismo presentan información de diagnóstico sobre impactos del cambio climático e inventarios de GEI, lo que los convierte en instrumentos transversales al ciclo de ambición ya que informan la planeación, dan cuenta de la implementación, y son insumo clave para la evaluación del progreso.

Los BTR, como instrumento de transparencia del AP se suman al instrumento de la Convención, las Comunicaciones Nacionales. Cuando estos coincidan en el tiempo, las Partes podrán presentar su comunicación nacional y su informe bienal de transparencia como un único informe, cumpliendo con las directrices de presentación de cada uno.
Los principales elementos de información que deben contener estos reportes son los siguientes:

1. **Información de las emisiones de GEI:** De manera obligatoria, todos los países deben incluir como parte de estos reportes, la información sobre cómo han ido evolucionando sus emisiones, de ser posible, desde el año de 1990.

2. **Información del avance en la meta de mitigación de la NDC:** Así mismo, los países deben informar sobre el avance en la implementación de sus compromisos de mitigación bajo las NDC, usando indicadores de fácil seguimiento que en la mayoría de los casos están relacionados con las emisiones de GEI generadas por el país. También se deben reportar las medidas de mitigación que el país implementará con el fin de reducir las emisiones a la escala que se necesita para enfrentar la urgencia climática.

3. **Información sobre el avance en metas y prioridades de adaptación:** Avances en la implementación de las metas o políticas nacionales de adaptación que se definen en la NDC, las Adcoms o en los NAP. Se espera que con estos avances se evidencie la reducción de vulnerabilidad en los países, para lo que se deben definir indicadores que permitan visibilizar esa reducción. Así mismo, en los BTRs, de manera voluntaria, se presenta Información relativa a los efectos del cambio climático, e información relacionada con pérdidas y daños.

4. **Información sobre el apoyo provisto y movilizado:** Los países desarrollados deben reportar de manera clara y transparente cómo han avanzado en la implementación de sus compromisos de financiamiento climático. Esto incluye información sobre a quién, cómo y por medio de qué instrumentos se ha entregado dicho financiamiento.

Caja 3. Ejemplo de un BTR pertinente, participativo y completo.

Caso de estudio: Panamá

Panamá se destaca como el primer país de Latinoamérica (Gobierno Nacional, 2024) y el tercero a nivel mundial en haber publicado su primer informe de transparencia. Es destacable porque el informe analiza la rendición de cuentas de la implementación de las NDC e incluye otros aspectos clave sobre impacto y adaptación al cambio climático, financiamiento, transferencia de tecnología y fomento de la capacidad.

La evaluación del cumplimiento de su última actualización de NDC establece que en 2020, 10 de los 35 indicadores fueron cumplidos, con base a la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) que contempla indicadores en una amplia gama de sectores como el de Energía, Bosques, Sistemas Marino-Costeros, Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible, Economía Circular, entre otros.

Por su parte, la información del impacto y adaptación al cambio climático, ha incluido herramientas de gestión como el Estudio de riesgo climático y atlas interactivo, el Plan Nacional de Adaptación y el desarrollo del Sistema de Monitoreo y Evaluación de Panamá de Adaptación y Pérdidas y Daños.

Entre las necesidades de apoyo identificadas, destacan las del fomento a la capacidad, en donde el reporte ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar este aspecto tanto en los sistemas que recopilan la información, como en el personal de expertos que la interpretan y la gestionan. Asimismo, considerando que, según el reporte, se requieren más de 11,900 millones de dólares para cumplir con los compromisos de la NDC, entre los retos más relevantes también será el de atraer y reportar el financiamiento de manera justa y equitativa.

Etapa 4. Evaluación científica, técnica y política del progreso individual y colectivo: el Balance Mundial

Procesos y herramientas de evaluación nacional de políticas climáticas para la formulación de metas bajo la NDC

Para la reformulación de las metas bajo la NDC, es indispensable la participación activa de los distintos actores nacionales, incluyendo gobiernos, sector privado, organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales. El proceso debe ser inclusivo y basado en un enfoque de gobernanza climática que promueva la transparencia, la rendición de cuentas y la coherencia entre las políticas climáticas y los otros compromisos de desarrollo nacional, como los ODS.

