



Análisis de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de El Salvador a partir de la adopción del Acuerdo de París sobre el cambio climático del año 2015

Autores

Beatriz Geraldine Aparicio Morán

Tony Ernesto Carranza Salmerón

Tesis para obtener el grado de

Maestro en diplomacia

Antiguo Cuscatlán, 23 de febrero de 2024

PRESIDENTA DEL CONSEJO ACADÉMICO  
Alexandra Hill Tinoco

RECTORA  
Luz Elena Nuñez

ASESOR DE LA TESIS  
Esteban Actis

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR  
Jonatán Cruz Ángeles  
Yaqueline Suleyma Rodas  
Esteban Actis

Antiguo Cuscatlán, 23 de febrero de 2024

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centra en el estudio de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de El Salvador desde la adopción del Acuerdo de París sobre cambio climático en 2015. Se abordan antecedentes y el proceso de desarrollo de las NDC, destacando el papel de actores clave como socios para el desarrollo, entidades gubernamentales y el sector privado, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de París. La hipótesis descriptiva sugiere que la colaboración internacional ha sido clave para implementar estrategias climáticas exitosas en El Salvador. La metodología empleada incluye la revisión de documentos oficiales y programas de capacitación, así como entrevistas con expertos y funcionarios gubernamentales involucrados en el tema. Los principales hallazgos subrayan la importancia de la cooperación y los principales actores cooperantes para la consecución de las metas establecidas en las NDC, así como la necesidad de que los tomadores de decisiones tengan mayor conciencia climática respaldada por la implementación de programas de capacitación continuos. Las conclusiones destacan la necesidad de políticas sólidas y de la activa participación de los diferentes actores tanto a nivel gubernamental, como externos para abordar eficazmente los desafíos del cambio climático en el ámbito nacional.

**Palabras clave:** cooperación internacional, cambio climático, el Acuerdo de París, Contribuciones Nacionalmente Determinadas, NDC.

## ABSTRACT

This research focuses on the study of El Salvador's Nationally Determined Contributions (NDC) since the adoption of the Paris Agreement on climate change in 2015. It addresses the background and development process of the NDC, emphasizing the roles of key actors such as development partners, government entities, and the private sector, in accordance with the provisions of the Paris Agreement. The descriptive hypothesis suggests that international collaboration has been crucial in implementing successful climate strategies in El Salvador. The methodology employed includes the review of official documents and training programs, as well as interviews with experts and government officials involved in the subject. The main findings underline the importance of cooperation and key cooperating actors in achieving the goals set in the NDC, as well as the need for decision-makers to have increased climate awareness supported by continuous training programs. The conclusions emphasize the necessity of robust policies and the active involvement of various actors, both at the governmental and external levels, to effectively address the challenges of climate change on a national scale.

**Keywords:** International Cooperation, Climate Change, Paris Agreement, Nationally Determined Contribution, NDC.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
MARCO TEÓRICO.....	8
ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
Objetivo general .....	12
Objetivos específicos.....	12
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
CAPÍTULO 1. EL CAMBIO CLIMÁTICO. EFECTOS, IMPACTOS Y GOBERNANZA GLOBAL.....	14
1.1. Cambio climático .....	15
1.2. Causas del cambio climático.....	16
1.3. Efectos del cambio climático.....	18
1.4. Efecto invernadero.....	19
1.5. Calentamiento global .....	19
1.6. Variabilidad climática .....	20
1.7. Impactos del cambio climático en los ecosistemas, y en las actividades humanas ...	21
1.8. Dimensiones e implicaciones del cambio climático en las relaciones internacionales .....	22
1.9. Medidas con relación al cambio climático .....	23
1.10. Lucha contra el cambio climático .....	24
1.10.1 Cooperación internacional y la lucha contra el cambio climático .....	25
1.11. Evolución de los convenios internacionales en el marco de la lucha contra el cambio climático .....	27
1.12. Acuerdo de París .....	32
1.13. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) .....	35
1.14 Conclusiones capitulares .....	39
CAPÍTULO 2. APLICACIÓN EN EL SALVADOR .....	41
2.1. Las NDC en El Salvador .....	42

2.2. Evolución del enfoque en Cambio Climático en El Salvador .....	44
2.3. Implementación y roles .....	46
2.4. Temáticas y sectores de las NDC .....	48
2.5. Objetivos y metas .....	49
2.6. Progreso de las NDC en El Salvador .....	50
2.7. Consideraciones normativas de las NDC en El Salvador.....	51
2.8. Importancia de la agenda climática en el espacio fiscal .....	57
2.9 Conclusiones capitulares .....	59
<b>CAPÍTULO 3. LOS ACTORES EXTERNOS EN LA AGENDA CLIMÁTICA.....</b>	<b>61</b>
3.1. Importancia de los actores externos en la agenda climática .....	62
3.2. El rol de la cooperación internacional en la implementación de las NDC .....	65
3.3. Tipos de cooperantes en la agenda climática .....	67
3.3.1. Sector público.....	68
3.3.2. Organizaciones internacionales.....	70
3.3.3. Sector privado .....	75
3.3.4. Sociedad civil .....	77
3.4. Apoyo recibido por El Salvador en línea con las NDC.....	78
3.5. Perspectivas desde el Ministerio de Agricultura .....	86
3.6. Perspectivas desde el Banco Interamericano de Desarrollo .....	87
3.7 Conclusiones capitulares .....	89
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>91</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>97</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

### TABLAS

Tabla 1. Tipos de cooperación internacional según actores intervinientes	26
Tabla 2. Evolución de los convenios internacionales en el marco de la lucha contra el cambio climático hasta 2021	28
Tabla 3. Apoyo financiero recibido por la República de El Salvador, reportado en la actualización de las NDC (2021)	80
Tabla 4. Mapeo de donantes identificados por el Grupo Banco Mundial en el área de cambio climático en El Salvador	85

### FIGURAS

Figura 1. Características de las NDC	37
--------------------------------------	----

## ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

°C	Grados centígrados
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
AFOLU	Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
AICS	Agencia Italiana para la Cooperación y el Desarrollo
AMSS	Área metropolitana de San Salvador
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
AOD	Ayuda oficial al desarrollo
AR5	Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
BANDESAL	Banco de Desarrollo de la República de El Salvador
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BCR	Banco Central de Reserva de El Salvador
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BMD	Bancos multilaterales de desarrollo
BMU	Ministerio Federal del Medio Ambiente de Alemania
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe; Corporación Andina de Fomento
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo del SICA
CCDR	Informe sobre Clima y Desarrollo, por sus siglas en inglés
CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CNE	Consejo Nacional de Energía
CNUMAD	Comisión sobre Medioambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CO <sub>2e</sub>	Dióxido de carbono equivalente
COAMSS	Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador
COP	Conferencia de las Partes
COTENA	Comisión Técnica Nacional AFOLU
CP	Conferencia de las Partes

CPEIR	Análisis del Gasto Público y la Institucionalidad para el Cambio Climático, por sus siglas en inglés
EE. UU.	Estados Unidos de América
EFSD+	Fondo Europeo para el Desarrollo Sostenible Plus
EGFRD	Estrategia de Gestión Financiera ante el Riesgo de Desastres
ENOS	El Niño-Oscilación Sur
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático
ESCO	Agencia de Cooperación de El Salvador
ESI	Seguro de ahorro de energías
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FFEM	Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, por sus siglas en francés
FIAES	Fondo de la Iniciativa de las Américas
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local
FUNDASAL	Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima
GCF	Fondo Verde para el Clima
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de efecto invernadero
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo
ICC	Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático
ICTU	Lineamientos destinados a facilitar la claridad, transparencia y comprensión de la información entregada por las NDC, por sus siglas en inglés.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KfW	Banco Alemán de Desarrollo
KOICA	Agencia Internacional de Cooperación de Corea
Kt	Kilotonelada
LAIF	Instrumento para Inversiones en América Latina, por sus siglas en inglés
LMA	Ley de medio ambiente
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAP	Marco de Alianza País



MARN	Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales
MbA	Mitigación basada en adaptación
MDL	Mecanismo de desarrollo limpio
MG	Ministerio de Gobernación de El Salvador
MIGOBDT	Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial
MINSAL	Ministerio de Salud
MIVI	Ministerio de Vivienda
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y de Transporte de El Salvador
MRV	Monitoreo, reporte y verificación
NAMA	Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODECA	Organización de los Estados Centroamericanos
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPAMSS	Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador
PIB	Producto Interno Bruto
PNCC	Plan Nacional de Cambio climático
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente
PROESA	Organismo Promotor de Exportaciones e Inversiones de El Salvador
PYME	Pequeñas y medianas empresas
QUELRO	Limitación cuantificada de emisiones y objetivo de reducción, por sus siglas en inglés
RECLIMA	Aumento de resiliencia climática en los agroecosistemas del corredor seco de El Salvador
REDD+	Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación de los bosques, por sus siglas en inglés
SICA	Sistema de Integración Centroamericano
SINAMA	Sistema Nacional de Medio Ambiente
UCCRN	The Urban Climate Change Research Network

UE	Unión Europea
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es percibido como una crisis global latente que ha captado la atención de científicos, legisladores y ciudadanos de todo el mundo. Está impulsado por una gran variedad de factores, entre los cuales se incluyen el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra, la deforestación y prácticas industriales insostenibles. Sus consecuencias se manifiestan en fenómenos alarmantes, como el aumento de las temperaturas globales, eventos climáticos cada vez más frecuentes y severos, así como el impacto en la biodiversidad, entre otros. En ese sentido, estos cambios tienen implicaciones de gran alcance para las naciones de todo el mundo. Esa situación se refleja en los principales informes de las Naciones Unidas (ONU) sobre la acción climática, la economía del clima y las cuestiones que ponen de relieve los efectos y las soluciones con relación al clima.

Considerando que El Salvador tiene una población altamente dependiente de la agricultura (como lo evidencia la Fundación Salvadoreña para la Reconstrucción y el Desarrollo, 2020), lo cual lo hace particularmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático. Es evidente que el aumento de las temperaturas y los patrones cambiantes de precipitación pueden afectar el sector agrícola del país, que sustenta a una parte significativa de la población. Estos cambios globales influyen en sequías prolongadas, olas de calor, lluvias intensas y otros eventos climáticos más prolongados, lo cual puede significar, incluso, mayor inseguridad alimentaria (Banco Mundial, 2022), agravando la pobreza y desigualdad.

Por otra parte, El Salvador tiene una zona costera de poca altitud; estas corren el riesgo de sufrir el aumento del nivel del mar, llevando al desplazamiento de comunidades y amenazar, incluso, la infraestructura esencial (UCCRN, 2018). A medida que las consecuencias del cambio climático continúan desplegándose, El Salvador, al igual que muchos otros países, enfrenta una gran necesidad de adaptarse y mitigar el impacto de estos cambios ambientales para garantizar un futuro más sostenible y resiliente.

Adicionalmente, las implicaciones del cambio climático en El Salvador se extienden más allá de la agricultura y las comunidades costeras. El país también se enfrenta a la escasez de agua, exacerbada por sequías prolongadas y patrones climáticos cambiantes. Los recursos hídricos son esenciales no solo para la productividad agrícola, sino también para el consumo humano, convirtiendo este problema en una preocupación crítica.

Durante las últimas tres décadas, los efectos del cambio climático han costado a la economía nacional más de 2,200 millones de dólares en pérdida de

productividad; si no se toman medidas inmediatas, el PIB de El Salvador podría caer hasta un 7% para el año 2030, según datos del Banco Interamericano de Desarrollo (como se citó en PNUD, 2021), teniendo un impacto severo en la vida y los medios de vida de la población.

Como respuesta a esta situación, el gobierno salvadoreño y varias organizaciones no gubernamentales están trabajando en la implementación de medidas destinadas a aumentar la resiliencia, mitigar los efectos del cambio climático, así como promover el desarrollo sostenible. Por lo tanto, la situación en El Salvador sirve como ejemplo de los impactos y el gran alcance del cambio climático en países con diferentes vulnerabilidades y subraya la urgencia de una acción global para abordarlo.

Es importante resaltar que el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptado en 1992, marcó un hito importante en la cooperación internacional para abordar el cambio climático. Sin embargo, fue el Protocolo de Kioto, aprobado en 1997, el que logró un avance significativo. Estableció compromisos vinculantes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los países desarrollados, conocidos como las "Partes del Anexo I". Aunque fue un paso importante, el protocolo tenía limitaciones, como la falta de compromisos para los países en desarrollo. A medida que evolucionó la comprensión científica del cambio climático y sus impactos, se hizo más notorio que se requería una respuesta global más ambiciosa y equitativa (Procesos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2023).

La siguiente fase en la evolución de los convenios climáticos se produjo con la adopción del Acuerdo de París en 2015. Considerado un avance fundamental, ya que por primera vez unió a casi todos los países del mundo en un esfuerzo común para combatir el cambio climático. Establece el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global por debajo de 2 grados centígrados con respecto a los niveles preindustriales, y se esfuerza por limitarlo a 1.5 grados. Además, el acuerdo reconoce la necesidad de mayor financiamiento y apoyo tecnológico para los países en desarrollo. Asimismo, los países se comprometen a establecer y revisar sus objetivos de reducción de emisiones, conocidos como Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés), lo que fomenta una acción continua a nivel nacional.

En el marco de los convenios internacionales de cambio climático, las NDC desempeñan un papel crucial en la implementación de los objetivos de reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático, debido a que son compromisos específicos que los países asumen de manera voluntaria para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar su resiliencia frente al cambio climático.

Cada país presenta su NDC, que puede incluir metas cuantitativas de reducción de emisiones, planes de adaptación, y medidas para fortalecer la capacidad técnica y financiera.

Una de las características clave del Acuerdo de París es que establece el requisito de que los países presenten NDC y actualicen estas contribuciones cada cinco (5) años. Este mecanismo de revisión regular permite a los países ajustar sus objetivos a medida que avanzan en la implementación y a medida que la comprensión científica y tecnológica evoluciona. A través de estas revisiones periódicas, se busca incentivar y motivar la lucha contra el cambio climático.

En este contexto, el proceso de NDC también reconoce la importancia de la equidad y la justicia climática, invitando a los países desarrollados a proporcionar apoyo financiero como tecnológico a los países en desarrollo para cumplir con sus compromisos. Además, el Acuerdo de París establece un mecanismo de transparencia que requiere que los países informen regularmente sobre el progreso en la implementación de sus NDC, lo que aumenta la rendición de cuentas y la visibilidad de las acciones climáticas a nivel mundial. Por lo tanto, las NDC son un componente fundamental de los convenios climáticos y desempeñan un papel clave en la mitigación y adaptación al cambio climático a nivel nacional y global.

A medida que se avanza en el tiempo, el Acuerdo de París sigue siendo el marco central para la cooperación global en la lucha contra el cambio climático. A través de los espacios comunes liderados por las Naciones Unidas (ONU), como las Conferencias de las Partes (COP), los países trabajan en la implementación de las metas y acciones del acuerdo. La evolución de estos convenios destaca la creciente urgencia y el compromiso mundial para abordar el cambio climático de manera más efectiva, reconociendo la necesidad de una acción concertada y equitativa para preservar nuestro planeta y sus sistemas naturales.

Dada la relevancia y los efectos del cambio climático, que han sido parte de la agenda internacional desde hace décadas, se pretende estudiar la aplicación y cumplimiento de las NDC en El Salvador, entendiendo el apoyo de la cooperación internacional. Se busca responder a la pregunta ¿cuál ha sido el rol de los actores clave internacionales (cooperantes externos) para el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de El Salvador? Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo general analizar la participación de organismos e instituciones financieras internacionales en el alcance de las NDC, las cuales marcaron un hito relevante a nivel global, desde los espacios donde participa la comunidad internacional. Dentro del mismo contexto, como objetivos específicos, se busca describir la evolución de los convenios internacionales en materia de cambio climático y el compromiso de reportar las NDC, analizar su evolución e

implementación, e identificar los principales cooperantes externos y su rol en el cumplimiento de las NDC en El Salvador.

Desde la perspectiva del Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador y el Instituto Diplomático “Doctor José Gustavo Guerrero”, esta investigación busca dar mayor contexto sobre el estado actual de El Salvador en materia de cambio climático y los compromisos adquiridos en las negociaciones internacionales sobre cambio climático, así como el rol que cumplen otras entidades relevantes, a través de instrumentos de cooperación o financiamiento, disponibilizando recursos financieros, desarrollo técnico, conocimiento y transferencia tecnológica, para el logro de los objetivos establecidos en la lucha contra el cambio climático y las metas de las NDC. Asimismo, la investigación entrelaza la relación y función de las diferentes partes que participan en el cumplimiento de las NDC en El Salvador, desde una perspectiva de ejecutores hacia el paso de los diversos Ministerios.

Como parte de la investigación, se realizó recopilación de información bibliográfica, utilizando documentos oficiales sobre los convenios existentes y resultados de las NDC en El Salvador, así como informes de autores especializados en el tema, junto a publicaciones de diversos entes en el ámbito multilateral que tratan aspectos de las NDC, financiamiento climático y la alineación de estos en la mitigación y adaptación al cambio climático en diversos contextos y sectores. Estas fuentes han sido consultadas a través de documentos de carácter público y bibliotecas virtuales a las cuales se tiene acceso, acotando la búsqueda a los idiomas español e inglés.

Adicionalmente, se recopila información con base en entrevistas a expertos en temas de cambio climático a nivel global y funcionarios de El Salvador involucrados en iniciativas con componentes de cambio climático y en reportes de NDC. Las entrevistas han sido parte del trabajo de campo de la investigación, y se han realizado de forma presencial y virtual. Estas entrevistas han tenido como meta explorar en profundidad cómo diferentes actores inciden en la transición hacia una economía baja en emisiones y más resiliente al cambio climático, así como el rol de los organismos internacionales e instituciones financieras en el seguimiento de esta agenda.

Para cumplir con estos objetivos, la investigación se divide en aspectos generales y tres (3) capítulos, siguiendo una secuencia lógica. El primer capítulo busca brindar un contexto sólido y comprensible sobre la lucha contra el cambio climático. Luego, se proporciona una base teórica y relevante para comprender los conceptos clave relacionados con el cambio climático como las estrategias de adaptación y mitigación. Posteriormente, se examina la evolución de los convenios internacionales en el contexto de la lucha contra el cambio climático, permitiendo comprender el progreso de la cooperación global. Finalmente, se centra en el

Acuerdo de París, que explora el concepto de las promesas específicas de cada país para abordar el cambio climático a través de las NDC.

El segundo capítulo se centra en abordar en primer lugar, la implementación y el impacto de las NDC en El Salvador, abarcando la evolución, roles, temáticas, objetivos y su progreso en el país. En segundo lugar, se explora el rol de los cooperantes externos en la acción climática en El Salvador. En general, se identifican las contribuciones de diferentes actores, como el sector público y organizaciones internacionales; además, se hace breve mención del rol del sector privado y la sociedad civil. Posteriormente, se estudia el desarrollo y seguimiento de alianzas estratégicas en El Salvador, analizando el papel de organismos e instituciones financieras internacionales en la agenda de cambio climático en El Salvador.

El último capítulo proporciona las principales conclusiones del estudio y los hallazgos clave. Posteriormente, se presentan recomendaciones basadas en el análisis de oportunidades y desafíos identificados en la cooperación internacional en el contexto de las NDC en El Salvador. Estas recomendaciones buscan orientar a los actores involucrados en la acción climática en el país.

## DELIMITACIÓN DEL TEMA

**Tema propuesto:** Análisis de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de El Salvador a partir de la adopción del Acuerdo de París sobre el cambio climático del año 2015.

### Delimitación

- **Tiempo:** 2015 - 2023
- **Espacio:** El Salvador
- **Temática:** Con esta investigación se pretende estudiar la aplicación y cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), el apoyo de actores clave como sus socios para el desarrollo, entidades gubernamentales y el sector privado.
- **Alcances**
  - Antecedentes al Acuerdo de París y las NDC y breve mención de acuerdos marco de Cambio Climático del cual El Salvador es parte.
  - Proceso de desarrollo e implementación de las NDC en El Salvador.
  - Papel de los diferentes actores clave en la implementación y cumplimiento de las NDC.
  - Cumplimiento de las NDC en El Salvador.
- **Límites**
  - Si bien se abordan de forma breve los acuerdos Marco de Cambio climático del cual El Salvador es firmante, solo se profundiza en el Acuerdo de París y las NDC.
  - No se estudian las NDC en otros países, a pesar de que se menciona el papel del Sistema de Integración Centroamericano (SICA) en la investigación.

### Hipótesis

La investigación parte de una hipótesis descriptiva, en donde se argumenta que la colaboración de actores internacionales, a través de apoyo financiero y técnico, ha desempeñado un papel clave en la implementación exitosa de estrategias en materia de cambio climático para alcanzar los objetivos definidos en las NDC de El Salvador.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con relación al perfil climático, al igual que el resto de los países centroamericanos, El Salvador es altamente vulnerable a sus efectos. En años recientes, este país ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales, con sus altas repercusiones sobre la economía de la nación. El sector agropecuario, en particular, se erige como un pilar fundamental de la economía, tanto en términos de generación de empleo como de impulso al crecimiento económico. Sin embargo, su dependencia extrema del clima lo hace particularmente vulnerable a los impactos climáticos, lo que ha resultado en pérdidas considerables en el sector (Paniagua, s.f.).

Esta situación ha motivado la adopción de una serie de medidas políticas en años recientes, con un enfoque en fortalecer la capacidad de respuesta ante los riesgos climáticos. Se destaca, por ejemplo, la aprobación de la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, junto con su reglamento, así como el fortalecimiento de la institucionalidad encargada de coordinar la reducción del riesgo a nivel nacional, departamental, municipal y comunal (Erazo, 2014).

Antes de la publicación de la primera Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), se evidenciaba una falta de coordinación efectiva y un monitoreo insuficiente para identificar y abordar los actores clave en la mitigación y adaptación al cambio climático. Esta situación se vio agravada por la limitada atención a las acciones de mitigación y adaptación, así como por la falta de coordinación sectorial.

La transición de los compromisos climáticos de El Salvador, desde el Protocolo de Kioto hasta el Acuerdo de París, ha marcado un cambio significativo en la estrategia y el enfoque de las políticas climáticas. Este cambio incluye una mayor inclusión de múltiples sectores en las acciones climáticas, una visión más integral de las políticas y una mayor participación de actores internacionales como cooperantes externos en la implementación de las NDC.

Además, a nivel internacional, El Salvador ha sido parte de los esfuerzos para abordar el cambio climático desde la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1994, la adhesión al Protocolo de Kioto en 1997, y su compromiso con el Acuerdo de París en 2015.

En este contexto, y en consonancia con el artículo 3 del Acuerdo de París, El Salvador ha establecido sus NDC, destinadas a intensificar las acciones contra el cambio climático, ya sea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (acciones de mitigación) o para adaptarse a los impactos del fenómeno (acciones de adaptación). Estas acciones se están llevando a cabo en áreas clave como infraestructura, recursos hídricos, agricultura, ganadería, silvicultura, energía, salud,

saneamiento ambiental, trabajo, previsión social y transporte, con el apoyo de socios estratégicos que respaldan el establecimiento de acuerdos nacionales para la revisión, refuerzo e implementación de las NDC, así como el fortalecimiento de instrumentos de análisis sectorial y gestión de las finanzas públicas para la adaptación y mitigación del cambio climático (PNUD, 2020).

Estos esfuerzos se enfrentan a desafíos significativos, como la falta de recursos financieros, capacidades técnicas limitadas, presiones económicas y sociales, y la necesidad de coordinación interinstitucional y colaboración internacional. Además, El Salvador ha experimentado impactos específicos del cambio climático, como el aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos y sus efectos en la seguridad alimentaria, la salud pública y la biodiversidad. La participación activa de la sociedad civil, el sector privado y otros actores no estatales se ha vuelto crucial en la formulación e implementación de políticas climáticas, mientras que las perspectivas futuras apuntan a la necesidad de actualizar y fortalecer los compromisos climáticos, mejorar la resiliencia de las comunidades vulnerables y abordar las inequidades sociales y económicas asociadas con el cambio climático.

## MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación se tomó el enfoque teórico correspondiente al Neoinstitucionalismo, abordando su estudio en el papel de las instituciones, los valores y la cultura del intercambio, de esta manera se da un análisis multidisciplinario de la realidad internacional a estudiar. El Neoinstitucionalismo como enfoque teórico pretende explicar el comportamiento del Estado partiendo de la comprensión de la naturaleza del sistema internacional; asimismo reafirma la idea de que las instituciones y las estructuras pueden cambiar como consecuencia de la acción humana y, por lo tanto, los procesos generados ejercerían profundos efectos en el comportamiento del Estado.

El Neoinstitucionalismo en sus más diversos enfoques parte de la premisa que las instituciones importan y subrayan en mayor o menor medida un papel central en la estructuración de la política y en la estabilidad y certeza que otorgan a la interacción política (Rivas, 2003). Es una aproximación teórica a las relaciones internacionales que da gran importancia a las instituciones en el seno del sistema internacional, es decir, a los actores transnacionales (ONG, terrorismo, flujos de todo tipo), concretamente a todos lo que no son Estados, desarrollado en los años 1970 por Robert Keohane y Joseph Nye en reacción al neorrealismo.

Esta corriente también considera como actores a los agentes no estatales, organizaciones intergubernamentales e internacionales. Además, las instituciones

son entendidas como el conjunto de reglas que articulan y organizan las interacciones económicas, políticas y sociales entre los individuos como grupos sociales; por ello son importantes para la acción de los Estados, son estas las que les permiten tomar ciertas decisiones. La presión de los intereses estatales internos tiene repercusiones en la política de los organismos internacionales como también los Estados y las instituciones tienen una influencia recíproca.

De acuerdo a Merke (2008), el institucionalismo neoliberal, como su nombre sugiere, integra la noción de 'institucionalización'. Mientras que el realismo estructural concibe al sistema internacional como conformado principalmente por poder material y su distribución, el institucionalismo neoliberal sostiene que el sistema internacional también está configurado por instituciones internacionales que desempeñan un papel crucial. Merke cita a Keohane (1993), para indicar que el argumento central es que "las variaciones en la institucionalización de la política mundial tienen un efecto significativo en el comportamiento de los estados". A diferencia del enfoque exclusivamente "descentralizado" del sistema internacional del realismo estructural, el institucionalismo busca destacar la importancia de la "institucionalización". Keohane observa que las instituciones internacionales son fundamentales para facilitar la cooperación al reducir los costos de verificación, fomentar el aprendizaje, dispersar información, establecer reglas y sancionar a aquellos que no las cumplen. En contraste con los procesos constitutivos de anarquía y autoayuda, las instituciones tienen el potencial de romper el ciclo de inseguridad y egoísmo, disminuyendo la incertidumbre entre los estados y promoviendo espacios multilaterales para el diálogo y la cooperación.

Sobre el tema de la cooperación, ésta es analizada como fuente de incentivos para el desarrollo de intercambios políticos y sociales institucionalizados, que favorezcan mayor estabilidad y gobernabilidad democráticas dentro de los mismos. Finalmente, la cooperación se funda en la complementariedad de intereses entre los agentes internos y externos que intervienen en esta.

Por lo que, tomando en cuenta el abordaje que este enfoque teórico hace sobre la cooperación internacional y su relación con el Estado, así como la inclusión de otros actores no estatales tal como las organizaciones internacionales o intergubernamentales, se considera este enfoque como el apropiado en esta investigación. Asimismo, es importante que dentro del marco teórico se definan los conceptos a utilizar en cuanto a cambio climático y medio ambiente, así como los acuerdos marco de los que El Salvador es parte.

En este contexto, la institucionalidad del cambio climático comprende a las negociaciones internacionales, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kioto, Mecanismo de Desarrollo Limpio

(MDL), Panel Intergubernamental del Cambio Climático, Conferencia de las Partes (COP), Acuerdo de París, Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas, Plan Nacional del Cambio Climático (PNCC), Estrategia Nacional de Cambio Climático, entre otras.

La Ley del Medio Ambiente (LMA) se ha articulado con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), viabilizando el cumplimiento de lo previsto en el artículo 1 de la LMA, que establece: “asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia”. Las reformas efectuadas en el 2012 establecieron que la institucionalidad del Estado, sector privado y la sociedad, asumieran el reto de prepararse y responder de manera “anticipada y planificada” a las necesidades de adaptación al cambio climático (Art. 64-C). Reconoce que afrontar el cambio climático es un asunto que atañe a la sociedad en su conjunto (MARN, 2012).

## ESTADO DE LA CUESTIÓN

Se realizó una búsqueda de investigaciones que presentan un acercamiento teórico o práctico sobre financiamiento climático, convenios internacionales en materia de cambio climático, los Acuerdos de París, y la adopción de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC); con el propósito de entender su objeto de estudio, preguntas de investigación y metodología aplicada, para valorar su utilidad para el presente estudio. A continuación, se listan algunas investigaciones que abordan estas áreas de estudio.

La tesis de Dawson, C. (2020), “Paris Agreement Negotiations: Nationally Determined Contribution Themes and Trends”, cuyo objeto de estudio fue examinar si las temáticas de adaptación y mitigación del cambio climático se encuentran presentes en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) en comparación con otros documentos.

La pregunta de investigación que busca responder es “¿Cuáles temas y tendencias se pueden encontrar en los documentos publicados pre y post Acuerdos de París? La metodología estuvo relacionada con datos de 181 NDC compilados y analizados para la identificación de temáticas más relevantes; análisis de formato y consistencia de las NDC. Su valoración está asociada a que el panorama global de esta investigación será de apoyo para comprender mejor la forma de entender y analizar las NDC, específicamente desde un punto de vista comparativo.

Otro antecedente es el de Ross, K. (2020), con la tesis “Effective Tracking of Nationally Determined Contributions”. Su objeto de estudio estuvo referido a que, según el Acuerdo de París, todas las partes deben realizar seguimiento e informar sobre el progreso de la implementación y logro de sus NDC. Esta es una obligación

internacional, por lo que dicho estudio se centra en cómo el seguimiento de resultados de las NDC puede ser útil a nivel nacional. Se planteó como pregunta de investigación: ¿Cómo puede ser más efectivo el seguimiento de los avances de los objetivos de las NDC en materia de mitigación?

En cuanto a la metodología, la pregunta de investigación se aborda a través de un estudio de caso en Sudáfrica y se desarrolla un marco para el seguimiento efectivo de las NDC; específicamente, una estructura para garantizar que el seguimiento de las NDC esté orientado al desempeño y cumplimiento de objetivos. Como estudio de caso, esta investigación es de utilidad para guiar parte del análisis del estado actual de las NDC en El Salvador.

Por otra parte, se hace referencia al estudio de Rowihil, M. (2017), “A review of Egypt’s first NDC: using a purpose-made matrix while investigating the need for a maritime component”. Su objeto de estudio son las bases para la evaluación de las NDC y su aplicación en Egipto, así como la importancia y necesidad de un componente marítimo dentro de las NDC. La pregunta de investigación: ¿Cuáles son las guías y métodos para elaboración de una NDC? En relación con la metodología, a partir de fuentes bibliográficas y revisión de las guías existentes para elaboración de las NDC, se construye una matriz para su evaluación. El marco histórico para las NDC en Egipto sirve de base para la construcción de antecedentes como la adaptación en El Salvador.

La tesis de Valladares (2020) “El financiamiento climático del Fondo Verde para el Clima y el acceso de El Salvador a los recursos disponibles para la adaptación y la mitigación de los efectos del cambio climático, periodo 2012-2017” aborda aspectos específicos de El Salvador, y su relación con un fondo global.

Dicha investigación, busca entender cuáles fueron las principales limitaciones que El Salvador enfrenta para acceder a los recursos financieros del Fondo Verde para el Clima, para ejecutar proyectos de adaptación y mitigación. Se toman en cuenta aspectos prácticos, como las dificultades de la acreditación a dicho fondo, así como la rendición de cuentas por parte de El Salvador.

Por último, el estudio publicado por Climate Finance (2012) “Cómo superar las barreras a las finanzas del clima, lecciones de El Salvador” muestra diversos desafíos que enfrenta el país para lograr el acceso a los recursos disponibles para la acción climática, con algunas perspectivas conjuntas entre varias entidades gubernamentales.

Este estudio recalca la importancia de las finanzas del clima y las contrasta con las barreras que El Salvador y la comunidad internacional enfrentan, tanto en el manejo de este tipo de financiamiento, como en la rendición de cuentas. Se propone

una hoja de ruta que enfatiza en el involucramiento de actores nacionales, el rol de la comunidad internacional y el posicionamiento del país en ámbitos regionales y globales.

## JUSTIFICACIÓN

La investigación analiza las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) en El Salvador y sus avances desde el Acuerdo de París (2015). Además, aporta información sobre los esfuerzos que país ha tomado para la mitigación y la adaptación al cambio climático, enlazando la relación con diversos actores, especialmente en el marco de la asistencia técnica y el financiamiento por parte de organismos e instituciones financieras internacionales, agentes clave para el cumplimiento de esta agenda en los países en desarrollo.

Para comprender mejor estos avances, la investigación aporta un marco teórico e histórico de los diversos convenios internacionales en materia de cambio climático, para dar paso a los reportes de NDC, los cuales forman parte de los compromisos adquiridos por los signatarios de dichos convenios. Del mismo modo, se estudia el caso específico de El Salvador, el cual presentó de manera extemporánea sus primeras NDC en noviembre de 2015 (Erazo, 2014).

La presente investigación busca dar mayor contexto sobre el estado actual de El Salvador en materia de cambio climático, así como el rol que cumplen los organismos internacionales y las instituciones financieras internacionales, a través de instrumentos de cooperación o financiamiento, el desarrollo técnico y transferencia tecnológica, asociados al logro de los objetivos establecidos en la lucha contra el cambio climático y las metas de las NDC.

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo general

- Analizar la participación de organismos e instituciones financieras internacionales (cooperantes externos) en el alcance de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de El Salvador

### Objetivos específicos

- Describir la evolución de los convenios internacionales en materia de cambio climático y el compromiso de reportar Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).
- Analizar la evolución e implementación de las NDC en El Salvador.

- Identificar los principales cooperantes externos y su rol en el cumplimiento de las NDC en El Salvador.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En general, el estudio fue llevado a cabo de forma cualitativa con respecto al tipo de fuentes a utilizar y la forma de recopilación de información, partiendo de la revisión documental de los informes y evaluaciones de NDC en El Salvador.

Como parte de la investigación, se realiza una recopilación de información bibliográfica, utilizando documentos oficiales sobre los convenios existentes y resultados de las NDC en El Salvador, así como publicaciones de autores especializados en el tema, junto a publicaciones de diversos entes en el ámbito multilateral que tratan aspectos de las NDC, financiamiento climático como la alineación de estos en la mitigación y adaptación al cambio climático en diversos contextos y sectores.

Estas fuentes fueron consultadas, a través de documentos de carácter público y bibliotecas virtuales a las cuales se tiene acceso, tal como JSTOR, la biblioteca de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las secciones de publicaciones del Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, entes de Naciones Unidas, entre otros. Asimismo, dado que hay referencias en diversos idiomas, se acota la búsqueda a los idiomas español e inglés.

Adicionalmente, se recopila información con base a entrevistas a expertos y funcionarios involucrados en iniciativas con componentes de cambio climático y/o en reportes de NDC en El Salvador. Las entrevistas son parte del trabajo de campo de la investigación, se realizaron de forma presencial y/o virtual en las ciudades de San Salvador, El Salvador y Washington D.C., Estados Unidos. Estas entrevistas pretenden explorar en profundidad cómo diferentes actores inciden en la transición hacia una economía baja en emisiones y más resiliente al cambio climático, así como el rol de los organismos internacionales e instituciones financieras en el seguimiento de esta agenda.

## CAPÍTULO 1. EL CAMBIO CLIMÁTICO. EFECTOS, IMPACTOS Y GOBERNANZA GLOBAL



El cambio climático ha emergido como uno de los desafíos más significativos de nuestro tiempo, con repercusiones de gran alcance en los sistemas naturales y humanos a nivel global. Este primer capítulo se adentra en la complejidad del cambio climático, sus efectos y consecuencias, así como en la gobernanza global que busca abordar este fenómeno.

Se inicia con la identificación de los cambios observados en el clima y su impacto en los ecosistemas y las comunidades. Posteriormente, se examinan los esfuerzos internacionales dirigidos a mitigar el cambio climático, incluyendo los tratados y acuerdos relevantes, así como los mecanismos de colaboración y financiamiento. Además, se analizan los desafíos y oportunidades que enfrenta la comunidad internacional en la gestión de este problema, y se proponen posibles estrategias para fortalecer la acción colectiva y promover la resiliencia frente a este desafío global.

## 1.1. Cambio climático

Según la ONU (2023), el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

Para Etecé (2021), se llama cambio climático a la variación de los patrones meteorológicos estables a lo largo de un período de tiempo extenso, que puede ir de unas décadas a millones de años. Suele estar acompañado de procesos de reajuste climático que a menudo implican fenómenos meteorológicos extremos, que pueden tener un alto impacto en los modos de vida de flora, fauna y la humanidad.

Un cambio climático se define como la variación en el estado del sistema climático terrestre, formado por la atmósfera, la hidrosfera, la criosfera, la litosfera y la biosfera, que perdura durante periodos de tiempo suficientemente largos (décadas o más tiempo) hasta alcanzar un nuevo equilibrio. Puede afectar tanto a los valores medios meteorológicos como a su variabilidad y extremos (AEC|ACOMET, 2019).

“El cambio climático es un proceso de aumento de las temperaturas medias y de los fenómenos meteorológicos extremos causado por las actividades humanas”. El futuro previsto es ya el presente y la crisis climática es también la crisis de la humanidad (Tapia, 2019; p.9-13).

## 1.2. Causas del cambio climático

Los cambios climáticos han existido desde el inicio de la historia de la Tierra, han sido graduales o abruptos y se han debido a causas diversas, como las relacionadas con los cambios en los parámetros orbitales, variaciones de la radiación solar, la deriva continental, periodos de vulcanismo intenso, procesos bióticos o impactos de meteoritos. El cambio climático actual es antropogénico y se relaciona principalmente con la intensificación del efecto invernadero debido a las emisiones industriales procedentes de la quema de combustibles fósiles.

Según Martín, Quiñonez, LoPrete y Rossi (2023), los factores externos que pueden influir en el clima son llamados forzamientos climáticos. Los forzamientos climáticos son factores que inciden en el balance de energía del sistema climático, modificando la cantidad de energía que el sistema recibe del Sol o la cantidad de energía que el sistema pierde por emisión desde la Tierra al espacio exterior.

Los climatólogos que estudian el cambio climático actual, suelen denominarlos forzamientos radiativos y consideran básicamente cuatro de ellos: la cantidad de la radiación solar en lo alto de la atmósfera (constante solar), albedo terrestre, concentración de gases de efecto invernadero y la concentración de aerosoles de procedencia natural, como de erupciones volcánicas, como los de origen antropogénico que proceden de actividades humanas, entre otros.

En cuanto a los procesos internos, desde el punto de vista climatológico se estudia principalmente la variabilidad natural dentro del mismo sistema climático que no provoca cambios en el balance radiativo de la atmósfera. Esta variabilidad se produce como resultado de la interacción dinámica entre la atmósfera y el océano típicamente en escalas temporales de unos años a unas pocas décadas. Los fenómenos más conocidos de esta variabilidad interna son la circulación termohalina y El Niño-Oscilación Sur (ENOS). Los paleoclimatólogos añaden a los procesos internos aquellos inherentes a la dinámica planetaria que afectan al clima. Estos incluyen la orogénesis (formación de montañas), tectónica de placas, vulcanismo y cambios biológicos a largo plazo, como la evolución de las plantas terrestres.

Para Etecé (2021), las causas externas son aquellas que provienen de fuera del planeta Tierra, tales como:

**Variaciones solares:** Cambios en las emisiones de calor y energía provenientes del Sol, de acuerdo con sus ciclos estelares (11 años).

**Variaciones orbitales:** La órbita terrestre presenta levísimas variaciones que, acumuladas en el tiempo, alteran la distribución de la radiación solar sobre su superficie, permitiendo así la aparición o el fin de eras glaciales e interglaciales.

**Meteoritos:** El impacto de objetos masivos provenientes del espacio contra la Tierra es lo suficientemente poderoso para alterar el clima, elevando grandes cantidades de polvo, ceniza y gases de invernadero (GEI) a la atmósfera, pudiendo así bloquear el acceso de la luz solar durante años (una glaciación artificial) o destruir la atmósfera y permitir su entrada directa.