La adaptación de las metas nacionales también debe considerar las interrelaciones con otros sectores clave como la energía, la agricultura, la infraestructura y la salud, lo que requiere un enfoque integrado y multisectorial. Adicionalmente, el diálogo entre países y

con actores internacionales es esencial para promover la cooperación y la transferencia de tecnología, así como para fomentar la implementación de mecanismos de financiamiento climático que faciliten el cumplimiento de las metas de la NDC reformulada.

Realizar una evaluación de las NDC actuales permite identificar áreas de mejora y promover una mayor ambición en las actualizaciones de los compromisos climáticos. Para ello, es fundamental que en el proceso de actualización de los compromisos climáticos se integren las recomendaciones del Marco de Transparencia Reforzado (MTR) del Acuerdo de París, el cual tiene entre sus objetivos proporcionar una clara comprensión de las acciones contra el cambio climático a la luz del objetivo de limitar el calentamiento global a 1,5 - 2°C.

Un ejemplo de herramientas y procesos para la revisión de las NDC es la desarrollada por la FAO, que se basa en la sección C del MTR y establece que el monitoreo del progreso de una NDC dependerá de los indicadores que cada país determine como relevantes para sus metas. Para ello, sugiere comparar los siguientes elementos: i) la planificación publicada por los países (etapa 1) frente a la implementación real (etapa 2), y ii) la reducción de emisiones de GEI desde la implementación de la NDC (Umulisa, et al., 2023).

Evaluación del progreso colectivo hacia el cumplimiento de los objetivos de largo plazo: El Balance Mundial

El Balance Mundial bajo el Acuerdo de París es un proceso clave para evaluar colectivamente el progreso de los países hacia los objetivos del acuerdo, en particular el de limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2°C, con el esfuerzo de reducirlo a 1.5°C en comparación con los niveles preindustriales. El balance se lleva a cabo cada cinco años y tiene tres objetivos principales:

- Evaluar el progreso colectivo: El GST no evalúa a cada país de manera individual, sino que examina el progreso global.
- Guiar las futuras NDC, AdCom y NAP: Los resultados del balance mundial proporcionan una guía para que los países ajusten y fortalezcan sus futuras NDC, AdCom y NAP.
- Promover la ambición climática: Al revelar brechas entre los compromisos actuales y lo que se necesita para alcanzar las metas globales, el proceso busca incentivar a los países a incrementar sus ambiciones.

Caja 4. Resultados del primer Balance Mundial

Resultados del 1er Balance Mundial

¿Sabes cuáles son las transformaciones sectoriales que se decidieron con el Balance Mundial?
¿Qué significa que debe haber reducciones profundas, rápidas y sostenidas de las emisiones mundiales de GEI de 43% para 2030 y 60% para 2035 respecto al nivel de 2019, y alcanzar cero emisiones netas de dióxido de carbono (CO_2) para 2050?
¿Qué dice este Balance Mundial sobre adaptarnos a los impactos del cambio climático?

Metas de mitigación:

Un paquete de energía:

- Abandonar el uso de todos los combustibles fósiles en los sistemas energéticos a 2030.
- Triplicar la capacidad de energía renovable a nivel mundial para 2030.
- Duplicar la mejora de la eficiencia energética a nivel mundial para 2030.
- Eliminar, tan pronto como sea posible, los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, entendidos como aquéllos que no aportan al combate de la pobreza energética ni contribuyen a las transiciones justas.
- Acelerar la reducción sustancial de emisiones distintas a las de dióxido de carbono, particularmente las de metano, para 2030.
- Acelerar la reducción de emisiones del transporte terrestre, incluyendo a través del desarrollo de infraestructura y el rápido despliegue de vehículos de bajas y cero emisiones.

Sector agricultura y uso del suelo:

- Detener y revertir la deforestación y la degradación forestal para 2030.
- Conservar, proteger y restaurar la naturaleza y los ecosistemas, incluyendo terrestres y marinos y la biodiversidad en general.