Las causas internas son aquellas que se deben a factores dentro del planeta Tierra, tales como:

**La deriva continental:** El movimiento de las placas tectónicas en el planeta altera la posición de los continentes y acarrear cambios climáticos en ellos.

**La composición atmosférica:** La presencia de gases que destruyen la capa de ozono (permitiendo la entrada solar directa) o que impiden la eliminación de calor de la atmósfera (efecto invernadero) inciden sobre el calentamiento global.

**Intervención humana:** Según algunos especialistas la actividad industrial humana de hace siglo y medio habría arrojado a la atmósfera y a las aguas suficientes gases contaminantes como para apresurar el proceso de calentamiento global.

### **Factores humanos**

Para la ONU (2023), el cambio climático está causado por la actividad humana. Los cambios naturales en la actividad del sol o las grandes erupciones volcánicas han provocado cambios en las temperaturas y los patrones climáticos de la Tierra en la antigüedad, pero en los últimos 200 años, estas causas naturales no han afectado significativamente a las temperaturas globales. En la actualidad, son las actividades humanas las que provocan el cambio climático, principalmente debido a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. (IPCC, 2013).

La quema de combustibles fósiles crea una capa de contaminación que atrapa el calor del sol en la Tierra y aumenta la temperatura global. (El calentamiento global genera a su vez otros cambios como sequías, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas de gran intensidad y pérdida de biodiversidad).

Cuanta más contaminación de este tipo, como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), se acumula en la atmósfera, más calor solar queda atrapado y más calor hace en la Tierra. Existe una estrecha relación entre las emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub> y el aumento de la temperatura global de la superficie (IPCC, 2013).

Numerosos estudios independientes realizados en los últimos 19 años han concluido que entre el 90 % y el 100 % de los científicos están de acuerdo en que el ser humano es responsable del cambio climático, y la mayoría de los estudios han llegado a un consenso del 97 %. Un estudio de 2021 constató un consenso superior

al 99 % en cuanto al cambio climático provocado por el hombre en publicaciones científicas revisadas por pares (revisadas antes de su publicación por expertos en el mismo ámbito), un nivel de certeza similar al de la teoría de la evolución.

El informe de síntesis del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023), publicado en marzo de 2023, confirmó categóricamente que la actividad humana es la causa principal del cambio climático. Las exhaustivas evaluaciones del IPCC han sido redactadas por destacados científicos internacionales, han contado con las aportaciones de miles de expertos y han sido refrendadas por los gobiernos de todos los países del mundo.

En 2013, el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó que “es extremadamente probable que la influencia humana ha sido la causa dominante del calentamiento observado desde la mitad del siglo XX”. La mayor influencia humana ha sido la emisión de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno.

### 1.3. Efectos del cambio climático

Para Etecé (2021), los cambios climáticos inciden en la vida de manera directa, ya que la vida se adapta a su entorno y varía junto con el clima, paulatinamente. Los cambios drásticos e inmediatos son los más preocupantes: el desbalance de las temperaturas y las presiones atmosféricas pueden generar muchos fenómenos climáticos violentos y destructivos como ciclones, huracanes, tormentas, o prolongadas sequías.

Otro fenómeno es el derretimiento de los polos y las reservas de hielo del planeta, cuyo contenido se sumaría al agua de los océanos y eventualmente sumergiría una porción importante de la tierra firme, arrasando ciudades enteras.

Desde la óptica de Miranda (2018), el mayor reto de la contemporaneidad para el crecimiento económico es el calentamiento global, ya que plantea históricamente una relación negativa: a mayor crecimiento, mayor calentamiento global. El cambio climático tiene fundamentales repercusiones en lo ético, porque el desarrollo debe ser armonioso con los ecosistemas y responsable con las futuras generaciones; en lo político, ya que la gestión sustentable de los ecosistemas pasa por una democratización de la agenda de desarrollo; y en lo técnico, se plantea una oportunidad histórica para construir una relación positiva entre el crecimiento económico y la sustentabilidad de los ecosistemas. Según la Organización de las Naciones Unidas (s.f.), las consecuencias del cambio climático incluyen elevación de las temperaturas, tormentas más potentes, aumento de las sequías, aumento del

nivel del océano y calentamiento del agua, desaparición de especies, escasez de alimentos, riesgos para la salud y pobreza y desplazamiento/

#### 1.4. Efecto invernadero

Para Juste (2021), el efecto invernadero es una característica natural de la atmósfera del planeta y que, por tanto, forma parte del funcionamiento natural que permite que haya vida. Sin embargo, cuando éste se potencia y es más elevado de lo que se produciría naturalmente, deja de haber efecto invernadero natural y pasa a ser negativo, provocado principalmente por el incremento de la actividad humana.

Cabe destacar que, este proceso comienza cuando la energía solar llega a la superficie, atravesando la atmósfera, y calienta tanto el suelo, o geosfera, como la superficie de agua, o hidrosfera. Después, el calor emitido por la superficie del planeta asciende los gases presentes en la atmósfera se encargan de retener una parte de esta energía en forma de calor, y el resto atraviesa la atmósfera, regresando al espacio. De esta forma, puede haber vida en el planeta tal y como se conoce, pues se mantienen temperaturas óptimas, entre otras condiciones. Sin embargo, desde hace ya varios años, el impacto de la actividad humana en el planeta está afectado este proceso, convirtiéndolo en algo negativo.

Entre las causas del efecto invernadero negativo destaca el aumento de la emisión de gases de efecto invernadero que provienen de los sistemas energéticos. Básicamente, el uso incrementado de combustibles fósiles y sus derivados, de gas y de carbón'.

#### 1.5. Calentamiento global

Según la ONU (2023), los científicos dedicados a las cuestiones climáticas han demostrado que las personas son responsables del calentamiento global de los últimos 200 años. Las actividades humanas, generan gases de efecto invernadero que elevan la temperatura del planeta al ritmo más rápido de los 2000 años pasados. La temperatura media de la Tierra es ahora 1.1 °C más elevada que a finales del siglo XIX, antes de la revolución industrial, y más elevada en términos absolutos que en los últimos 100,000 años. La última década (2011-2020) fue la más cálida registrada. En esa línea, cada una de las cuatro décadas últimas ha sido más caliente que cualquier otra década desde 1850.

Mucha gente piensa que el cambio climático significa principalmente temperaturas más cálidas. Pero el aumento de la temperatura es sólo el principio de la historia. Como la Tierra es un sistema, en el que todo está conectado, los cambios de una zona pueden influir en los cambios de todas las demás.

En el pasado, ha habido variaciones históricas en el clima de la Tierra con pruebas aportadas por estudios en paleoclimatología, pero las que están ocurriendo actualmente lo están haciendo a un ritmo sin precedentes que no puede ser explicado por causa natural alguna, por lo que, según la evidencia científica del calentamiento global, este drástico cambio solo puede deberse a la desmedida actividad humana de los últimos tiempos, principal causa del calentamiento global (NASA, 2022).

En este sentido, el calentamiento global y cambio climático a menudo se usan indistintamente, pero el calentamiento global es el incremento general en las temperaturas de superficie y su aumento proyectado causado predominantemente por las intensas actividades humanas (antrópico), mientras que cambio climático incluye tanto el calentamiento global como sus efectos en el clima. Si bien ha habido periodos prehistóricos de calentamiento global, varios de los cambios observados desde mediados del siglo XX no han tenido precedentes desde décadas a milenios.

## 1.6. Variabilidad climática

La variabilidad climática es el cambio en el estado medio y otras características del clima en diferentes escalas de tiempo y espacio. La variabilidad climática puede ser causada por factores naturales o humanos, y puede afectar a la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos. Esta puede ser predecible en cierto grado, dependiendo de la región y el período.

Según el Centro UC Cambio Global de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2017), denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, entre otros) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural (variabilidad externa).

Por esto, el clima es la medida de los patrones climáticos durante un largo período de tiempo, y son inherentes al clima los cambios, tanto a largo como a corto plazo. Los cambios climáticos a corto plazo representan cambios periódicos o intermitentes que ocurren, y esto se denomina “variabilidad climática”. En el sentido más general, la variabilidad climática se considera como las desviaciones en las estadísticas climáticas durante un largo período de tiempo.

En este contexto, el estudio de las variaciones climáticas es importante para los científicos debido a su efecto en las personas. Si los científicos pueden identificar patrones o discernir el efecto sobre el clima atribuido a la variabilidad climática, las personas generalmente pueden aclimatarse.

## 1.7. Impactos del cambio climático en los ecosistemas, y en las actividades humanas

Para Greenpeace (2019), el cambio climático está afectando a procesos esenciales de muchos organismos, como el crecimiento, la reproducción y la supervivencia de las primeras fases vitales, pudiendo llegar a comprometer la viabilidad de algunas poblaciones.

**Biodiversidad:** Ecosistemas como los humedales están en riesgo de desaparecer totalmente, y especies como el oso pardo o el alcornoque están en peligro de extinguirse. Existe una proliferación de especies invasoras, como medusas o mosquitos tigre, en detrimento de otras autóctonas, como los caracoles marinos. Las aves, están cambiando sus patrones migratorios, y se quedan en latitudes más cálidas.

**Incendios:** El cambio climático transformará el régimen de incendios en los próximos años, provocando fenómenos más intensos y una deforestación mayor por la disminución de la capacidad de recuperación de los bosques mediterráneos. El aumento de la temperatura media y la disminución de las precipitaciones crearán el caldo de cultivo ideal para los incendios, especialmente en las zonas de alta montaña. Además, cada vez superan con mayor frecuencia las 500 hectáreas (los denominados 'Grandes Incendios Forestales') y son más virulentos y difíciles de combatir. 2017 superó la media de la última década, con un mayor número de incendios forestales, de superficie afectada y de grandes incendios.

**Deshielo:** De los 52 glaciares que había en 1850 han desaparecido ya 33, la mayoría de ellos después de 1980. Las 3,300 hectáreas de lenguas de hielo que existían a principios del siglo XX en el Pirineo se han reducido a 390.

**Subida del nivel del mar:** íntimamente ligado al problema del deshielo continental y el aumento de temperaturas del agua marina está el de la subida del nivel del mar. Se espera una subida de entre 10 y 68 cm para final de este mismo siglo. Habrá pérdidas de un número importante de playas.

**Desertización:** Si se sigue aumentando la temperatura media del planeta, en el año 2090 la península Ibérica será como el Sahara, según la revista Science. Hoy en día el 20% de la península se puede considerar desierto.

**Aumento de la temperatura:** La latitud va a ser golpeada especialmente por el calentamiento global. Esto significa que las olas de calor en verano más implacables y duraderas. Se prevé que las temperaturas suban hasta 6°C en 2100, lo que provocará un incremento de las condiciones de aridez y más eventos extremos de precipitación. El aumento de las temperaturas ha sido especialmente acusado en las

tres últimas décadas (1975-2005), con una tasa media de calentamiento de unos 0.5°C por década.

**Fenómenos meteorológicos extremos:** Superar el límite de 1.5°C depararía un mayor incremento del calor extremo, las lluvias torrenciales y la probabilidad de sequías. La tropicalización de los océanos conlleva un mayor índice de evaporación y, por tanto, un aumento de la nubosidad, lo que facilita la formación de fuertes tormentas y otros fenómenos meteorológicos. Los inviernos más húmedos y un mar más caliente aumentará el riesgo de inundaciones súbitas. La sequía es uno de los problemas prioritarios. Los impactos del cambio climático se reflejan en diversas áreas como la agricultura, salud, recursos forestales, recursos hídricos, zonas costeras y la naturaleza (Hernandez, 2019).

Para la Universidad Nacional Autónoma de México (2018), las actividades humanas que han afectado el cambio climático incluyen:

**Deforestación:** la industria maderera, la agricultura, la minería y la ganadería son las principales actividades económicas dedicadas a la tala de árboles.

**Aumento desproporcionado de gases de efecto invernadero:** provocado por el uso de fertilizantes, la actividad química para el tratamiento de aguas residuales, la quema de combustibles fósiles, el transporte, la calefacción y el urbanismo.

Según la Redacción National Geographic (2022), el cambio climático tiene un impacto significativo en las actividades humanas. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), los fenómenos meteorológicos, como olas de calor, tormentas e inundaciones, se cobraron miles de vidas y afectaron a millones de personas.

Es así como, los extremos climáticos tienen efectos en cascada que afectan el acceso al agua limpia y potable, así como la producción de alimentos, lo que lleva a millones de personas a padecer hambre de forma severa e inseguridad hídrica, especialmente en África, Asia, América del Sur y Centroamérica, Islas Pequeñas y el Ártico. El cambio climático también aumenta la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos, agua y vectores (mosquitos).

## 1.8. Dimensiones e implicaciones del cambio climático en las relaciones internacionales

Según la UNESCO (2019), el cambio climático es un tema que ha adquirido una gran importancia en las relaciones internacionales. La creciente demanda de recursos naturales y energéticos, y la limitación, degradación, e incluso agotamiento de esos mismos recursos, ha llevado a una competición entre las grandes potencias mundiales por asegurarse esos recursos. Esto ha generado una creciente rivalidad que puede mantenerse en un terreno de cierta cooperación, no exenta de riesgos



como conflictos. Además, el cambio climático también puede dar lugar a conflictos geopolíticos mucho más graves más difíciles de gestionar que los que se han observado hasta ahora. En resumen, el cambio climático tiene implicaciones significativas en las relaciones internacionales, y es importante que los países trabajen juntos para abordar este problema global (Mendoza, 2021).

Según Mendoza (2021), los problemas por los cambios en las condiciones climáticas acarrearán respuestas violentas y guerras en la escena mundial. El modelo económico basado en la fagocitación de recursos, imperante a escala global, ha mostrado ese resultado a lo largo de la historia más reciente, como las guerras en el golfo Pérsico, en la cuenca del mar Caspio o en el mar de la China Meridional. En estos conflictos se constata la presencia de grandes reservas de recursos fósiles, que son ambicionados por numerosos Estados como las potencias mundiales, además de importantes actores transnacionales como grupos económicos, financieros y grandes empresas.

El problema, además, parece agravarse por la propia dinámica del crecimiento económico capitalista y la competición entre las grandes potencias en el espacio internacional. En concreto, por la tendencia al agotamiento acelerado de los recursos naturales en numerosas zonas del mundo que, a su vez, implica un mayor riesgo de conflictividad internacional, no ajena precisamente a la creciente degradación medioambiental (Welzer, 2010).

En suma, el costo potencial de hacer muy poco o hacerlo demasiado tarde es mucho mayor que el costo que supondría hacer frente al calentamiento global una vez que sea irreversible, como ya se ha indicado. Sin olvidar que incluso puede ser demasiado tarde por no impedir la subida de temperatura 2 grados centígrados en los primeros años de este siglo (Dyer, 2009).

De aquí que, como señala el mismo Welzer (2010), “Cuando se propaguen y se vuelvan más tangibles las consecuencias del cambio climático, aumenten la miseria, las migraciones y la violencia, se incrementará la presión para solucionar el problema”, después de subrayar que el “cambio climático constituye un peligro social subestimado que no ha sido aún reconocido como tal” (Welzer 2010).

## 1.9. Medidas con relación al cambio climático

Es importante que se tomen medidas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y mitigar los efectos del cambio climático. Algunas de las medidas que se pueden tomar incluyen la reducción del uso de combustibles fósiles, la promoción de la energía renovable, la conservación de la biodiversidad y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Para Etecé (2021), algunas medidas que el hombre puede tomar en relación con el cambio climático son:

La disminución de la quema de combustibles fósiles que liberan CO<sub>2</sub> a la atmósfera, y su sustitución por energías alternativas limpias (llamadas “energías verdes”).

El desarrollo de alternativas sustentables de obtención energética (como energía solar, eólica, geotérmica).

El desarrollo de patrones agropecuarios sostenibles, que no impliquen la acumulación de grandes cantidades de reses (y del metano de sus emanaciones, principal gas causante del efecto invernadero).

## 1.10. Lucha contra el cambio climático

Los países han admitido que el cambio climático constituye una amenaza cada vez mayor para el desarrollo, las iniciativas destinadas a erradicar la pobreza y el bienestar de sus ciudadanos. Los efectos del cambio climático ya se están empezando a percibir en todos los continentes. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero siguen aumentando y, si se sigue así, el aumento de la temperatura a nivel mundial superará con creces el límite de 2 grados centígrados establecido como objetivo por los países con el fin de evitar los efectos más peligrosos del cambio climático (ONU, 2022).

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendieran un nuevo camino con el que mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que establecen que la erradicación de la pobreza debe ir de la mano de estrategias que fomenten el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales como la educación, la sanidad, la protección social y las perspectivas de empleo, al tiempo que se combate el cambio climático y se protege el medio ambiente.

En este contexto, la lucha contra el cambio climático alcanza su punto de inflexión: Se acaba el tiempo para evitar un calentamiento catastrófico. "Se ha llegado a un punto sobre la necesidad de la acción climática. La alteración del clima y planeta ya es peor de lo que se pensaba, y está avanzando más rápido de lo previsto", subrayó el secretario general de la ONU.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente advierte de que cinco años después de la adopción del Acuerdo de París, la brecha de emisiones (la diferencia entre las emisiones reales y las que según la ciencia deberían ser en 2030) es más grande que nunca. Aunque el creciente número de países que se comprometen con objetivos de emisiones netas es alentador, para que sigan siendo

factibles y creíbles, estos objetivos deben reflejarse urgentemente en las políticas a corto plazo y en acciones más ambiciosas, destaca la agencia de la ONU.

### 1.10.1 Cooperación internacional y la lucha contra el cambio climático

La cooperación internacional desempeña un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, un desafío global que requiere esfuerzos concertados y coordinados. El cambio climático no respeta fronteras, y sus impactos afectan de manera desigual a las naciones, exacerbando las desigualdades existentes (Chateau et. al., 2022). La cooperación internacional en este contexto implica la colaboración entre países, organizaciones internacionales, y actores de la sociedad civil para abordar conjuntamente la mitigación de emisiones, la adaptación a los impactos ya inevitables y la construcción de resiliencia. Este enfoque colaborativo es esencial para movilizar recursos financieros, tecnológicos y conocimientos especializados, especialmente para aquellas naciones en desarrollo que pueden enfrentar mayores desafíos para enfrentar el cambio climático. Además, la acción climática institucionalizada ayuda a los países en desarrollo a cumplir con otros Objetivos de Desarrollo Sostenible (Fuso Nerini et. al., 2019).

Según Socas & Hourcade (2009) se puede definir la cooperación internacional como acciones llevadas a cabo por Estados-nación u organizaciones de éstos, actores subnacionales u ONGs de un país, con otro/s de estos actores perteneciente/s a otro/s país/es, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y/o en el nacional de uno o más actores.

Dentro del marco realista, que considera a los Estados-nación como los principales actores, la cooperación se clasifica como bilateral cuando involucra a dos Estados y como multilateral cuando una organización de Estados participa en ella. También se respalda el principio de país donante-país receptor, donde el primero, que posee suficientes capacidades o recursos, coopera con otro u otros para facilitar el desarrollo de esas capacidades o superar situaciones específicas. Por ejemplo, un país desarrollado que posee tecnología puede transferirla a otro, o puede proporcionar recursos económicos, materiales, técnicos y/o humanos a un país en vías de desarrollo para superar desafíos o consecuencias de catástrofes. Cuando el país donante es considerado desarrollado, se denomina cooperación Norte-Sur o vertical. En contraste, si se trata de un país en desarrollo que comparte capacidades con otro país en desarrollo, se conoce como cooperación Sur-Sur o horizontal.

**Tabla 1.** Tipos de cooperación internacional según actores intervinientes

<p><b>Cooperación internacional</b> Acciones llevadas a cabo por Estados-nación u organizaciones de éstos, actores estatales subnacionales u ONGs de un país, con otro/s de estos actores perteneciente/s a otro/s país/es, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y/o en el nacional de uno de los actores.</p>	<p><b>Centralizada</b> Siempre de carácter oficial, llevada a cabo por Estados-nación u organizaciones de éstos.</p>	<p><b>Bilateral</b> Llevada a cabo entre dos Estados-nación.</p>	<p><b>Vertical o Norte-Sur</b> Donante desarrollado - receptor en desarrollo.</p>
			<p><b>Horizontal o Sur-Sur</b> Donante y receptor en desarrollo.</p>
		<p><b>Triangular</b> Dos Estados se unen para cooperar con un tercero.</p>	
	<p><b>Multilateral</b> Donante: organización internacional oficial.</p>		
	<p><b>Descentralizada</b> Llevada a cabo por organismos subnacionales públicos u organizaciones privadas sin fines de lucro.</p>	<p><b>Oficial o pública</b> Realizada por entidades públicas subnacionales.</p>	<p><b>Directa</b> Basada en el establecimiento de relaciones directas entre gobiernos subnacionales de diferentes países.</p>
			<p><b>Indirecta</b> En este caso las acciones no implican el establecimiento de una relación directa entre los actores.</p>
<p><b>No oficial</b> Realizada por organizaciones privadas sin fines de lucro.</p>			

Fuente: Socas & Hourcade (2009)

En este sentido, la cooperación internacional no solo es una herramienta eficaz para abordar el cambio climático, sino que también se conecta intrínsecamente con la definición más amplia de cooperación, que implica la acción conjunta hacia objetivos compartidos, superando barreras y desafíos comunes. Al explorar los tipos y modalidades de cooperación, se revela la diversidad de enfoques que pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada país, estableciendo una base para la implementación efectiva de las NDC, que son compromisos concretos para enfrentar el cambio climático y lograr un desarrollo sostenible a nivel global.

La cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, marcada por la creciente conciencia de la urgencia climática y la necesidad de acciones coordinadas a nivel global. Los convenios internacionales han desempeñado un papel crucial en

este proceso, proporcionando plataformas para la negociación y la adopción de compromisos compartidos. Desde el histórico Protocolo de Kioto en 1997 hasta el Acuerdo de París en 2015, los convenios han evolucionado para reflejar la comprensión cada vez más sofisticada de los desafíos climáticos y la importancia de la participación global. Estos acuerdos han establecido marcos para la reducción de emisiones, la adaptación a los impactos del cambio climático y la movilización de recursos financieros para apoyar a los países en desarrollo. La cooperación en este contexto no solo implica la responsabilidad compartida, sino también la necesidad de adoptar enfoques inclusivos y equitativos que reconozcan las diferentes capacidades y responsabilidades de los países en la lucha contra el cambio climático. La evolución de los convenios internacionales refleja el reconocimiento de que la cooperación global es esencial para abordar un desafío que afecta a toda la humanidad.

### 1.11. Evolución de los convenios internacionales en el marco de la lucha contra el cambio climático

Según Campins (2015), en la evolución internacional del cambio climático pueden identificarse diversas etapas. Bodanski y Rajamani distinguen un período fundacional a principios de los años ochenta, en el que se desarrolla la preocupación científica sobre el calentamiento global; una fase de ajuste que va desde mediados hasta finales de los años ochenta, cuando al debate científico sobre el cambio climático se incorpora el debate político; un período de prenegociación, entre 1988 y 1990, con la paulatina implicación de los gobiernos de los Estados en este proceso.

Un período constitucional, entre 1991 y 1995, que da lugar a la adopción y entrada en vigor del Convenio Marco sobre el Cambio Climático; y finalmente una larga fase de regulación, desde 1995 hasta 2007, en la que destaca la negociación, adopción, entrada en vigor y aplicación del Protocolo de Kioto. A esta le seguiría la fase actual, cuyo epicentro comprende la negociación y elaboración del régimen climático posterior al Protocolo de Kioto.

A continuación, se muestra un resumen de la evolución de los convenios internacionales en el marco de la lucha contra el cambio climático y las principales cumbres climáticas y sus hitos respectivamente:

**Tabla 2.** Evolución de los convenios internacionales en el marco de la lucha contra el cambio climático hasta 2021

<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
<b>1960</b>	Se celebra en Londres la Tercera sesión de la Comisión de Climatología de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), considerada la primera reunión sobre el efecto invernadero.
<b>1972</b>	Estocolmo acoge la primera Conferencia Internacional de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, en la que se suscribe la "Declaración de Estocolmo", "Carta Magna" del Derecho Internacional Ambiental, y se establece la creación en 1973 del Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA).
<b>1979</b>	Tiene lugar la Primera Conferencia Mundial sobre el clima en Ginebra (Suiza).
<b>1983</b>	Se crea la Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (CNUMAD).
<b>1988</b>	Se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Más información sobre la ciencia del cambio climático.
<b>1990</b>	El IPCC y la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima piden un tratado mundial sobre el cambio climático. El IPCC publica en Sundsvall (Suecia) el primer Informe de Evaluación que confirma científicamente evidencias sobre el cambio climático. Comienzan las negociaciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre una convención marco.
<b>1991</b>	Tiene lugar la primera reunión del Comité Intergubernamental de Negociación.
<b>1991</b>	Se celebra en Río de Janeiro (Brasil) la Cumbre de la Tierra, en la que se firma el Convenio Marco que compromete a los países firmantes a adoptar medidas para mitigar las emanaciones de gases responsables del calentamiento atmosférico. La CMNUCC se abre a la firma junto con las demás convenciones de Río, el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptado en 1992, marcó un hito importante en la cooperación internacional para abordar el cambio climático.
<b>1994</b>	Entra en vigor la CMNUCC.

<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
<b>1995</b>	Se celebra la primera Conferencia de las Partes (CP1) en Berlín.
<b>1996</b>	1996 - Se celebra en Ginebra (Suiza) la II Conferencia de las Partes (COP2), en la que ya se habla de "comercio de emisiones". Se crea la Secretaría de la CMNUCC para respaldar las medidas adoptadas en el marco de la Convención.
<b>1997</b>	En diciembre, se celebra en Kioto (Japón) la COP3 en la que se adopta el "Protocolo de Kioto", un acuerdo sin precedentes para frenar la degradación medioambiental. El Tratado obliga a 38 países industrializados, más la Unión Europea (UE), a reducir en un 5% las emisiones de seis gases responsables del efecto invernadero sobre los niveles de 1990 entre los años 2008 y 2012. El Protocolo vincula jurídicamente a los países desarrollados con los objetivos de reducción de emisiones.
<b>1998</b>	El 16 de marzo, el Protocolo de Kioto se abre a la firma en la sede de Naciones Unidas, en Nueva York. El 29 de abril, los países de la UE, incluida España, firman conjuntamente el Protocolo de Kioto.
<b>2001</b>	Se adoptan en la CP7 los Acuerdos de Marrakech que especifican las normas de aplicación del Protocolo de Kioto, establecen nuevos instrumentos de financiación y planificación para la adaptación y crean un marco para la transferencia de tecnología. EE. UU. decide no ratificar el Protocolo de Kioto.
<b>2002</b>	La UE ratifica unánimemente el Protocolo de Kioto, tras su aprobación en los parlamentos nacionales. Al igual que Japón, Canadá y Nueva Zelanda.
<b>2004</b>	Rusia, que representa el 17,4% de las emisiones, aprueba el Protocolo, con lo que queda superado el 55% de emisiones requeridas en el tratado como condición para su entrada en vigor.
<b>2005</b>	En febrero entra en vigor el Protocolo de Kioto con la ausencia de los países más contaminantes como EE. UU., China e India. Estos dos últimos han ratificado el Tratado, pero no están obligados a recortar sus emisiones por ser países en vías de desarrollo. Se celebra en Montreal la primera reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto. Las Partes iniciaron las negociaciones sobre la siguiente fase del Protocolo en el marco del Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos de las Partes del anexo I con arreglo al Protocolo de Kioto (GTE-PK). Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos de las Partes del anexo I con arreglo al Protocolo de Kioto (GTE-PK). Se acepta y acuerda lo que después se convertiría en el Programa de Trabajo de Nairobi sobre los efectos, la vulnerabilidad y la adaptación al

Año	Descripción
	cambio climático (se le pondría este nombre en 2006, un año más tarde. Se inaugura en Oslo (Noruega) la primera bolsa mundial para la compra-venta de emisiones de CO <sub>2</sub> .
<b>2007</b>	El noviembre se presenta en Valencia (España) el IV informe de síntesis del IPCC que afirma que el cambio climático es un fenómeno "inequívoco" y que algunos de sus efectos son ya irreversibles. Se publica el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. La población empieza a ser consciente de la climatología. En la CP13, las Partes acordaron la Hoja de Ruta de Bali, camino hacia una división posterior a 2012 en dos flujos de trabajo: el GTE-PK y otro grupo de trabajo en el marco de la Convención, conocido como el Grupo de Trabajo Especial sobre la Cooperación a Largo Plazo en el Marco de la Convención. En diciembre Australia ratifica el Protocolo de Kioto.
<b>2009</b>	En la CP15, celebrada en Copenhague, se redacta el Acuerdo de Copenhague. Se alcanza un acuerdo de mínimos no vinculante, que no fija objetivos de reducción de gases y sólo incluye la "intención" de limitar a 2 grados el aumento de la temperatura en la Tierra. Los países presentaron promesas de contribución a la reducción de emisiones o promesas de acción para la mitigación, todas ellas no vinculantes.
<b>2010</b>	La CP redacta y acepta los Acuerdos de Cancún Acuerdos de Cancún en la CP16. Mediante los Acuerdos, los países oficializaron sus promesas de contribución a la reducción de emisiones en lo que fue el mayor esfuerzo colectivo realizado hasta el momento para reducir las emisiones de forma mutuamente responsable. Finaliza en México una reunión ministerial previa a la Cumbre climática de Cancún (COP16), donde se acercan posiciones en la adaptación, financiación y transferencia de tecnologías para afrontar los efectos del cambio climático. Cancún (México) acoge la COP16.
<b>2011</b>	La CP formula y acepta la Plataforma de Durban para una Acción Reforzada en la CP17. En Durban, los Gobiernos reconocieron la necesidad de crear el concepto de un acuerdo nuevo, universal y legal para hacer frente al cambio climático después de 2020, en el que todos desempeñarán su papel lo mejor posible y podrán cosechar juntos los beneficios del éxito.
<b>2012</b>	La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto (CP/RP) adopta la Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto en la RP8. La enmienda incluye: nuevos compromisos de las Partes del anexo I en el Protocolo de Kioto que acordaron asumir compromisos en el segundo período de compromiso, del 1 de enero de 2013 al 31 de



<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
	diciembre de 2020; una lista revisada de gases de efecto invernadero de la que informarán las Partes en el segundo período de compromiso; y enmiendas a varios artículos del Protocolo de Kioto que se refieren al primer período de compromiso y que deben actualizarse para el segundo.
<b>2013</b>	Entre las decisiones cruciales adoptadas en la CP19/RP9 se incluyen decisiones encaminadas a impulsar la Plataforma Durban, el Fondo Verde para el Clima y la financiación a largo plazo, el Marco de Varsovia para la REDD-plus y el Mecanismo internacional de Varsovia para las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático. Más información sobre los resultados de Varsovia.
<b>2014</b>	La CP20 se celebró en diciembre en Lima (Perú).
<b>2015</b>	La CP21 o RP11 se celebró en diciembre en París (Francia). El Acuerdo de París en 2015 es considerado un avance fundamental, ya que por primera vez unió a casi todos los países del mundo en un esfuerzo común para combatir el cambio climático. El Acuerdo de París incluye compromisos de todos los países para reducir sus emisiones y colaborar a fin de adaptarse a los impactos del cambio climático, así como llamamientos a estos países para que aumenten sus compromisos con el tiempo. El Acuerdo de París se implementa en ciclos de cinco años, con acciones de los países progresivamente más ambiciosas en materia climática. Además, el acuerdo reconoce la necesidad de mayor financiamiento y apoyo tecnológico para los países en desarrollo. Además, los países se comprometen a establecer y revisar sus objetivos de reducción de emisiones, conocidos como Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), lo que fomenta una acción continua a nivel nacional.
<b>2016</b>	COP22 Entra en vigor el Acuerdo de París
<b>2017</b>	COP23 se celebró en Bonn (Alemania), bajo la presidencia de Fiji
<b>2018</b>	COP24 realizada en Katowice - Polonia, se establecen reglas del Acuerdo de París
<b>2019</b>	La COP25 bajo la presidencia de Chile se celebra en Madrid - España
<b>2021</b>	La COP26 Adopta el Pacto Climático de Glasgow

Fuente: Elaboración propia basado en Ross, K. (2020).

## 1.12. Acuerdo de París

Según la ONU, el Acuerdo de París es un tratado internacional legalmente vinculante que fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. El Acuerdo establece objetivos a largo plazo como guía para todas las naciones: reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero, revisar los compromisos de los países cada cinco años, ofrecer financiación a los países en desarrollo para que puedan mitigar el cambio climático, fortalecer la resiliencia y mejorar su capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático. Proporciona un marco duradero con afán de dirigir el esfuerzo global durante las próximas décadas.

El texto del Acuerdo de París contiene todos los elementos necesarios para construir una estrategia mundial de lucha contra el cambio climático para el periodo post 2020, el período anterior a 2020 se encuentra cubierto por la segunda fase del Protocolo de Kioto (Enmienda de Doha). Algunas de las principales cuestiones se resumen a continuación:

**Objetivos a largo plazo:** Se establece el objetivo de limitar el incremento global de la temperatura por debajo de los 2°C a finales de siglo respecto a los niveles de la era preindustrial, dejando la puerta abierta a ampliar este objetivo hasta los 1.5°C.

**Contribuciones nacionales:** Obliga a todos los países firmantes a que presenten Contribuciones Climáticas Nacionales que deberán ser actualizadas periódicamente, incrementando el nivel de ambición de forma progresiva para poder alcanzar el objetivo definido a largo plazo.

**Intercambio de reducciones de emisiones entre países y señal de precio al CO<sub>2</sub>:** Incluye disposiciones que dejan la puerta abierta tanto al intercambio de emisiones como a avances en el desarrollo de esquemas de precio al carbono. Bajo la denominación de "enfoques cooperativos", se abre la posibilidad de una transferencia internacional de resultados de mitigación (comercio internacional de emisiones) y la creación de un mecanismo de mitigación y desarrollo sostenible.

**Financiación:** Mantiene la obligación a los países desarrollados de continuar liderando las aportaciones financieras, pero por primera vez se hace una llamada a "otras partes" a prestar apoyo financiero de manera voluntaria. De este modo, se urge a los países desarrollados a concretar una hoja de ruta para poder alcanzar el objetivo de 100,000 millones de dólares anuales de financiación climática en 2020. Así como monitorización, reporte y verificación (MRV) de las actuaciones realizadas.

Incluye un marco de transparencia que será no intrusivo y no punitivo, pero que deberá servir para generar confianza entre los distintos agentes. También se establece que, a partir de 2023, cada cinco años la Organización de las Naciones

Unidas (ONU) hará un balance (*global stocktaking*) de la implementación del acuerdo y los avances, impacto de las contribuciones climáticas, movilización de recursos financieros y tecnológicos, previsión de temperatura del planeta, entre otros.

**Transferencia de tecnología:** Se reconoce la necesidad de acelerar la transferencia tecnológica a países en vías de desarrollo y se indica que se utilizarán los mecanismos técnicos y financieros disponibles. Se anuncian medidas para fortalecer el mecanismo existente que, en base a las necesidades tecnológicas para alcanzar una senda de emisiones compatible con el objetivo de los 2°C, establecerá los principios para incentivarlo en los países en desarrollo.

**Adaptación:** Se insta a las partes a realizar una planificación adecuada e implementar medidas, determinando, en el caso de los países en vías de desarrollo, la necesidad de apoyo financiero y técnico para poder llevarlo a cabo.

La implementación del Acuerdo de París se ha ido completando a lo largo de los últimos años, teniendo como uno de los principales hitos la aprobación del Libro de Reglas del Acuerdo de París (Katowice Rulebook) durante la Cumbre Climática de Katowice (COP 24). Este documento permite, hacer operativos y comparables en términos homogéneos la distinta información y compromisos, establecer gobernanza de cumplimiento del Acuerdo, desarrollar la metodología de diagnóstico global, reforzar los temas de adaptación y la transferencia de tecnologías, y lanzar negociaciones con el objetivo de obtener financiación climática a 2025.

Como parte de la ONU, para la CMNUCC (2022) enfatiza en cuanto a que, el Acuerdo establece objetivos a largo plazo como guía para todas las naciones:

- Reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el aumento de la temperatura global en este siglo a 2 °C y esforzarse para limitar este aumento a incluso más de tan solo el 1.5 °.
- Revisar los compromisos de los países cada cinco años.
- Ofrecer financiación a los países en desarrollo para que puedan mitigar el cambio climático, fortalecer la resiliencia y mejorar su capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático.

En la actualidad, 194 partes (193 países más la Unión Europea) han firmado el Acuerdo de París.

Además, incluye llamamientos a estos países para que aumenten sus compromisos con el tiempo. El Acuerdo proporciona a los países desarrollados una ruta para que ayuden a las naciones en desarrollo a mitigar y adaptarse al cambio climático, creando un marco para un control y una información transparente sobre los objetivos climáticos de estos países.

El Acuerdo de París proporciona un marco duradero con afán de dirigir el esfuerzo global durante las próximas décadas. Señala el comienzo de un cambio hacia un mundo con cero emisiones netas. La puesta en práctica del Acuerdo también es esencial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que ofrece una hoja de ruta para las medidas climáticas que reducirán las emisiones y aumentarán la resiliencia al clima. Este acuerdo se implementa en ciclos de cinco años, con acciones de los países progresivamente más ambiciosas en materia climática.

En sus NDC, los países comunican las medidas que tomarán para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Los países también comunican en estas NDC las medidas que tomarán para desarrollar la resiliencia necesaria para adaptarse a los impactos del aumento de temperaturas. Para enmarcar mejor los esfuerzos encaminados a lograr el objetivo a largo plazo, el Acuerdo de París invita a los países a formular y enviar estrategias a largo plazo. A diferencia de los NDC, estas no son obligatorias.

Los detalles operativos para la implementación práctica del Acuerdo de París se acordaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP24) de Katowice, Polonia, en diciembre de 2018, en lo que coloquialmente se llama el Libro de Reglas de París, y se finalizaron en la COP26 de Glasgow, Escocia, en noviembre de 2021.

En 2023, el primer "balance mundial" evaluará los avances en los objetivos del Acuerdo de París. Este proceso animará aún más a los países a adoptar medidas climáticas ambiciosas que mantengan el calentamiento por debajo de 1,5 grados centígrados.

El Acuerdo de París proporciona un marco para el apoyo financiero, técnico y de creación de capacidad a los países que lo necesitan.

**Finanzas:** En el Acuerdo de París se reafirma que los países desarrollados deben tomar la iniciativa en la prestación de asistencia financiera a los países menos dotados y más vulnerables, al tiempo que se alienta por primera vez a las demás Partes a aportar contribuciones voluntarias. La financiación del clima es necesaria para la mitigación, ya que se requieren inversiones a gran escala para reducir significativamente las emisiones. La financiación de la lucha contra el cambio climático es igualmente importante para la adaptación, ya que se necesitan importantes recursos financieros para adaptarse a los efectos adversos y reducir los efectos de un clima cambiante.

**Tecnología:** El Acuerdo de París habla de la visión de llevar a cabo plenamente el desarrollo y la transferencia para mejorar la resiliencia al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Establece un marco tecnológico para

proporcionar una orientación general al Mecanismo Tecnológico. El mecanismo está acelerando el desarrollo y la transferencia de tecnología a través de sus subdivisiones de política y aplicación.

Fomento de la capacidad: No todos los países en desarrollo tienen capacidad suficiente para hacer frente a muchos de los desafíos que plantea el cambio climático. Por ello, en el Acuerdo de París se hace gran hincapié en el fomento de la capacidad relacionada con el clima en los países en desarrollo, y se pide a todos los países desarrollados que aumenten su apoyo a las medidas de fomento de la capacidad para aquellos países menos adelantados.

En este contexto, Bueno (2021) opina que el Acuerdo de París en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático marcó un hito en el multilateralismo y en la acción climática internacional. Es de reconocer que muchos de los países tímidamente fueron incorporando este tema en sus agendas nacionales como producto de la búsqueda global de alcanzar la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, así como de promover la adaptación, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. Estos cuatro componentes constituyen el objetivo y corazón de la Convención hasta la actualidad.

### 1.13. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)

Según la CMNUCC (2018), las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) son el núcleo del Acuerdo de París y de la consecución de esos objetivos a largo plazo. Las NDC encarnan los esfuerzos de cada país para reducir las emisiones nacionales y adaptarse a los efectos del cambio climático. El Acuerdo de París (Artículo 4, párrafo 2) requiere que cada parte prepare, comunique y mantenga las sucesivas contribuciones determinadas a nivel nacional que se proponga lograr. Las Partes adoptarán medidas nacionales de mitigación con el fin de alcanzar los objetivos de esas contribuciones. El Acuerdo de París pide a cada país que esboce y comunique sus acciones climáticas posteriores a 2020.