Producción y consumo:

- Transitar a estilos de vida sostenibles y patrones de consumo y producción sostenibles.

Metas de adaptación

Metas sectoriales de adaptación para 2030:

- Reducir significativamente la escasez de agua e incrementar la resiliencia climática en el abastecimiento de agua, el saneamiento, y el acceso a agua potable y segura para todos.
- Alcanzar la resiliencia climática en la producción agrícola y de alimentos y en el abastecimiento y distribución de alimentos, e incrementar la producción sostenible y regenerativa así como el acceso justo a alimentos adecuados y nutritivos para todos.
- Alcanzar la resiliencia en materia de impactos climáticos a la salud, promover servicios de salud resilientes, y reducir significativamente la mortalidad relacionada al clima.
- Reducir los impactos climáticos en los ecosistemas y la biodiversidad, acelerando el uso de la adaptación basada en ecosistemas y soluciones basadas en la naturaleza.
- Incrementar la resiliencia climática de la infraestructura y los asentamientos humanos para asegurar la continuidad de los servicios esenciales para todos.
- Reducir sustancialmente los efectos adversos del cambio climático en la erradicación de la pobreza y los medios de vida, particularmente a través de medidas de protección social que sean adaptables.
- Proteger el patrimonio cultural de los impactos y riesgos climáticos a través del desarrollo de estrategias para preservar prácticas culturales y sitios patrimoniales y del diseño de infraestructura resiliente al clima, con la guía del conocimiento tradicional, el conocimiento de los Pueblos Indígenas, y los sistemas locales de conocimiento.

Metas relacionadas con las 4 etapas del ciclo iterativo de adaptación:

Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos

- Para 2030 todas las Partes han llevado a cabo evaluaciones actualizadas de amenazas climáticas, impactos climáticos y exposición a riesgos y vulnerabilidades, y han usado los resultados de estas evaluaciones para informar la preparación de sus Planes Nacionales de Adaptación, instrumentos de política, y procesos de planeación y/o estrategias.
- Para 2027 todas las Partes han establecido sistemas de alerta temprana para amenazas múltiples, servicios de información climática para la reducción del riesgo, y sistemas de observación sistemática para apoyar la mejora en la data, la información y los servicios climáticos.

Planeación

- Para 2030 todas las Partes cuentan con Planes Nacionales de Adaptación, instrumentos de política, y procesos y/o estrategias de planeación sensibles al género, participativos y transparentes, que cubren, según sea apropiado: ecosistemas, sectores, gente y comunidades vulnerables.
- Para 2030 todas las Partes han integrado la adaptación en todas las estrategias y planes relevantes.

Implementación

- Para 2030 todas las Partes han progresado en la implementación de sus Planes Nacionales de Adaptación, políticas y estrategias y, como resultado, han reducido los impactos sociales y económicos de las principales amenazas climáticas identificadas en las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y riesgos.

Monitoreo, evaluación y aprendizaje

- Para 2030 todas las Partes han elaborado, establecido y puesto en práctica un sistema para el monitoreo, la evaluación y el aprendizaje para sus esfuerzos nacionales de adaptación y han construido la capacidad institucional requerida para implementar el sistema.

V. En resumen, ¿cómo implementar el ciclo de ambición a nivel nacional?

Resumamos las etapas del ciclo de ambición a nivel nacional:

Paso 0

Establecer un marco de gobernanza e institucional

Se debe asignar un ente coordinador de la implementación de la NDC que supervise además los avances de la misma.

Se debe además diseñar e implementar una adecuada gobernanza para la elaboración e implementación de NDC, AdCom, NAP y LTS, así como para evaluar impactos, escenarios y resultados. Todo lo anterior debe estar acompañado de la determinación de roles y responsabilidades claras: definir tareas específicas para ministerios clave (como energía, medio ambiente, transporte, etc.) y otros actores, como gobiernos locales y el sector privado.