En conjunto, estas medidas climáticas determinan si el mundo alcanza los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París, y si alcanza cuanto antes el punto máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial, y si, además, emprende a partir de entonces reducciones rápidas de conformidad con la mejor ciencia disponible, con el fin de lograr un equilibrio entre las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción antropogénica por los sumideros de GEI en la segunda mitad de este siglo.

Cada plan climático refleja la ambición del país de reducir las emisiones, teniendo en cuenta sus circunstancias y capacidades nacionales. Actualmente, se están negociando orientaciones sobre las contribuciones determinadas a nivel nacional en el marco del programa del Grupo de Trabajo Especial sobre el Acuerdo de París. El Acuerdo de París reconoce que los objetivos a largo plazo especificados en sus artículos 2 y 4.1 se alcanzarán con el tiempo y, por tanto, se basa en un aumento de la ambición global e individual a lo largo del tiempo.

Las contribuciones determinadas a nivel nacional se presentan cada cinco años a la secretaría de la CMNUCC. Con el fin de aumentar la ambición a lo largo del tiempo, el Acuerdo de París establece que las NDC sucesivas representarán una progresión en comparación con la NDC anterior y reflejarán su mayor ambición posible.

Se pide a las Partes que presenten la siguiente ronda de NDC (nuevas o actualizadas) antes de 2020, y cada cinco años a partir de, independientemente de sus respectivos plazos de aplicación. Además, las Partes podrán modificar en cualquier momento su contribución determinada a nivel nacional actual con vistas a aumentar su nivel de ambición (artículo 4, apartado 11).

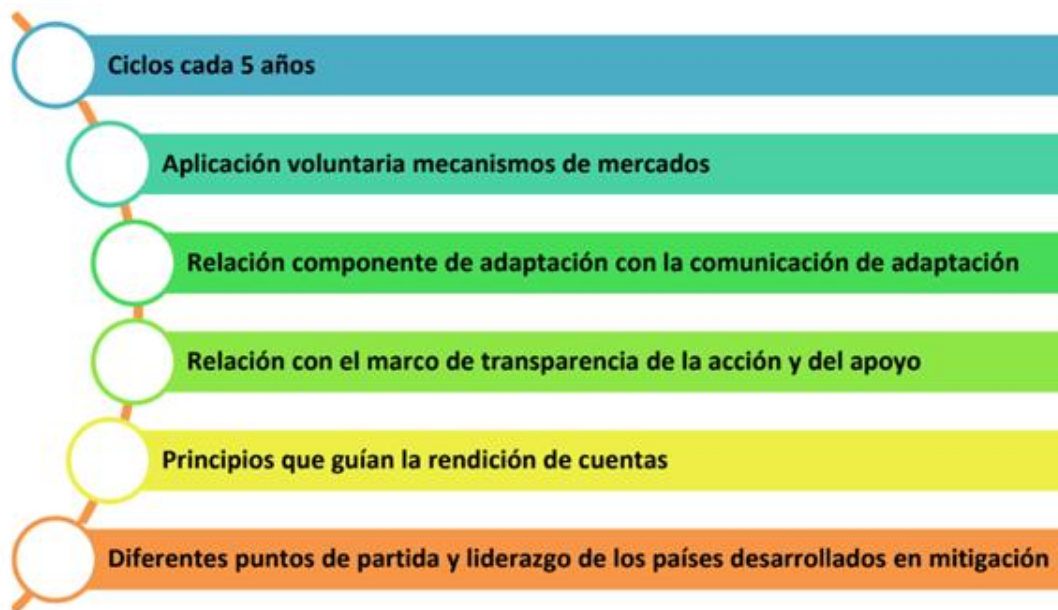
Como complemento, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2018), enfatiza que las NDC son reducciones previstas de las emisiones de gases de efecto invernadero en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Son una serie de medidas que los países que son parte del Acuerdo planean realizar para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático.

Según el Acuerdo de París, los países firmantes deben esbozar y comunicar sus acciones climáticas. Los países que firmaron la CMNUCC debían presentar sus NDC previstas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2013 celebrada en Varsovia, Polonia, en noviembre de 2013. Las contribuciones previstas se determinaron sin perjuicio de la naturaleza jurídica de las contribuciones. El término fue concebido como un compromiso entre "limitación cuantificada de emisiones y objetivo de reducción" (QUELRO) y "acciones de mitigación apropiadas a nivel nacional" (NAMA) que el Protocolo de Kioto utilizó para describir las diferentes obligaciones legales de los países desarrollados y en desarrollo.

Todas las primeras NDC de los países firmantes del Acuerdo de París deberían ser presentadas en 2020. Los países firmantes también tenían la posibilidad de presentar sus primeras NDC previstas al momento de ratificar el Acuerdo. Las NDC combinan el sistema de decisión de "arriba hacia abajo". A través de este mecanismo, los países presentan sus acuerdos en el contexto de sus propias circunstancias, capacidades y prioridades nacionales.

Las NDC contienen medidas tomadas orientadas hacia la reducción de emisiones, medidas de mitigación del cambio climático y medidas de adaptación. Estas NDC también especifican el tipo de apoyo que necesita el país para estas medidas, y las contribuciones propias que aportará el país. La siguiente figura indica las características de las NDC.

**Figura 1.** Características de las NDC



Fuente: Bueno (2021)

En sus NDC, los países presentan un análisis proyectado tanto de los riesgos como del impacto climático. También exponen sus planes para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero que causan el cambio climático. Las NDC comprenden específicamente los compromisos asumidos por los países para reducir estas emisiones y adaptarse al impacto climático. En ellas, se establecen objetivos cuantitativos o cualitativos, plazos y un conjunto de acciones en sectores prioritarios, como el de la energía, el transporte, la agricultura, la salud, el agua, las infraestructuras, el turismo y muchos más.

La mayoría de los países también incluyeron presupuestos aproximados para alcanzar sus objetivos climáticos, y muchos países en desarrollo remarcaron que necesitarían ayuda financiera externa para aplicar algunas o todas sus medidas en caso de que carecieran de los recursos nacionales necesarios. Los países en desarrollo también suelen solicitar ayuda para la transferencia de tecnología y la creación de capacidades.

En primer lugar, las NDC son importantes porque refuerzan los objetivos mundiales acordados en el marco del Acuerdo de París y presentan los compromisos

exactos que asumen los países para alcanzarlos. Muestran el objetivo de cada Parte para reducir sus emisiones de GEI, en qué plazo lo logrará y qué medidas para tal fin. En conjunto, las NDC también pueden demostrar qué tan cerca (o lejos) está el mundo de alcanzar los objetivos climáticos colectivos.

En segundo lugar, las NDC son importantes porque constituyen planes respaldados políticamente cuyo fin es invertir en áreas cruciales que no solo tienen el potencial de cumplir los objetivos climáticos, sino también de impulsar el desarrollo sostenible. Como resultado, las NDC pueden ayudar a los gobiernos a priorizar acciones en todos los sectores y alinear sus políticas y legislación con los objetivos climáticos.

En tercer lugar, las NDC son universales. Aunque no son obligatorias de manera estricta, se espera que todos los países, tanto desarrollados como en desarrollo, las establezcan y actúen de acuerdo con ellas, y han sido respaldadas en el más alto nivel gubernamental. Si se llevan a cabo correctamente, podrían servir para abordar las crisis actuales a las que se enfrenta el mundo: no solo la crisis climática, sino también el aumento de los precios de la energía y los alimentos, la inseguridad y la inestabilidad, las migraciones, la pandemia de COVID-19, entre otros.

Para Samaniego (2021), los compromisos asumidos a través de las primeras NDC marcaron un hito importante en la lucha frente al cambio climático. Sin embargo, el esfuerzo colectivo que reflejan estas NDC es aún insuficiente para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París de mantener el aumento de temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C. La actualización de NDC iniciada en 2020 constituye una oportunidad para cerrar la brecha internacional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Las NDC actualizadas comunicadas por los países de América Latina y el Caribe también presentan mejoras técnicas y procedurales sustantivas que reducen la incertidumbre en cuanto al nivel de emisiones para 2030. El incremento en el número de países que recurre a metas absolutas de emisiones (5/17 países, de los cuales dos ya usan metas de “presupuesto carbono”), así como los compromisos y/o aspiraciones a la neutralidad carbono en 2050 (8/17 países representando casi un 56% de las emisiones de la región), son algunos de los elementos que traducen el dominio técnico y la ambición climática con la que se están actualizando las NDC.

El uso cada vez mayor de los lineamientos destinados a facilitar la claridad, transparencia y comprensión de la información entregada por las NDC (ICTU, por sus siglas en inglés) (13/17 países) también facilitará el posterior monitoreo, evaluación y mejora de las metas de mitigación. Finalmente, otro cambio destacado en las NDC actualizadas de la región es el fortalecimiento de los componentes de adaptación al cambio climático. Esta evolución, fruto de la profundización del conocimiento acerca



de los contextos de vulnerabilidad y riesgos asociados al cambio climático, refleja las mejoras en las políticas públicas para la adaptación que han impulsado los países de la región en los últimos años. También es revelador de los retos y peligros que el cambio climático plantea para las trayectorias de desarrollo de los países de América Latina y el Caribe.

Por otra parte, para Black (2018), el Acuerdo de París marcó un nuevo paradigma para la mitigación mundial: todos los países, desarrollados y en desarrollo, están comprometidos con metas nacionales de mitigación. Los principales actores económicos de América Latina y el Caribe están al tanto de las metas de mitigación y han creado expectativas claras sobre la reglamentación para lograr las metas, en un escenario donde también se implementarán nuevos programas de control.

En cada país existe la preocupación de que los costos de cumplir con la meta puedan ser altos y que esto pudiera afectar la competitividad de los sectores productivos. Al perder competitividad, los salarios laborales, los tributos al fisco y los niveles de empleo bajarían, y/o las empresas afectadas se volverían vulnerables a la venta, al cierre o la fuga de capitales hacia países donde las políticas de control de GEI son menos costosas.

Un caso que preocupó al mundo entero sucedió en 2020, cuando Estados Unidos se retiró del acuerdo de París y abandonó sus metas, debido a que debilitaba el esfuerzo de controlar los aumentos en temperatura, afectando la competitividad de los mercados internacionales; sin embargo, en 2021, la siguiente administración volvió a adherirse. A nivel de América Latina, la mayoría de los países de la región se han comprometido a metas 2030 ambiciosas, mientras otros países han adoptado metas más laxas.

## 1.14 Conclusiones capitulares

En conclusión, el primer capítulo ha ofrecido una visión detallada y amplia sobre el cambio climático, explorando sus efectos, impactos y la gobernanza global asociada. Se ha examinado cómo el cambio climático afecta a diversos aspectos de la sociedad y el medio ambiente, desde la biodiversidad hasta la seguridad alimentaria y la salud pública. Además, se han analizado los diferentes escenarios futuros de cambio climático, destacando la urgencia de actuar para mitigar sus efectos adversos.

En términos de gobernanza global, se han revisado los principales acuerdos y tratados internacionales, como el Acuerdo de París, y discutido el papel de los diferentes actores en la formulación e implementación de políticas climáticas. Sin embargo, también se han identificado desafíos significativos, como la falta de financiamiento y la necesidad de una mayor cooperación internacional.

En última instancia, queda claro que el cambio climático es un problema complejo y multifacético que requiere acciones urgentes y coordinadas a nivel mundial. Solo mediante la colaboración entre gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y la comunidad internacional en su conjunto podremos abordar eficazmente este desafío y construir un futuro más sostenible y resiliente frente al cambio climático.

## CAPÍTULO 2. APLICACIÓN EN EL SALVADOR

El presente capítulo se centra en la aplicación de las NDC en el contexto específico de El Salvador. Se examina la evolución del enfoque en cambio climático en el país, desde sus primeras incursiones hasta el marco normativo y las políticas vigentes. Se explora la participación de diferentes instituciones en la implementación de las NDC, así como las temáticas y sectores prioritarios definidos en dichas contribuciones para abordar los desafíos del cambio climático.

Además, se analizarán los objetivos y metas establecidos en las NDC salvadoreñas, junto con los progresos alcanzados. Asimismo, se examinarán las consideraciones normativas y la importancia de integrar la agenda climática en el espacio fiscal del país, subrayando la necesidad de una gestión financiera adecuada para asegurar la efectividad de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

## 2.1. Las NDC en El Salvador

Para entender de mejor manera a que tipo de retos se enfrenta este esfuerzo, es importante tener el contexto climático en El Salvador: Luna (2017) indica que, la variabilidad y el cambio climático en El Salvador se expresan en la tendencia hacia el aumento de la temperatura (0.4°C - 2.2°C), la ocurrencia –con mayor frecuencia e intensidad– de eventos extremos asociados al exceso de lluvia y el incremento de las sequías. Por ejemplo, tres eventos ocurridos en un período de dos años (2009-2011) significaron \$1,267 millones en pérdidas y daños, equivalentes al 6% del PIB de ese periodo.

Además, los cuantiosos recursos destinados a la atención a la emergencia y la reconstrucción son elementos que inciden negativamente en un contexto complejo, marcado por el “lento crecimiento”, las restricciones fiscales y una alta deuda social. El impacto de los eventos climáticos profundiza las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y ambiental, en un país donde la degradación ambiental alcanzó niveles críticos hace más de dos décadas.

A pesar de que, en la última década, continúa mostrando Luna (2017), El Salvador se ha visto seriamente afectado por los impactos de los eventos climáticos extremos, esta situación no es nueva. Una mirada a la evolución de las manifestaciones del clima muestra que el país ha estado permanentemente expuesto a situaciones de riesgo, a partir de su ubicación geográfica y las condiciones de vulnerabilidad socioambiental, como resultado – entre otros - de procesos de desarrollo que han degradado los recursos naturales y, de manera simultánea, generado desigualdad y exclusión. Las perspectivas a futuro muestran que los impactos relacionados a la variabilidad y al cambio climático continuarán afectando de diversas maneras a El Salvador.

En poco tiempo el cambio climático en El Salvador pasó de ser un problema cuyos impactos se visualizaban hacia el futuro, a un problema de primer orden por las pérdidas de vidas humanas y los recurrentes daños en la infraestructura, los medios de vida y la economía. Los impactos se agravaron por las condiciones de vulnerabilidad generalizada y por los históricos patrones de degradación ambiental.

El PNUD El Salvador (2023) manifiesta que las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) representan la expresión del compromiso de los países por hacerle frente a la amenaza mundial del cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación y la provisión de medios de implementación; el cual debe revisarse y actualizarse de manera periódica.

La Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) actualizada de El Salvador, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y publicada oficialmente por la CMNUCC en enero de 2022, consta de 24 metas. Estas metas se dividen en dos componentes principales: mitigación, diferenciadas entre el sector energía y AFOLU, y componente de adaptación. El componente de adaptación abarca agricultura, biodiversidad y ecosistemas, entre otros.

Un aspecto destacado de la NDC actualizada es su alineación con los objetivos globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este enlace refleja el compromiso de El Salvador en abordar los desafíos climáticos de manera integral y contribuir al logro de metas más amplias relacionadas con el desarrollo sostenible. (Ramirez, 2022).

Asimismo, El PNUD El Salvador (2023) revela que El Salvador presentó su NDC actualizada en enero de 2022 y sus principales aspectos son:

- El Salvador se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores de la energía y la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU).
- En el caso del sector energético, se ha fijado un objetivo de reducción de emisiones de 640 Kt de CO<sub>2</sub>e anuales procedentes de actividades de quema de combustibles fósiles para 2030, en comparación con la situación habitual a partir de 2019.
- Para el sector AFOLU, el objetivo establecido es una reducción acumulada de las emisiones de 50,857,5 Kt de CO<sub>2</sub>e, para el periodo comprendido entre 2035 y 2040, en comparación con 2015. La NDC actualizada también detalla actividades para aumentar los sumideros y depósitos de carbono en el panorama agrícola, siempre que se obtenga financiación a gran escala de fuentes internacionales y nacionales con la participación del sector privado.

- El Salvador apunta a reformar la normativa institucional para mejorar la capacidad de afrontar el cambio climático y sus efectos negativos. Además, pretende establecer los medios necesarios para la implementación de la acción climática en términos de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología, formación y capacitación a nivel individual e institucional.

## 2.2. Evolución del enfoque en Cambio Climático en El Salvador

Para Luna (2017), los primeros intentos en El Salvador por incorporar el cambio climático en la agenda nacional se derivaron de los compromisos asumidos por el país con la ratificación de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto, intentos que se limitaron al rol del entonces recién creado Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Con la aprobación de la Ley del Medio Ambiente de 1998, se le atribuyó a este ministerio el mandato de formular y coordinar la implementación de planes nacionales de cambio climático y la protección de la capa de ozono.

Una de las primeras acciones fue la elaboración de la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático. El Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) contenido en la Primera Comunicación encontró que el sector energético y los procesos de cambio en el uso del suelo representaban las principales fuentes de emisión de GEI (MARN, 2000). El inventario y el análisis de los procesos que explican los patrones de emisiones serían claves para evaluar opciones de reducción de emisiones en El Salvador.

A pesar de que la contribución del país en las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial no es significativa, a principios de la primera década del siglo XXI se generaron expectativas ante la entrada en funcionamiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio y de los mercados de carbono bajo el Protocolo de Kioto, dando paso a iniciativas enfocadas en el sector energía y la agricultura, forestería y cambios en el uso del suelo (AFOLU). En el caso del sector energía, entre 2003 y 2007, se había logrado financiamiento de al menos cinco proyectos ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la CMNUCC; en el sector AFOLU no se lograron mayores resultados.

Los impactos del huracán Mitch<sup>1</sup> y los resultados del análisis sobre vulnerabilidad de la Primera Comunicación influyeron para que el Ministerio de Medio

---

<sup>1</sup> Huracán Mitch (1998): El huracán Mitch fue uno de los huracanes más destructivos de la temporada del Atlántico en 1998. Alcanzando la categoría 5, Mitch azotó a América Central, afectando especialmente a Honduras y Nicaragua en octubre de ese año. Las intensas lluvias provocaron inundaciones y deslizamientos de tierra, causando una devastación significativa. Se estima que murieron alrededor de 11,000 personas, convirtiéndose en uno de los huracanes más mortíferos registrados en la región. El impacto socioeconómico y ambiental fue considerable, marcando la

Ambiente y Recursos Naturales realizará diversos estudios enfocados en una mejor comprensión de los desafíos de la vulnerabilidad y de la adaptación al cambio climático.

Estos primeros estudios indicaron que los principales desafíos frente al cambio climático eran los referidos a la vulnerabilidad y la adaptación. Tomando en cuenta que los impactos esperados del cambio climático serían desproporcionadamente altos en relación a la contribución del país en las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Se proponía incorporar la dimensión ambiental en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y elaborar un Plan Nacional de Prevención y Contingencia Ambiental (a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con el Comité de Emergencia Nacional) y un mapa nacional de riesgos ambientales con apoyo de instituciones especializadas (Bouille y Girardin, 2015).

Además de este énfasis, la propuesta sugería la creación de una Comisión Nacional de Cambio Climático que fuese parte del Sistema Nacional de Medio Ambiente (SINAMA) y presidida por el MARN; un Comité Asesor; y un Comité Consultivo (Bouille y Girardin, 2015). En la práctica solamente se creó la Unidad de Cambio Climático en el MARN y a raíz de los terremotos de enero y febrero de 2001, se fortaleció la capacidad de monitoreo del país con la creación del Servicio Nacional de Estudios Territoriales como parte del MARN, mejorando las capacidades de monitoreo del riesgo y los sistemas de alerta temprana.

La Política Nacional del Medio Ambiente aprobada en Consejo de Ministros en el año 2000, en materia de cambio climático se limitó a la elaboración de planes de emergencia ante la sequía, a colaborar en los sistemas de alerta temprana y a la elaboración de mapas de riesgo por deslizamientos e inundaciones (MARN, 2000).

En 2014, prácticamente al inicio del gobierno que tomó posesión el 1 de junio de ese año, se creó el Gabinete de Gestión de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (Diario Oficial, 2014). Este Gabinete fue integrado como una instancia de coordinación de las acciones para prevenir, mitigar y erradicar la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales y humanos. El Gabinete se integró por los titulares de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial, el Ministerio de la Defensa Nacional, el Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano y el secretario para Asuntos de Vulnerabilidad de la Presidencia.