Paso 1

Proceso de estructuración de las NDC

Proceso continuo que no signifique una carga para los sectores y actores de la NDC **y que se base en los avances en implementación de anteriores NDC y en los hitos intermedios para alcanzar el cero neto en 2050 o antes.**

Este proceso debe incluir:

- Una estrategia de involucramiento multiactores: Realizar consultas e incluir en el

proceso a actores de la sociedad civil, el sector privado, comunidades locales y la academia para asegurar la inclusión de todos los actores relevantes.
- Participación de un comité de asesoramiento científico que genere recomendaciones sobre las metas sectoriales que deberían generarse teniendo en cuenta lo requerido por la ciencia y las evaluaciones de la contribución equitativa del país a las emisiones globales, por ejemplo.
- Involucramiento de la cooperación internacional.

Actividades técnicas en el proceso:

- Modelación de escenarios.
- Estimación de cobeneficios:
- Estimación de costos y niveles de inversión.

Paso 2

Implementar políticas y acciones climáticas

- Políticas sectoriales y territoriales: Desarrollar políticas específicas para cada sector y a nivel territorial que promuevan la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente.
- Despliegue de tecnologías: Promover el uso de tecnologías limpias en sectores prioritarios, como energía solar, eólica, vehículos eléctricos y eficiencia energética.
- Cambios de comportamiento: Fomentar campañas de sensibilización pública para promover hábitos sostenibles en el consumo de energía y recursos.

Movilización de financiamiento

- Asignar fondos nacionales: Asegurar que el presupuesto nacional incluya recursos para proyectos climáticos, como energías renovables, eficiencia energética e infraestructuras resilientes.
- Acceder a financiamiento internacional: Utilizar mecanismos internacionales de financiamiento climático (como el Fondo Verde para el Clima) para apoyar grandes proyectos y capacidades.
- Fomentar la inversión privada: Crear un entorno favorable para que las empresas inviertan en proyectos verdes, como energías renovables y transporte limpio.

Paso 3

Proceso de monitoreo y reporte y revisión de corto plazo

- Desarrollar un sistema de MRV robusto: Crear un sistema nacional (compuesto de subsistemas sectoriales y territoriales cuando sea el caso) para el monitoreo al el progreso hacia los objetivos de la NDC, garantizando transparencia y rendición de cuentas.

- Monitoreo periódico: Publicar informes anuales sobre los avances en la reducción de emisiones y la adaptación climática.
- Participación en revisiones internacionales: Contribuir en la evaluación del progreso colectivo del Balance Mundial y los procesos nacionales hacia los objetivos del Acuerdo de París.
- Evaluaciones periódicas: Revisar regularmente el impacto de las políticas y ajustar las acciones para mejorar la efectividad.
- Mejora continua: Utilizar los resultados del monitoreo para afinar y ajustar las estrategias en función de los aprendizajes obtenidos.

Paso 4 Revisión y aumento de la ambición para formular una nueva NDC

Mejorar progresivamente las metas de las NDC, conforme a los plazos del Acuerdo de París, para reflejar nuevas capacidades y ambiciones.

- Ajustar las metas según avances científicos: Incorporar los últimos hallazgos del IPCC y otros estudios científicos para mantener las metas alineadas con el progreso científico, así como los resultados del balance mundial inmediatamente anterior. Este ejercicio lo podría hacer, al mismo tiempo, un equipo técnico instalado en el gobierno así como un comité científico de asesores que puedan recomendar ajustes a lo planteado.
- Se debe instaurar un proceso de consulta a nivel político y técnico con los sectores y otros actores involucrados en la NDC que parta de insumos técnicos que no solo dimensionen la ambición que debería alcanzarse en las metas climáticas sino los beneficios asociados a la promoción de dicha ambición.