El 18 de octubre de 2016, a través del Decreto Ejecutivo No. 57, se amplió el objetivo de ese Gabinete estableciéndose que debería gestionar la transición hacia

---

memoria colectiva de los países afectados y generando cambios en las políticas de gestión de desastres a nivel internacional.

una economía y sociedad ambientalmente sustentable y resiliente a los efectos del cambio climático y otros fenómenos naturales y se amplió la conformación del mismo, agregando a los titulares de los ministerios de Turismo, Agricultura y Ganadería, Relaciones Exteriores, Secretaría Técnica de la Presidencia, Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) y Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) (Diario Oficial, 2016). Este Gabinete, coordinado por el MARN facilitaría la planificación estratégica y la ejecución de políticas intersectoriales con diversas entidades estatales.

En 2015 se presentó el Primer Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC) y la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (NDC), completando de esta manera un conjunto de instrumentos de política orientados a la adaptación, a reducir la vulnerabilidad, a enfrentar las pérdidas y daños como incorporar compromisos de mitigación del cambio climático.

El PNCC sería el instrumento principal para la aplicación de la CMNUCC, a través de la generación de información y evidencia sobre los impactos del cambio climático, asegurar la coherencia con los objetivos nacionales de desarrollo y la acción climática, el impulso a sistemas de monitoreo, reporte y verificación que demuestren resultados, eficiencia y transparencia en el uso de recursos, así como desplegar una arquitectura institucional para la gestión de financiamiento y tecnologías (MARN, 2015a).

### 2.3. Implementación y roles

El Salvador apunta a reformas de normativas institucionales para mejorar la capacidad de enfrentar la problemática del cambio climático, establecer los medios de implementación requeridos en términos de financiamiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, formación y desarrollo de capacidades para la acción climática. El proyecto “Agenda de cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)” es implementado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Hacienda, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para el establecimiento metas concretas para fortalecer la acción climática en sectores prioritarios del desarrollo.

En ese sentido, el PNUD acompaña y asiste a El Salvador en el proceso de planificación e implementación de las medidas y acciones en la NDC actualizada para el periodo 2021-2025, que ha priorizado el trabajo en los sectores de energía, agricultura, ciudades e infraestructura urbana, salud, biodiversidad, transporte, residuos y saneamiento ambiental, entre otros. El PNUD desempeña un papel fundamental para impulsar la agenda de desarrollo, basándose en las prioridades del



país, y trabaja en conjunto con el sistema de las Naciones Unidas a nivel nacional, apoyando la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El PNUD El Salvador (2023) afirma que esta agenda de cumplimiento pretende consolidar la ambición, definir objetivos específicos y agilizar el cumplimiento de las NDC en El Salvador, enfocándose en acciones concretas en diversas áreas, que abarcan los sectores mencionados anteriormente. Para lograrlo, apoyará el establecimiento de acuerdos a nivel nacional para revisar, fortalecer e implementar las NDC, al mismo tiempo que fortalecerá instrumentos de análisis sectorial y gestión de las finanzas públicas para la adaptación, mitigación del cambio climático y el cumplimiento de las NDC.

Además, lidera la facilitación de espacios de diálogo y la realización de estudios especializados en cada uno de los sectores prioritarios. Esto con el propósito de reforzar las metas, establecer rutas de implementación adecuadas y fortalecer los instrumentos de análisis y gestión de las finanzas públicas y privadas para llevar a cabo medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.

La actualización de la NDC de El Salvador en diciembre de 2021 fue un proceso que recibió respaldo técnico y financiero del PNUD a través de las iniciativas de NDC Support Programme y Climate Promise. Además, participaron las siguientes instituciones nacionales en el proceso:

- Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
- Banco Central de Reserva de El Salvador
- Banco de Desarrollo de El Salvador
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
- Consejo Nacional de Energía
- Fondo Ambiental de El Salvador
- Fondo de la Iniciativa para las Américas
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Ministerio de Obras Públicas y de Transporte
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Vivienda
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial
- Ministerio de Hacienda
- Ministerio de Economía
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador
- Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones
- Secretaría de Comercio e Inversión de la Presidencia de la República

- Viceministerio de Transporte.

## 2.4. Temáticas y sectores de las NDC

La última actualización de la NDC de El Salvador responde a los compromisos adquiridos de conformidad al Acuerdo de París y se incluye medidas de respuesta separadas en las áreas de mitigación y adaptación.

### **Mitigación**

La actualización de la NDC plantea mejorar la claridad, transparencia y comprensión en comparación con la primera NDC de 2017. En el proceso de implementación y rendición de cuentas, se promueven principios como integridad ambiental, transparencia, exactitud, exhaustividad, comparabilidad y coherencia. Se enfatiza evitar el doble cómputo y doble conteo, integrando acciones de mitigación reales, adicionales y sin desplazamientos.

El Salvador incluye categorías de emisiones y absorciones antropógenas en los compromisos de la NDC, fortaleciendo capacidades para abordar las categorías faltantes en futuras actualizaciones. Las categorías de fuentes y sumideros abordadas en esta NDC se centran en los siguientes sectores:

- Energía
- Agricultura, Forestería y Uso del Suelo (AFOLU)

### **Adaptación**

En su actualización, se destacan los avances normativos e institucionales logrados desde su primera NDC y actualiza este marco con el objetivo de asegurar el cumplimiento efectivo de los compromisos adquiridos en materia de adaptación al cambio climático. Las medidas de adaptación actualizada al cambio climático abarcando diversos sectores:

- Agricultura
- Generación Hidroeléctrica
- Infraestructura
- Salud
- Saneamiento y Residuos Sólidos
- Transporte
- Establecimiento de prioridades para fortalecer la adaptación en los sectores de Biodiversidad y Ecosistemas, Ciudades y Recursos Hídricos.

## 2.5. Objetivos y metas

Según el PNUD El Salvador (2023), los objetivos son (1) lograr acuerdos nacionales para la revisión, el refuerzo y la implementación de las NDC; y (2) fortalecer instrumentos de análisis sectorial y gestión de las finanzas públicas para la adaptación y mitigación del cambio climático y el cumplimiento de las NDC.

Los productos esperados son (1) acuerdos nacionales para la revisión, el refuerzo y la implementación de las NDC logradas; e (2) instrumentos de análisis sectorial y gestión de las finanzas públicas para la adaptación y la mitigación del cambio climático y el cumplimiento de las NDC fortalecidas.

El país se comprometió, con la primera NDC, con el esfuerzo internacional de reducción de emisiones, incluyendo las prioridades nacionales de adaptación y reducción de la vulnerabilidad abarcando siete áreas de contribución orientadas a promover un modelo de desarrollo bajo en emisiones, con la mayoría de las áreas enfocadas en habilitar condiciones legales y de política, aunque sin metas concretas de mitigación (MARN, 2015b).

De las áreas contenidas en la NDC, sobresalen los compromisos relacionados con agricultura (reducción de la vulnerabilidad, adaptación y mitigación), energía (mitigación) y el Área Metropolitana de San Salvador (reducción de vulnerabilidad, adaptación y mitigación). En el sector de agricultura, ganadería y silvicultura, los compromisos parten de la importancia de estos sectores para la economía, la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica, la adaptación y la reducción de la vulnerabilidad. Entre los compromisos específicos están (MARN, 2015b):

- Para 2030, El Salvador establecerá y manejará un millón de hectáreas a través de “Paisajes Sostenibles y Resilientes al Cambio Climático” a través de un abordaje integral de restauración de paisajes rehabilitando y conservando las zonas boscosas, estableciendo corredores biológicos mediante la adopción de sistemas agroforestales resilientes, transformando zonas agrícolas con prácticas sostenibles bajas en carbono, y buscando la neutralidad en la degradación de las tierras.
- Se conservará la cobertura arbórea actual – 27% del territorio – manteniendo las áreas naturales, incluyendo los manglares, los sistemas agroforestales y las plantaciones forestales existentes. Además, se mejorarán las reservas forestales de carbono, incrementando la cobertura en 25% del territorio, con sistemas agroforestales y actividades de reforestación en áreas críticas, como bosques de galería, zonas de recarga acuífera, y zonas propensas a deslizamiento.

- El Salvador presentará antes de la COP 22, metas cuantificables de erradicación de la práctica de la quema de caña y de transición hacia su cultivo sostenible y certificado para el período 2021-2025.
- El Salvador presentará antes de la COP 23 un plan de diversificación de la agricultura y la actividad económica para la zona oriental del país, a implementarse en el período 2018- 2025, para impulsar su resiliencia a los efectos adversos del cambio climático y orientar su desarrollo bajo en carbono. La Política Energética Nacional 2010-2024 es el marco para la diversificación de la matriz energética, a través de la cual se ha impulsado el desarrollo y expansión de las energías renovables.

Bajo la NDC, existe el compromiso de revisar y actualizar la legislación y marcos regulatorios con el fin de promover el máximo aprovechamiento de las energías renovables a todas las escalas, con criterios de máxima eficiencia y relación costo-beneficio. Los compromisos específicos incluyen (MARN, 2015b):

- Definir una meta de reducción de emisiones de GEI con respecto a un crecimiento sin acciones concretas de mitigación o “business as usual” para el año 2025.
- Definir y alcanzar una meta de reducción de emisiones de GEI para el año 2025, a través de la implementación de procesos y medidas de eficiencia energética a nivel sectorial con respecto a una línea de base establecida para el año 2010.
- El sector de generación hidroeléctrica presentará un plan con metas a alcanzarse en el período 2021-2025, para la restauración y adaptación al cambio climático de las cuencas de las principales represas del país y para la mejora de la resiliencia de la infraestructura hidroeléctrica.

## 2.6. Progreso de las NDC en El Salvador

En los últimos años, El Salvador ha registrado significativos avances en la agenda climática, en primer lugar, con la actualización y presentación de sus NDC en enero de 2022, renovando el compromiso contra el cambio climático, en cumplimiento del histórico Acuerdo de París.

Las NDC actualizadas incluyen medidas más ambiciosas que su versión de 2015, para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación y la provisión de medios de implementación. Además, transversalizan el enfoque de género y derechos a través del análisis de oportunidades y condiciones de mayor vulnerabilidad con énfasis en mujeres, niñas, niños, adolescentes y jóvenes, comunidades rurales, productoras y pueblos indígenas.

Además, mediante un ejercicio multiactor, se desarrolló la fase de planificación sectorial, a la que concurrieron más de 70 representantes de entidades públicas, academia, sector productivo y Organizaciones No Gubernamentales. Como producto de ese esfuerzo, se elaboraron planes sectoriales que establecen metas para las NDC, fortaleciendo la gestión pública con un enfoque integral, para aumentar su resiliencia y promover una economía baja en carbono.

El PNUD, a través del Proyecto “Agenda de Cumplimiento de las NDC”, continúa brindando asistencia técnica al MARN y al Ministerio de Hacienda para lograr el cumplimiento de las NDC. También se orientó un proceso técnico para establecer metodologías y memorias de cálculo en la definición de las metas, fortaleciendo las capacidades y criterios técnicos para la apropiación de los sectores e instituciones. Asimismo, se han propiciado una serie de encuentros que tienen como objetivo generar espacios de acercamiento como diálogo sobre las oportunidades para el involucramiento del sector privado en la agenda climática nacional.

Este esfuerzo conjunto y la agenda de trabajo se implementa por el PNUD con el apoyo de las iniciativas “Climate Promise” y “NDC Support Programme”, con financiamiento por \$1.3 millones de los Gobiernos de Alemania, Suecia y el Reino Unido, junto a recursos propios del PNUD.

En cuanto a los principales resultados, el PNUD reporta que se ha fortalecido la Unidad de Cambio Climático del MARN, incorporando la posición de responsable de monitoreo y seguimiento de los planes de implementación de las NDC. Además, se impulsa la asistencia técnica para establecer un sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) destinado al seguimiento de la ejecución de los planes sectoriales de las NDC y sus medidas. Se ha formado un comité interinstitucional de expertos sectoriales en cambio climático y también se destaca la actualización de las NDC con un mayor nivel de ambición y la formulación de planes sectoriales para implementarlas. Finalmente, se ha establecido un grupo de trabajo de financiamiento climático, junto con lineamientos para la formulación de la estrategia nacional de financiamiento climático, del cual el Ministerio de Hacienda ha iniciado el proceso de institucionalización de la Mesa de Financiamiento Climático para llevar a cabo la estrategia nacional de financiamiento.

## 2.7. Consideraciones normativas de las NDC en El Salvador

Desde el establecimiento de las NDC en 2015, posterior a los Acuerdo de París, El Salvador ha avanzado en la elaboración de nuevas normativas y actualización de las ya existentes, además –en menor medida– algunas aprobaciones de nivel legislativo, ejecutivo o ministerial. En la actualización de la NDC de El

Salvador (2021) se señala que esto se debe al tiempo requerido para los procesos de revisión técnica y a cambios en prioridades o propuestas tecnológicas.

Para abordar nuevos compromisos, se busca fortalecer la reglamentación e instrumentación, concluyendo procesos de actualización y elaborando nuevas normativas. Este enfoque ha generado sinergias entre equipos técnicos y legales de instituciones, mejorando la coordinación entre sectores y permitiendo normativas más integrales. A pesar de los esfuerzos institucionales, existe una necesidad de crear y fortalecer espacios de articulación y diálogo a nivel político, estratégico y técnico para garantizar resultados exitosos en los compromisos futuros.

A continuación, se detalla las apuestas en trabajo normativo y arreglos institucionales por cada sector, las cuales han sido identificadas en la actualización de las NDC de El Salvador (2021).

### **Agricultura, Forestería y Uso del Suelo (AFOLU)**

Propuestas en el marco normativo:

- Actualización del marco de Política, Plan y Estrategia sobre cambio climático para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola de El Salvador.
- Elaboración e implementación del Plan Maestro de Rescate Agropecuario.
- Elaboración de la Política Nacional Agropecuaria.
- Actualización de la Ley Forestal y su reglamento.
- Revisión, ajuste y aprobación del anteproyecto Ley de Incentivos Forestales.
- Actualización del Plan de Acción de Restauración de Ecosistemas y Paisajes con un enfoque de mitigación basado en adaptación (MbA), 2018-2022.
- Ejecución del Plan de Lucha contra la deforestación, erosión y desertificación, alineado a la convención de Naciones Unidas contra la lucha de la diversificación.
- Ejecución del Plan Nacional de Reforestación, elaborado entre MARN y MAG.
- Revisión de normativas sobre uso de agroquímicos, revisión para la coherencia del Código Penal y legislación apegada al uso del fuego y las quemas agrícolas; uso adecuado del recurso hídrico y los instrumentos vinculantes.
- Elaboración del plan de acción para la implementación de proyectos comunitarios de biodigestores para la producción de fertilizantes orgánicos, a partir del manejo sustentable de residuos pecuarios.
- Elaboración de guías para el adecuado manejo y aprovechamiento de residuos pecuarios, proyectos de biodigestores.

En términos de arreglos institucionales, se destaca la creación de la Oficina Ambiental y de Cambio Climático del MAG en septiembre de 2021. Esta oficina

desempeña un rol articulador al interior del ministerio para impulsar la implementación de las NDC, incluyendo unidades internas y adscritas.

## **Energía**

Propuestas en el marco normativo y guías:

- Énfasis en las leyes y normativas relacionadas con la Política Energética Nacional.
- Consideración especial de la Estrategia de Eficiencia Energética.
- Promoción del uso de energías renovables.
- Enfoque en la transición energética.
- Protección al usuario y precios competitivos.
- Integración de avances tecnológicos y consideración de las causas y efectos del cambio climático.
- Elaboración de guías para la producción de biocombustibles basados en la gestión sustentable de residuos pecuarios.

En términos de arreglos institucionales, el sector Energía se organiza a través del Consejo Nacional de Energía (CNE) y se destaca la necesidad de contar con más cuerpo normativo para continuar mejorando la normativa en función de la NDC del sector. Aunque las reformas realizadas hasta el momento le dan viabilidad a la operatividad, se reconoce la importancia de que estas impacten en el mercado.

## **Infraestructura y Ciudades**

Marco normativo de alcance nacional:

- Revisión de la Ley de Urbanismo y Construcción con un enfoque de adaptación al cambio climático.
- Formación y desarrollo de una comisión rectora interinstitucional para trabajar en la formación e implementación del Reglamento de Construcción, considerando la adaptación al cambio climático y las características del suelo.
- Actualización de instrumentos de impulso y fomento de desarrollo, como mapas de zonificación ambiental y directrices de uso del suelo con lineamientos detallados.
- Implementación de planes de reducción de riesgo de desastre basados en estudios nacionales de pérdidas por desastres e impacto del cambio climático.
- Sensibilización y promoción de la gestión del riesgo climático basado en el programa del marco de Sendai sobre la gobernanza del riesgo.

Marco normativo de alcance regional y local:

- Actualización del reglamento e implementación de la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del área metropolitana de San Salvador (AMSS).

- Creación de una figura interinstitucional para la implementación del Plan Maestro para la Gestión Sustentable de Aguas Lluvias en el AMSS.
- Desarrollo de una herramienta legal y de planificación para el reasentamiento de poblaciones y comunidades en el AMSS en situación de riesgo de desastres.
- Elaboración de planes maestros de reducción y control de inundaciones a partir de la gestión sustentable de aguas lluvias.

Otros aspectos de normativa relacionados:

- Anteproyecto de Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial desde el Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial (MIGOBDT).
- Elaboración de Reglamento para edificaciones sismo resistente y norma sísmica.
- Elaboración de Planes maestros reducción/control de inundaciones.
- Elaborar reglamento de aguas subterráneas y actualizar el reglamento de aguas lluvias para el AMSS.
- Implementar el Plan Director para la Gestión Sustentable de Aguas Lluvias en el AMSS y elaboración de Planes Directores departamentales de Santa Ana, San Miguel y Sonsonate.

Se destaca la importancia de la articulación e integralidad de las acciones interinstitucionales entre el Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial (MIGOBDT), Ministerio de Obras Públicas y de Transporte (MOPT), Ministerio de Vivienda (MIVI) y las oficinas de planificación regionales para lograr un impacto positivo en la planificación territorial en función del cumplimiento de las NDC actualizadas.

## **Salud**

Propuestas en el marco normativo:

- Generación del marco regulatorio para la implementación de medidas sanitarias en saneamiento con mayor resiliencia y capacidad de adaptación al cambio climático.
- Desarrollo de una Estrategia de Investigación en Cambio Climático para el sector Salud, enfocada en la medición de parámetros en agua, mapeo de factores de riesgo de proliferación de vectores y análisis de contaminantes atmosféricos.
- Elaboración de la "Estrategia de Seguridad e Higiene Ocupacional frente al riesgo de Estrés Térmico por Calor abonada al Cambio Climático" para enfrentar condiciones exacerbadas por el aumento de la temperatura.



- Elaboración de cuerpo regulatorio de reglamentos, normativa y lineamientos pertinentes a las reformas aprobadas al Código de Salud, que incluirá los aspectos de cambio climático como tema transversal.

A nivel de arreglos institucionales, el Consejo Nacional de Salud opera como instancia articulada y permanente, consultiva y propositiva, para identificar, proponer y enriquecer políticas y planes nacionales de salud. Asimismo, el Ministerio de Salud (MINSAL) coordina la Comisión Técnica Sectorial de Salud, que incluye a más de treinta instituciones, para abordar el componente de saneamiento en el marco de atención de emergencias y desastres, entre otros. El MINSAL tiene interés de crear una unidad organizativa interna en el MINSAL para abordar el tema de cambio climático y cumplir con las NDC.

## **Transporte**

Propuestas en el marco normativo:

- Revisión y actualización de la legislación del sector transporte para adaptarla a las circunstancias y amenazas del cambio climático.
- Desarrollo e implementación del Reglamento Técnico Salvadoreño en materia de combustibles, en coordinación con el Reglamento Técnico Centroamericano, para mejorar la calidad del combustible diésel.
- Presentación e implementación de normativa para mejorar la calidad de combustibles (gasolina superior, gasolina regular y diésel) con una reducción del contenido total de azufre para 2025.
- Desarrollo del marco normativo para regular la importación de vehículos y proporcionar incentivos y financiamiento a usuarios para la aplicación de diferentes modos de transporte sostenible, con especial atención a la electromovilidad.