Referencias

1. 2050 Pathways platform (julio de 2017). *2050 Pathways: a handbook*. https://2050pathways.org/resource-hub/2050-pathways-a-handbook/
2. Barba, D., et al. (2024). *Ambición en la década crítica: Guía para el fortalecimiento de las NDC*. Transforma. https://drive.google.com/file/d/1FTh25nD8huqt_1-2o4P6JbcG0QkC1aAo/view
3. Casanova, A. (3 de agosto de 2022). *El mercado de la energía renovable en el Reino Unido*. Londres: ICEX España Exportación e Inversiones. https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/069/documentos/2022/12/em-energia-renovable/RE_El%20mercado%20de%20la%20energ%C3%ADa%20renovable%20en%20Reino%20Unido%202022-rev.pdf
4. Climate Watch. (2025). *Explore Long-Term Strategies (LTS)*. Climate Watch. https://www.climatewatchdata.org/lts-explore
5. CMNUCC. (2015). Decisión 1/CP.21 Aprobación del Acuerdo de París. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/spa/10a01s.pdf
6. CMNUCC. (2018a). Decisión 18/CMA.1. Modalidades, procedimientos y directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2018_3a02S.pdf
7. CMNUCC. (2018b). Decisión 19/CMA.1. Asuntos relacionados con el artículo 14 del Acuerdo de París y con los párrafos 99 a 101 de la decisión 1/CP.21. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2018_3a02S.pdf
8. CMNUCC. (2018c). Decisión 4/CMA.1. Orientaciones adicionales en relación con la sección de la decisión 1/CP.21 que se refiere a la mitigación. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2018_03a01S.pdf
9. CMNUCC (2019). Various approaches to long-term adaptation planning. Adaptation Committee. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/variousapproaches%20.pdf
10. Comité de Cambio Climático del Reino Unido. (Octubre de 2020). *Informe de reflexiones 2 del Comité de Cambio Climático del Reino Unido*. https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2020/10/2-Comite-de-Cambio-Climatico-.pdf
11. Departamento Nacional de Planeación (s.f.). *Más clima. Cómo hacer seguimiento a la acción climática*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Brochure_MasClima_final_2024_12_03.pdf
12. Departamento Nacional de Planeación. (2024). +Clima: una herramienta de transparencia para la acción climática en Colombia. *DNP*. https://sinergia.dnp.gov.co/Prensa_/Noticias/Paginas/-Clima-una-herramienta-de-transparencia-para-la-acci%C3%B3n-clim%C3%A1tica-en-Colombia.aspx#:~:text=%2BClima%20es%20una%20herramienta%20para,de%20gases%20de%20efecto%20invernadero.
13. Deprez, A., et al. (2024). Sustainability limits needed for CO2 removal. *Science*. https://www.science.org/doi/10.1126/science.adj6171
14. Dodwell, C., et al. (2016). Climate *Planning for NDC Implementation. Quick Start Guide and Reference Manual*. Development and Knowledge Network and Ricardo Energy & Environment. https://ndc-guide.cdkn.org/wp-content/uploads/2021/08/Quick-Start-Guide-Final-2016.pdf