Se reconoce la ausencia de una instancia específica de coordinación y diálogo en el sector del transporte. En consecuencia, resulta esencial establecer mecanismos de comunicación que faciliten la labor técnica y respalden la toma de decisiones estratégicas a nivel político en este sector

## **Recursos Hídricos**

Propuestas en el marco normativo:

- Aprobación e inicio de implementación de la Ley General de Recursos Hídricos.
- Actualización del Reglamento de Desarrollo Territorial y planificación del AMSS, incluyendo la actualización del mapa hidrogeológico y balance hídrico con escenarios de cambio climático para el Área Metropolitana de San

Salvador. Esto permitirá la elaboración del Plan de Gestión de Zonas de Recarga.

- Fortalecimiento de los Planes de Seguridad del Agua Resilientes al Clima, identificando y priorizando peligros y riesgos en sistemas de abastecimiento de agua, conservación y captación en la microcuenca, potabilización, almacenamiento, redes de distribución del agua, prácticas adecuadas de gestión de calidad y manejo por los consumidores, con base en eventos exacerbados por la variabilidad y cambio climático.
- Actualización de la Política Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico basada en la Ley de Recurso Hídrico que se apruebe.
- Elaboración de la Política de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- Elaboración de guías para la adecuada cosecha del agua o gestión sustentable de aguas lluvias.

El espacio de articulación y diálogo se da a través del Comité Interinstitucional Nacional de Cuencas Hidrográficas, presidido por el MARN y conformado por diversas entidades gubernamentales y organizaciones. Se constituyen dos niveles en el Comité: uno político, con la participación de todos los ministros, y otro técnico, con representantes designados por los despachos ministeriales.

### **Saneamiento y Residuos Sólidos**

Propuestas en el marco normativo:

- Elaboración del Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos a partir de 2022, por el MARN. Incluye estrategia general para la gestión de residuos, objetivos de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y disposición final, orientaciones y estructura para manuales de gestión integral de residuos, indicadores de cumplimiento. El plan debe actualizarse al menos cada siete años.
- Generación de lineamientos para la elaboración de manuales de gestión de residuos.
- Elaboración de manuales de gestión de residuos, siguiendo las estipulaciones de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Fomento del Reciclaje.
- Elaboración de reglamentos técnicos para la gestión adecuada de rellenos sanitarios, recolección y transporte de residuos, estaciones de transferencia y plantas de compostaje.
- Aprobación e implementación de la normativa en proceso de elaboración y consulta.

Con respecto a los arreglos institucionales, se articula de forma bilateral con instancias según necesidad, pero se propone activar un espacio de diálogo y articulación en una mesa técnica del sector residuos.

## 2.8. Importancia de la agenda climática en el espacio fiscal

La agenda de cumplimiento de las NDC de El Salvador, implementada por el PNUD, contempla que el desarrollo de herramientas, propuestas y estrategias financieras en el marco de las NDC debe ser llevado a cabo de manera conjunta por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Hacienda. En el caso del MARN, su papel se centra en el liderazgo de la temática ambiental, siendo punto focal de la CMNUCC y encargado del Plan Nacional de Cambio Climático, lo cual lo posiciona como una institución clave para la implementación de acciones climáticas ligadas al desarrollo de planes sectoriales para la ejecución de las NDC. Al mismo tiempo. El Ministerio de Hacienda tiene su función en la política económica y fiscal, así como en la elaboración y gestión del presupuesto general de la nación; por lo que su participación es esencial, ya que parte de la estrategia de la agenda se basa en la generación de información sobre el gasto y las oportunidades de financiamiento público para alcanzar las metas establecidas en las NDC. Lo anterior refuerza la importancia de la inclusión de la agenda climática en el espacio fiscal del país, y para el caso de El Salvador, el cambio climático es uno de los principales riesgos del presupuesto de la nación (PNUD, 2020).

Para Delgado et al. (2021), la acción climática representa una oportunidad para el crecimiento económico de los países, los cuales continúan recuperándose de los impactos de la pandemia de Covid-19. Aunque los ministerios de medio ambiente coordinan acciones climáticas, el cambio transformacional requerido en todos los sectores demanda la participación de todos los niveles gubernamentales, el sector privado y otras partes interesadas. Ante esto, los ministerios de hacienda y de finanzas desempeñan un papel importante en la gestión y evaluación del gasto público, la presupuestación, la política fiscal y la movilización de finanzas. Asimismo, tienen capacidad para fortalecer la coordinación interinstitucional y alinear al gobierno hacia un crecimiento sostenible.

Los ministerios de hacienda y de finanzas son clave en la gestión de la inversión pública, elevando estándares para que la infraestructura sea resiliente y coherente al menor uso de combustibles fósiles. El diseño de infraestructura donde se considera el cambio climático desde el inicio resulta más económico que el hecho de enfrentar daños posteriores. Por lo tanto, las áreas clave son gestión de riesgos asociados al cambio climático, transición a economías bajas en carbono y reorientación de finanzas públicas para la resiliencia y descarbonización. Delgado et al. enfatiza que, con una planificación adecuada, la transición a economías verdes puede generar oportunidades económicas y empleo de forma más sostenible.

En 2022, se lanzó la “Plataforma Regional de Cambio Climático de los Ministerios de Hacienda, Economía y Finanzas de América Latina y el Caribe”. Esta iniciativa tiene como objetivo apoyar a los países de la región en la integración de la acción climática en sus políticas y gestiones fiscales. Esta plataforma busca ser un mecanismo especializado que facilite la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los ministerios responsables de la economía y las finanzas de los países miembros.

Esta plataforma sirve como mecanismo para que los países de la región se beneficien de un espacio para la colaboración regional, el intercambio de conocimientos y la implementación de estrategias efectivas para abordar los desafíos del cambio climático desde una perspectiva económica y fiscal; la Secretaría Técnica de la plataforma es liderada por el Banco Interamericano de Desarrollo, ayudando a coordinar y facilitar el diálogo entre los ministerios de finanzas (Loo-Kung et al., 2023).

La plataforma se enfoca en la gestión fiscal y ofrece beneficios sustanciales para fortalecer la agenda climática de países como El Salvador, abordando áreas clave. En la gestión de riesgos y transición energética, los Ministerios de Economía y Finanzas desempeñan un papel crucial, especialmente relevante para países vulnerables a eventos climáticos extremos. Además, la plataforma fomenta la coordinación regional mediante la cooperación Sur-Sur, permitiendo el intercambio de experiencias para abordar desafíos socioeconómicos vinculados al cambio climático.

La alineación con prioridades nacionales es otro aspecto relevante, ya que la plataforma ayuda a construir una visión nacional de desarrollo y cambio climático alineada con las prioridades locales. Esto asegura la coherencia y efectividad de las estrategias climáticas a nivel nacional. Asimismo, se centra en áreas clave como la gestión macro-fiscal, gasto público, ingresos fiscales y financiamiento sostenible, los cuales son fundamentales para promover economías sostenibles y prácticas amigables con el medio ambiente.

Asimismo, fortalece la posición de los países en foros internacionales al desarrollar una visión regional de sostenibilidad económica y climática, permitiendo representar y defender los intereses de la región en discusiones globales sobre cambio climático y desarrollo sostenible. El respaldo financiero del fondo fiduciario del Gobierno Alemán administrado por el BID proporciona recursos para mejorar la transparencia y eficacia de la política fiscal relacionada con el cambio climático en la región.

La plataforma también se enfoca en el desarrollo de capacidades y conocimiento, facilitando el intercambio de mejores prácticas, conocimientos y

experiencias entre los países miembros. Además, promueve el desarrollo de capacidades locales para abordar los desafíos climáticos mediante la capacitación y la investigación especializada. A través de grupos técnicos de trabajo, aborda áreas clave como la gestión de deuda y financiamiento verde, ingresos e incentivos fiscales, y gestión del gasto climático, cubriendo diferentes aspectos de la acción climática en el ámbito económico.

El Plan Nacional de Cambio Climático 2022-2026 explica que durante el 2018 se completó el estudio Análisis del Gasto Público y la Institucionalidad para el Cambio Climático (CPEIR, por sus siglas en inglés). Este informe proporcionó datos sobre la inversión pública del país con criterios relacionados al cambio climático entre los años 2011 y 2015. Se señala que esta inversión representó un promedio del 4.34% del gasto del Gobierno Central y autónomas, equivalente al 1.1% del PIB durante ese período. Por lo general, estos gastos o inversiones suelen ser subestimados bajo las categorías y rubros actuales del presupuesto. El estudio también resalta que la adaptación al cambio climático es esencial para el crecimiento económico, ya que ayuda a reducir las pérdidas anuales y acumuladas ocasionadas por este fenómeno.

Lo anterior implica la necesidad de una mayor inversión pública en medidas preventivas. Además, invertir en acciones de mitigación se considera como un tipo de seguro contra esta amenaza global. Ante esto, el Ministerio de Hacienda, en colaboración con la Secretaría de Comercio e Inversiones de la Presidencia, elaboraron en 2021 la Estrategia de Gestión Financiera ante el Riesgo de Desastres (EGFRD). El objetivo de esta estrategia es fortalecer las finanzas públicas y la resiliencia fiscal del país frente al riesgo de desastres originados por eventos climáticos y geofísicos. Esto se lograría mediante la generación de conocimientos en la materia, el acceso a instrumentos y herramientas para una respuesta oportuna, procesos de planificación e inversión resiliente, y una asignación y ejecución eficiente de los recursos públicos.

## 2.9 Conclusiones capitulares

Este capítulo ha proporcionado una evaluación de la aplicación de las NDC en El Salvador. Se ha examinado la evolución del enfoque en cambio climático en el país, así como la implementación y los roles desempeñados por diferentes actores en este proceso. Se han identificado las temáticas y sectores abordados por las NDC, así como los objetivos y metas establecidos para abordar el cambio climático.

Además, se ha evaluado el progreso alcanzado hasta la fecha en la implementación de las NDC en El Salvador, destacando los logros y desafíos enfrentados en este proceso. Se han discutido las consideraciones normativas asociadas con las NDC en el país, así como la importancia de integrar la agenda

climática en el espacio fiscal nacional. Se puede observar cómo El Salvador está abordando el cambio climático a través de la implementación de sus NDC y se destaca la importancia de continuar avanzando en este proceso para lograr un futuro más sostenible y resiliente frente a los desafíos del cambio climático.

## CAPÍTULO 3. LOS ACTORES EXTERNOS EN LA AGENDA CLIMÁTICA

En el presente capítulo se aborda el rol que desempeñan los actores externos en la agenda climática global. Desde la firma del Acuerdo de París en 2015, la participación de estos actores se ha vuelto cada vez más relevante para impulsar acciones efectivas en la mitigación y adaptación al cambio climático. Se abordará cómo la cooperación internacional ha sido fundamental en la implementación de las NDC, destacando el papel que desempeñan diferentes tipos de cooperantes en este proceso de transformación hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.

Además, se explorarán los diversos tipos de cooperantes presentes en la agenda climática, desglosando su participación en el proceso de implementación de las NDC. Desde el sector público, por la vía bilateral, hasta las organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil, cada actor aporta perspectivas únicas, recursos y conocimientos que son esenciales para alcanzar los objetivos climáticos. Se analizará también el apoyo específico recibido por El Salvador en línea con sus NDC, así como las perspectivas tanto del Ministerio de Agricultura como del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), dos actores relevantes en el diseño e implementación de políticas y proyectos climáticos en El Salvador.

### 3.1. Importancia de los actores externos en la agenda climática

La teoría de cooperación en el contexto del cambio climático se refiere a la necesidad de que los países trabajen juntos para abordar este problema global. Dado que el cambio climático no conoce fronteras, la cooperación internacional es esencial para desarrollar soluciones efectivas. Los países deben colaborar en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los impactos del cambio climático y el desarrollo de tecnologías sostenibles. La teoría de cooperación en el cambio climático destaca la necesidad de acciones coordinadas a nivel global, reconociendo las diferencias en las capacidades y responsabilidades de los países. La colaboración abarca desde la financiación y los acuerdos internacionales hasta la investigación y el desarrollo tecnológico, con el objetivo de abordar el cambio climático de manera efectiva y justa.

Las contribuciones de actores externos se pueden evaluar desde la ayuda oficial al desarrollo (AOD), la cual comprende contribuciones financieras, materiales, técnicas o de conocimiento otorgadas por entidades gubernamentales u otros organismos ejecutivos de un país a otro con el propósito de fomentar su desarrollo socioeconómico y reducir la pobreza. Puede ser facilitada de manera bilateral o a través de organismos internacionales, y constituye una vía fundamental para impulsar la cooperación internacional. Originada en los años 60 bajo la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la AOD se rige por criterios establecidos por el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE, que supervisa



las condiciones y coordinación de esta ayuda, definiendo los países elegibles y los términos bajo los cuales pueden acceder a ella. Esta ayuda está dirigida a países en desarrollo y se concibe con el objetivo de promover el desarrollo y el bienestar social y económico, siguiendo estándares internacionales como el establecido en el informe Pearson, que sugiere que los países desarrollados destinen al menos el 0.7% de su ingreso nacional bruto a la AOD (UNIR, 2023).

Dado que la AOD abarca diversas temáticas, se vuelve relevante entender el concepto más específico de las finanzas climáticas. De acuerdo al PNUD (2023), el financiamiento climático se refiere a los recursos financieros y los instrumentos utilizados para respaldar acciones relacionadas con el cambio climático. Es esencial para abordar esta problemática dado el requerimiento de inversiones a gran escala para la transición hacia una economía baja en emisiones de carbono y para fortalecer la resiliencia y la adaptación de las sociedades a los efectos del cambio climático. Este financiamiento puede proceder de diversas fuentes, incluyendo entidades públicas y privadas, así como ser canalizado a través de una variedad de instrumentos financieros como subvenciones, bonos verdes, garantías y préstamos. Varios fondos multilaterales fueron establecidos para proporcionar recursos a los países en desarrollo y forman parte de los mecanismos financieros de la CMNUCC.

Tanto la AOD como las finanzas climáticas pueden interrelacionarse, y es por esto que la OCDE hizo una declaración donde se compromete a armonizar la AOD con los objetivos del Acuerdo de París (OCDE, 2021). Sin embargo, es importante destacar que el financiamiento climático pretende brindar adicionalidad, incluso de fuentes privadas, a la acción climática de los países, y no necesariamente ser parte del 0.7% de compromiso de los países desarrollados para AOD.

Asimismo, es importante hablar sobre la Agenda 2030, este es un plan de acción global adoptado por todos los Estados miembros de las Naciones Unidas en septiembre de 2015. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son parte de esta agenda y representan un llamado universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y asegurar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Particularmente, el ODS 13 se centra en "Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos". Esto implica tomar acciones para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como adaptarse a los impactos inevitables del cambio climático. Dentro de este, la Meta 13.2 "Integrar medidas sobre el cambio climático en las políticas nacionales, estrategias y planes" destaca la importancia de incorporar consideraciones climáticas en la toma de decisiones a nivel nacional. Para abordar esto, los países deben integrar medidas relacionadas con el cambio climático en sus políticas, estrategias y planes de desarrollo. Esto implica

considerar la sostenibilidad ambiental en todas las áreas de la planificación y la toma de decisiones.

Esta meta contiene el indicador 13.2.1 “Número de países con contribuciones determinadas a nivel nacional, estrategias a largo plazo, planes nacionales de adaptación y comunicaciones de adaptación, según lo informado a la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, el cual mide el progreso hacia la integración de medidas climáticas en las políticas nacionales. Además, evalúa la cantidad de países que han presentado contribuciones determinadas a nivel nacional, estrategias a largo plazo, planes de adaptación y comunicaciones de adaptación a la Secretaría de la CMNUCC.

De acuerdo al documento de informe Contribuciones Nacionalmente Determinadas, El Salvador 2021, solo un aumento del apoyo y cooperación internacional permitirá a El Salvador acrecentar, a partir de este momento y en el mediano (hasta 2025 y 2030) y largo plazo (más allá de 2030), su desarrollo bajo en carbono y el mejoramiento de resiliencia y capacidad de adaptación. Esto contribuye, al principio de las NDC: Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas y Capacidades Respectivas, y al logro de la meta global del Acuerdo de París, para que el aumento de la temperatura media mundial no sobrepase los 2 °C o 1.5 °C en 2100, amortiguando la magnitud y aceleración con la que el cambio climático se manifiesta para viabilizar la adaptación ante sus efectos y reducir el riesgo de impactos. Lo anterior evidencia la importancia de los actores externos, particularmente los cooperantes y socios para el desarrollo, en la consecución de estos objetivos.

Para Bueno (2013), el cambio climático se ha vuelto un tema prioritario de la mencionada agenda y se constituye en un ejemplo esclarecedor de la interacción de actores estatales y no estatales. Esto no quita que el denominado régimen internacional climático –en mayor medida protagonizado por la Convención Marco de Naciones Unidas Contra el Cambio Climático (CMNUCCC) y el Protocolo de Kioto– se caracterice por la centralidad en la figura del Estado.

Varios países han expresado la necesidad de recibir apoyo internacional para implementar sus NDC. La inclusión de medidas y objetivos específicos en estas metas envía un mensaje claro a los inversores y a las instituciones internacionales, facilitando la atracción de inversiones privadas o asistencia internacional para la implementación de enfoques más sostenibles y resistentes al cambio climático (Carter, R. et al., 2019). En este sentido, Cuellar (2017) afirma que entre los cooperantes que asisten financiera y técnicamente los procesos de formulación y actualización de instrumentos nacionales y marcos de política orientados al

cumplimiento de los compromisos del país ante la CMNUCC, sobresale el rol de las agencias del sistema de Naciones Unidas, principalmente el PNUMA y el PNUD. Estas agencias, de manera sistemática asisten al gobierno, principalmente a través del MARN, en la preparación de las comunicaciones nacionales de cambio climático e instrumentos como los planes de cambio climático, las NDC y marcos de política.

Generalmente PNUMA y PNUD proveen asistencia técnica en la preparación y ejecución de propuestas de proyectos para acceder a recursos financieros de fondos climáticos internacionales, pero comienza a darse una diversificación de otras fuentes de financiamiento a las que acuden estas agencias, incluyendo el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Fondo de Adaptación y la Iniciativa Climática Internacional del gobierno de Alemania, entre otros.

### 3.2. El rol de la cooperación internacional en la implementación de las NDC

Para entrar en materia sobre el rol de la cooperación, es importante retomar la definición utilizada, que explica la cooperación internacional como acciones llevadas a cabo por Estados-nación u organizaciones de éstos, actores subnacionales u ONGs de un país, con otro/s de estos actores perteneciente/s a otro/s país/es, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y/o en el nacional de uno o más actores.

Samaniego del CEPAL (2019) acota que, a más de dos años de la entrada en vigor del Acuerdo de París, los países de América Latina y el Caribe cuentan con sus primeras Contribuciones Nacionalmente Determinadas en las cuales han plasmado sus metas de mitigación y adaptación al cambio climático, identificando sectores prioritarios y requerimientos de financiamiento. La implementación de las NDC requiere de una configuración de la política económica que genere incentivos hacia la adopción de patrones de producción y consumo bajos en carbono y, asimismo, que sea consistente con la visión de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

En este contexto, el cumplimiento de los compromisos nacionales es fundamental frente al reto global de mitigación y adaptación. Ante ello, resulta relevante el monitoreo de las acciones realizadas por cada país, para así identificar la efectividad de las políticas, las buenas prácticas y las brechas existentes.

A partir de las entrevistas realizadas a los expertos, se puede constatar el rol que las diferentes entidades cooperantes desempeñan en el desarrollo del país, específicamente en el tema de cambio climático. A partir de la entrevista realizada al Ing. Erick Quirós<sup>2</sup> (comunicación personal, 11 de octubre de 2023), se indica que el

---

<sup>2</sup> Erick Quirós, Representante en El Salvador, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) desempeña un papel significativo en la región, abordando diversas áreas clave para el desarrollo agrícola y rural.

Para entender de mejor manera es importante observar las áreas de trabajo del IICA, estas se centran en tecnología e innovación agrícola, sanidad agropecuaria, calidad e inocuidad de los alimentos, comercio agropecuario internacional, agricultura familiar, desarrollo rural, gestión de los recursos naturales y bioeconomía. Estas áreas reflejan la amplitud y diversidad de los esfuerzos del IICA para fortalecer la resiliencia y sostenibilidad en el sector agrícola.