15. FAO. (18 de julio de 2016). *Costa Rica evidencia un aumento del 54% en su superficie forestal*. FAO. https://fao.org/costarica/noticias/detail-events/es/c/426096/
16. Gabbatiss, et al. (24 de septiembre de 2023). In-depth Q&A: Can 'carbon offsets' help to tackle climate change?. *CarbonBrief*. https://interactive.carbonbrief.org/carbon-offsets-2023/index.html
17. Gobierno Nacional. (6 de agosto de 2024). *Panamá presenta primer Informe Bienal de Transparencia sobre cambio climático*. Gobierno Nacional. Ministerio de Ambiente. https://miambiente.gob.pa/panama-presenta-primer-informe-bienal-de-transparencia-sobre-cambio-climatico/
18. Groves, et al. (24 de noviembre de 2020). The Benefits and Costs of Decarbonizing Costa Rica's Economy. Informing the Implementation of Costa Rica's National Decarbonization Plan Under Uncertainty. *RAND*. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA633-1.html
19. Hizliok E., y Scheer, A. (2024) *What is the just transition and what does it mean for climate action?* London School of Economics and Political Science. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-just-transition-and-what-does-it-mean-for-climate-action/
20. IPCC. (2005). La captación y el almacenamiento de dióxido de carbono. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico. *IPCC*. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_spm_ts_sp.pdf
21. IPCC. (2023). CLIMATE CHANGE 2023 Synthesis Report A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *IPCC*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf
22. La Vanguardia. (21 de septiembre de 2022). El Reino Unido da marcha atrás y permitirá vender coches de combustión hasta 2035. *La Vanguardia*. https://www.lavanguardia.com/motor/actualidad/20230921/9244186/reino-unido-da-marcha-atras-permitira-vender-coches-combustion-nuevos-hasta-2035.html
23. Lee, S. (2022). *Issue Brief: Just Transition. Incorporating Just Transition into the design and implementation of Nationally Determined Contributions and Long-Term Strategies.* United Nations Development Program. https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research_report_document/Just%20Transition%20Issue%20Brief%20-%20Final%20v3.pdf
24. López, A., y Larraín, S. (2024). Insistir en el gas como combustible para la transición energética es un error. *El País*. https://elpais.com/opinion/2024-09-04/insistir-en-el-gas-como-combustible-para-la-transicion-energetica-es-un-error.html
25. Makú, P. (24 de septiembre de 2024). Gracias a las ventas de julio. Costa Rica experimenta un aumento del 55% de vehículos eléctricos en circulación. *Mobility Portal Latinoamérica*. https://mobilityportal.lat/costvehiculos-electricos-circulacion/
26. Mehryar, S. (2022). What is the difference between climate change adaptation and resilience? London School of Economics and Political Science. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-difference-between-climate-change-adaptation-and-resilience/
27. Ministerio de Ambiente y Energía, et al. (s.f). *Propuesta técnica para formalizar el ciclo nacional de ambición de la NDC en Costa Rica*. https://climate-transparency-platform.org/sites/default/files/projects/files/P3B_Infografi%CC%81a_Ciclo%20Nacional%20de%20Ambicio%CC%81n.pdf
28. OCDE. (6 de octubre de 2021). *The United Kingdom's pioneering Climate Change Act*. OCDE. https://www.oecd.org/en/publications/ipac-policies-in-practice_22632907-en/the-united-kingdom-s-pioneering-climate-change-act_c08c3d7a-en.html

29. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de Naciones Unidas Medio Ambiente (PNUMA), El Centro sobre el Clima de Copenhague del PNUMA, Instituto Mundial de Recursos (2020). *Implementing Nationally Determined Contributions (NDCs)* https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research_report_document/undp-ndcsp-implementing-ndcs-report.pdf
30. Schenuit, F., et. al. (2023). *"Carbon Management": Opportunities and risks for ambitious climate policy*. Stiftung Wissenschaft und Politik. https://www.swp-berlin.org/publications/products/comments/2023C29_CarbonManagement.pdf
31. Soto, M. (28 de octubre de 2022). *Costa Rica: una matriz eléctrica basada en renovables brinda seguridad energética ante crisis internacionales*. Alianza Clima y Desarrollo. https://cdkn.org/es/story/costa-rica-una-matriz-electrica-basada-en-renovables-brinda-seguridad-energetica-ante-crisis-internacionales#:~:text=En%202021%2C%20Costa%20Rica%20gener%C3%B3,que%20sucede%20a%20nivel%20mundial.
32. Umulisa, et al., (2023). *The Nationally Determined Contributions Tracking Tool user manual*. Roma: FAO. https://openknowledge.fao.org/items/ea039709-0274-4aee-9a99-88becb9d20d9
33. Van Tilburg X., Ochs, A., y Lee, S. (2024). *PLANNING FOR A NET-ZERO FUTURE: Guidance on how to develop a Long-Term Low Emission Development Strategy (LT-LEDS).* United Nations Development Program. https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research_report_document/Planning%20for%20a%20net%20zero%20future%20v2_0.pdf?_gl=1*ech7bc*_gcl_au*MzAyOTcyMzcyLjE3Mzg1ODEyMTc.*_ga*MTEzMzM1MzczMS4xNzM4NTc4NzY5*_ga_3W7LPK0WP1*MTczODY3OTc0Ni40LjAuMTczODY3OTc1Mi41NC4wLjA.