- Vinculación directa con autoridades en El Salvador: El IICA establece una vinculación directa con las autoridades en El Salvador, incluyendo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y otras dependencias gubernamentales. Esta colaboración directa permite abordar las necesidades específicas del país y garantizar una implementación efectiva de las iniciativas propuestas.
- Proyectos con socios estratégicos como la Unión Europea (UE): El IICA trabaja en estrecha colaboración con socios estratégicos, como la Unión Europea (UE), para llevar a cabo proyectos significativos. Un ejemplo concreto es el proyecto destinado al desarrollo de la ganadería en El Salvador, financiado con fondos de la Unión Europea y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).
- Intervención en recursos de adaptación con el Gobierno: El IICA se involucra en la intervención de recursos de adaptación en colaboración con el gobierno salvadoreño. Este enfoque demuestra el compromiso del Instituto en abordar los desafíos del cambio climático y desarrollar estrategias adaptativas para la agricultura y la ganadería en la región.
- Responsabilidad en la implementación de fincas para monitoreo y adaptaciones: El IICA asume la responsabilidad de implementar fincas destinadas al monitoreo y adaptación. Estas iniciativas se basan en la información reportada en las NDC y sirven como referencia crucial para establecer líneas base y evaluar el progreso en la mitigación y adaptación.
- Comité Técnico para Ganadería Sostenible Baja en Emisiones: El IICA lidera este comité, trabajando en estrecha colaboración con el Ministerio de Agricultura para la recolección y el informe de datos relevantes. Este enfoque destaca la importancia de la colaboración y la comunicación para lograr objetivos comunes.

### 3.3. Tipos de cooperantes en la agenda climática

Actualmente los países menos desarrollados se ven en la dificultad de poder aplicar o solicitar financiamiento internacional para la mitigación al cambio climático, ya que en la mayoría no se poseen las herramientas, estrategias y capacidad institucional para la solicitud de préstamos (Anaya, 2020). El sistema de conferencias que lleva adelante Naciones Unidas coloca al Estado como eje y desplaza a los actores no estatales y subnacionales a una exigua participación en foros paralelos a las grandes conferencias (Bueno, 2013). La agenda de cambio climático ha sido liderada por el gobierno, con una importante orientación al fortalecimiento de capacidades gubernamentales tanto para el monitoreo, la definición de marcos de política en la institucionalidad estatal, la preparación para acceder a financiamiento climático a escala, o para implementar acciones puntuales.

Para abordar el cambio climático y los objetivos planteados en las NDC, los gobiernos desempeñan un papel crítico (IPCC, 2014). Su capacidad para promover y hacer cumplir políticas y regulaciones a nivel nacional puede impulsar los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático. Los gobiernos crean el marco necesario para un cambio transformador al establecer objetivos de reducción de emisiones, implementar incentivos para la energía renovable y fortalecer medidas de resiliencia (Stern, 2007); no obstante, ningún país puede afrontar de manera individual el reto del cambio climático, la cooperación internacional tiene gran relevancia (Black et al., 2023). Además, los gobiernos también tienen un papel en plataformas internacionales, compartiendo mejores prácticas y comprometiéndose con metas climáticas colectivas, tal como lo vemos en el Acuerdo de París (CMNUCC, 2015).

La respuesta en apoyar a los países en sus esfuerzos para alcanzar estos objetivos debe ser holística e incluir soluciones que vayan desde políticas y marcos institucionales, un fuerte compromiso con los diferentes socios estratégicos y la integración en la planificación e instrumentos de desarrollo hasta mecanismos de financiamiento para el desarrollo, desarrollo del mercado y la movilización de inversiones públicas y privadas (Jaramillo, 2018).

Por otra parte, Bueno (2013) manifiesta que la multiplicación de los actores no tradicionales alude no sólo a su proliferación numérica, sino a sus acciones y alianzas. En tal sentido, una de las estrategias más utilizadas y mencionadas son las alianzas entre actores del mismo tipo y entre actores mixtos; por ejemplo, alianzas público-privadas, ONGs y gobiernos locales, ONGs y empresas, entre otros. Algunas alianzas globales de gran escala han permitido el delineamiento de documentos que se encuentran junto a los borradores de las delegaciones de los Estados parte en el proceso negociador, aun si no son equiparables.

A nivel nacional se han realizado esfuerzos de parte del Estado y sus instituciones como la creación de oficinas de medio ambiente, programas e iniciativas ambientales, para poder llevar a cabo proyectos con fondos internacionales. Sin duda, en el contexto de América Latina, comprender el papel y las contribuciones de los principales actores externos de la región es crucial para abordar efectivamente el cambio climático (Andrä, Nascimento y Valente, 2018). Estos esfuerzos convergen en diferentes tipos de cooperación financiera y técnica desde los canales bilateral y multilateral, a partir de fuentes públicas y privadas.

### 3.3.1. Sector público

De acuerdo a Gauna Gonzalez (2017), no todos los estados cuentan con la capacidad necesaria para enfrentar el cambio climático, por lo que muchos de ellos alcanzarán logros mediante la colaboración de otros gobiernos. Países desarrollados con experiencia en la lucha contra el cambio climático trabajan en conjunto con aquellos menos desarrollados y con poca o ninguna experiencia para revertir la situación en estos países, lo cual puede servir para establecer mecanismos de cooperación para abordar el cambio climático.

La cooperación bilateral es importante, dado que países con otras áreas de experiencia y disponibilidad de recursos, proporcionan financiamiento, tecnología y conocimiento, lo cual puede ser de gran utilidad para abordar el cambio climático. Ejemplos de cooperación del sector público a través de agencias de cooperación bilateral en El Salvador:

#### **Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)**

Japón ha estado colaborando con El Salvador en diversas áreas que se alinean con sus áreas temáticas y su estrategia de cooperación con El Salvador, que incluye la prevención de desastres y conservación del medio ambiente para el desarrollo sostenible (Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón, 2022). Esta cooperación ha incluido proyectos de gestión del agua, la mitigación del cambio climático y agricultura sostenible, proporcionando asistencia técnica y financiera (JICA, 2023).

#### **Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)**

Estados Unidos, a través de la USAID, ha trabajado con El Salvador en iniciativas relacionadas al desarrollo económico y social del país, incluyendo la preservación del medio ambiente y la respuesta a desastres naturales. Uno de sus objetivos es la prosperidad económica, la cual incluye actividades relacionadas a la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y actividades económicas que protejan el medio ambiente y la conservación de biodiversidad (USAID, 2023).

## **Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)**

España ha colaborado con El Salvador en áreas como la gestión de riesgos de desastres y el desarrollo sostenible. La AECID ha centrado parte de sus proyectos bajo el objetivo de transitar hacia una economía y una sociedad ambiental sustentable y resiliente a los efectos del cambio climático, y ha apoyado proyectos que buscan reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales ante eventos climáticos extremos, la mejora de servicios de agua y saneamiento, entre otros (AECID, 2023).

## **Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ)**

Alemania, a través de la GIZ, ha trabajado en programas que abordan la adaptación al cambio climático y la gestión sostenible de recursos naturales en El Salvador, incluyendo proyectos centrados en la energía renovable, la eficiencia energética y la agricultura sostenible. Las áreas prioritarias de medio ambiente y recursos naturales del GIZ se centran en la reducción de las emisiones causadas por la deforestación, así como la protección de los recursos naturales en áreas protegidas transfronterizas. Además, la GIZ también lleva a cabo un proyecto regional para la restauración de paisajes en el marco de la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima del Ministerio Federal del Medio Ambiente de Alemania (BMU). (GIZ, 2023).

## **Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)**

Francia ha colaborado con El Salvador en proyectos que abordan el cambio climático y la resiliencia, incluyendo iniciativas para fortalecer la infraestructura y promover prácticas agrícolas resilientes. Además, el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM, por sus siglas en francés) participó en la financiación del proyecto “La Montañona: gestión sostenible de los entornos productivos centrada en la agricultura de conservación, la agroforestería, los sistemas agrícolas, silvícolas y de pastoreo, y la protección de los bosques”. (Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia, 2022).

## **Agencia Internacional de Cooperación de Corea (KOICA)**

Esta agencia apoya el desarrollo socioeconómico de muchos países en desarrollo, compartiendo las experiencias que Corea del Sur tuvo como parte de su transición como uno de los países más pobres del mundo para convertirse en unos de líderes económicos a nivel global. En El Salvador, sus principales áreas de acción cubren educación, agricultura, salud, gobernanza y respuestas a emergencias, además, ha implementado proyectos de adaptación y respuesta al cambio climático a través de restauración de subcuencas hídricas (KOICA, 2023).

## **La Union Europea (UE)**

La Unión Europea (UE) coopera con El Salvador en áreas estratégicas que tienen relación con el cambio climático. Entre las áreas de apoyo destacadas en el Programa Indicativo Multianual para los años 2021-2027 se encuentra la transición verde, la cual se enfoca en impulsar prácticas económicas sostenibles y ecológicas. Ante esto, se apoya en temas como el suministro de energía limpia y segura, y la aceleración de la adopción de una movilidad inteligente y sostenible. A través de programas y herramientas como el Fondo Europeo para el Desarrollo Sostenible Plus (EFSD+), la UE respalda inversiones en proyectos públicos y privados que promueven la sostenibilidad ambiental y contribuyen a la adaptación de El Salvador a los desafíos del cambio climático (Delegación de la Unión Europea en El Salvador, 2022).

### 3.3.2. Organizaciones internacionales

La emergencia climática es uno de los grandes desafíos mundiales y nacionales, que amenaza los logros en desarrollo humano, profundizando las brechas socioeconómicas. Dado que El Salvador presenta una vulnerabilidad excepcional a los cambios climáticos, resulta cada vez más esencial aumentar la resiliencia, la adaptación al clima y la mitigación de sus efectos para evitar una mayor incidencia de la pobreza. Los organismos internacionales son aliados estratégicos para El Salvador en la creación e implementación de estrategias sostenibles que respondan a la emergencia climática, pues tienen la posibilidad de aportar recursos financieros y también recursos humanos con experiencia global o regional.

En 2012, un grupo de bancos multilaterales de desarrollo (BMD) comenzaron a hacer un seguimiento proactivo de las contribuciones financieras destinadas a la acción climática, lo cual fue plasmado a través de una declaración conjunta y, con el paso de los años, otros multilaterales se fueron sumando. Anualmente, este grupo de BMD ha contribuido al reporte conjunto de Financiación Climática, y está compuesto por contribuciones del Banco Africano de Desarrollo, el Banco Asiático de Desarrollo, el Banco Asiático de Inversión en Infraestructura, el Banco de Desarrollo del Consejo de Europa, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, el Banco Europeo de Inversiones, el Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Islámico de Desarrollo, el Nuevo Banco de Desarrollo y el Grupo Banco Mundial.

Con respecto a los fondos globales, en el marco de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC en diciembre 2023, un grupo de fondos globales hicieron una declaración conjunta que destaca la necesidad de acciones colectivas, urgentes y ambiciosas en relación con el cambio climático (GEF, 2023). Se reconoce que el mundo no avanza según lo previsto en los objetivos del Acuerdo de París, y se subraya la importancia de la financiación climática para los países en desarrollo en



esta transición. Los fondos climáticos se comprometen a trabajar juntos para acelerar la transición hacia una economía verde, inclusiva y resiliente.

Lo anterior, incluye la realización de un plan de acción ambicioso y concreto para mejorar el acceso a la financiación climática y aumentar el impacto colectivo de sus acciones. Asimismo, se busca fortalecer la complementariedad y coherencia entre los fondos, armonizando procedimientos para mejorar y simplificar las modalidades de acceso a la financiación climática. Además, se enfatiza la necesidad de alinear objetivos y esfuerzos, coordinar acciones y garantizar que las actividades tengan un mayor impacto, especialmente en el apoyo a la adaptación de los más vulnerables. Adicionalmente, se destaca la importancia de aumentar la financiación para la adaptación, ya que actualmente está en niveles muy bajos en comparación con la mitigación. Las partes son el Fondo de Adaptación, los Fondos de Inversión Climática, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Fondo Verde para el Clima.

Algunas organizaciones internacionales que trabajan la agenda de cambio climático y las NDC en El Salvador incluyen:

### **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**

En alineación con el Marco de Cooperación para el Desarrollo Sostenible 2022-2026 de las Naciones Unidas en El Salvador y las metas nacionales de desarrollo, el PNUD ha establecido su Documento de Programa País 2022-2026 en colaboración con el Gobierno de El Salvador. El programa busca contribuir al progreso de El Salvador para el año 2026, focalizándose en áreas clave: a) inclusión, mediante la reducción de la pobreza multidimensional y las disparidades; b) resiliencia, a través de la adaptación al cambio climático y su mitigación; y c) productividad, mediante una transformación económica innovadora, inclusiva y sostenible. Estos esfuerzos se apoyan en principios de gobernanza eficaz, fortalecimiento del estado de derecho, seguridad ciudadana y rendición de cuentas.

Durante el periodo 2022-2026, el PNUD establece que dirigirá sus acciones hacia cuatro prioridades, una de las cuales busca fortalecer la resiliencia de instituciones y comunidades frente a desastres naturales y cambios climáticos. Para alcanzar este objetivo, impulsará una estrategia que mejore la gestión de riesgos, la adaptación y la mitigación al cambio climático. Esto incluye la implementación de políticas públicas que fomenten la adaptación climática, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y una gestión integral de riesgos. Además, se enfocará en la planificación del uso de la tierra y proyectos de infraestructura sostenible y resiliente para contribuir a la resiliencia de grupos vulnerables, como jóvenes en riesgo, mujeres socioeconómicamente vulnerables, hogares rurales y adultos mayores, frente a eventos climáticos y desastres naturales.

Por otra parte, destaca la importancia de abordar las disparidades de género en el acceso a recursos naturales. En relación con la consolidación de la cartera ambiental, se considera esencial actualizar las NDC dirigidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Hacienda, fortaleciendo alianzas con diversas entidades y colaborando con organismos internacionales para abordar cuestiones ambientales y climáticas.

### **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

A nivel institucional, las operaciones de préstamo con garantía soberana y cooperación técnica del Grupo BID se alinean con áreas transversal de cambio climático y sostenibilidad ambiental, las cuales incluyen acciones para brindar apoyo a las NDC que al mismo tiempo contribuyen a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los objetivos nacionales. La Segunda actualización de la Estrategia Institucional del Grupo BID reconoce que el cambio climático pone en riesgo el logro de los resultados económicos y sociales de América Latina y el Caribe (BID, 2021).

Esta Estrategia Institucional posee un Marco de Resultados Corporativos el cual incluye las “Contribuciones del Grupo BID a los Resultados de Desarrollo” mediante el apoyo a la inclusión de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agroforestal, agropecuario, infraestructura y salud; y el “Desempeño del Grupo BID”, especialmente apoyando el diseño de propuestas para acceder a financiamiento climático.

Por otra parte, el Marco Sectorial de Cambio Climático orienta el trabajo del Grupo BID en esta área. Describe cuatro desafíos relacionados con el cambio climático y resume la evidencia sobre la eficacia de las políticas que abordan cada uno de ellos; y propone líneas de acción basadas en la evidencia. Este marco está organizado en torno a cuatro temas transversales: adaptación y resiliencia climática, descarbonización, gobernanza y corrientes financieras (BID, 2023).

La Estrategia de País del BID en El Salvador para el periodo 2021-2024 tiene como objetivo ayudar a mitigar el impacto de la crisis y alcanzar un crecimiento económico sostenible e inclusivo en el mediano plazo. Si bien las prioridades de esta estrategia se enfocan en eficiencia fiscal, vulnerabilidad social y revitalización de la producción, se hace énfasis en la consideración de temáticas de género y diversidad, capacidad institucional y el estado de derecho, y la sostenibilidad ambiental y desastres naturales como ejes transversales durante la implementación de dicho programa.

Un ejemplo, como respuesta a esta estrategia, sería “NDC Invest”, una plataforma diseñada por el BID para que países de América Latina y el Caribe accedan a soluciones financieras y asistencia técnica para convertirlos en planes

alcanzables que contribuyan a alcanzar las metas nacionales. De esta forma se busca habilitar a los países para que tengan las condiciones necesarias para impulsar una acción climática en la transición hacia menores emisiones.

En el año 2020, NDC INVEST respaldó un total de 331 iniciativas distribuidas en 25 países pertenecientes al Grupo BID. En comparación con el año 2019, se observa un notable incremento del 25% en la cantidad de iniciativas respaldadas en 2020, evidenciando así una creciente demanda de las soluciones ofrecidas por NDC INVEST. Cerca de dos tercios de estas iniciativas se llevaron a cabo en el ámbito del sector público, mientras que el resto se centró en brindar servicios de asesoría y fomentar la innovación en el sector privado (García Salinas et al., 2021).

### **Sistema de Integración Centroamericano (SICA)**

Durante la cumbre extraordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los países del SICA de julio de 2010, los líderes gubernamentales reafirmaron el compromiso de sus respectivos gobiernos con la integración regional establecida en el Protocolo de Tegucigalpa a la Carta de la Organización de los Estados Centroamericanos (ODECA), así como con la institucionalidad democrática y los derechos humanos. Además, acordaron revitalizar el proceso de integración regional mediante el desarrollo de acciones en cinco pilares fundamentales.

Uno de estos pilares es el "Pilar de cambio climático y gestión integral del riesgo". Dada la alta vulnerabilidad de Centroamérica al cambio climático, a pesar de solo contribuir con el 0.5% del total de emisiones GEI (SICA, s.f.), este pilar resulta fundamental. En esta área, se han alcanzado avances en la coordinación y regionalización de proyectos a través de procesos liderados por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del SICA, generando beneficios concretos para la población centroamericana. Un ejemplo claro de estos logros son las vedas temporales, destinadas a la protección de especies animales como la langosta, y la contribución al establecimiento del corredor biológico centroamericano.

Desde 1993, los Ministros de Relaciones Exteriores de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá ratificaron el Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, evidenciando su compromiso con los aspectos climáticos a nivel regional. En el 2008, los Jefes de Estado y de Gobierno del SICA adoptaron la "Declaración de San Pedro Sula", en la cual se dio aprobación a los "Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático". Estos lineamientos constituyen los elementos esenciales para la formulación de la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) (SICA, 2019).

El SICA lleva la agenda climática dentro de sus iniciativas; por ejemplo, con el proyecto "Avanzando la agenda de Gestión del Riesgo de Desastres y Resiliencia en

Centroamérica a través de Mecanismos Regionales”, en donde dicha institución ha organizado una serie de foros para realizar un intercambio de experiencias para fortalecer el compromiso y la coordinación regional, promoviendo la gestión integral del riesgo de desastres y la resiliencia climática.

### **Grupo Banco Mundial**

El Grupo Banco Mundial es una de las principales fuentes de financiamiento multilateral de inversiones climáticas en los países en desarrollo. La urgencia y la magnitud del problema exigen que los países aprendan rápidamente unos de otros, se adapten a sus circunstancias particulares y sean estratégicos a la hora de aplicar políticas que reduzcan la curva de las emisiones para mejorar los medios de subsistencia.

El Plan de Acción sobre el Cambio Climático para el período 2021-25 contiene la estrategia integral para abordar las necesidades climáticas y de desarrollo de sus países miembros. Su enfoque incluye respaldo normativo a escala mediante el apoyo a la implementación de las NDC y estrategias a largo plazo. Además, promueve reformas de políticas y diálogos para respaldar la acción climática, dando un papel central al sector privado en el desarrollo desde una perspectiva amigable al medio ambiente.

El Banco Mundial también realiza análisis avanzados, entre ellos los informes sobre el clima y el desarrollo de los países (CCDR, por sus siglas en inglés), esta herramienta de diagnóstico tiene como objetivo ayudar a los países a priorizar acciones para impulsar la resiliencia y adaptación, y así reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras se cumple con objetivos más amplios de desarrollo y sostenibilidad (Grupo Banco Mundial, 2023a).

Además, el Banco Mundial es una de las principales fuentes de financiamiento internacional para la acción climática, alineando sus flujos de financiamiento con el Acuerdo de París y dedicando al menos el 50% de su financiamiento climático a la adaptación, con un enfoque en los más pobres y vulnerables. La institución busca atraer financiamiento privado a través de instrumentos de reducción de riesgos y emisión de bonos sostenibles. Además, apoya soluciones basadas en la naturaleza, como la conservación de bosques, la protección de cuencas hidrográficas y la reducción del riesgo de desastres naturales. En el ejercicio de 2022, el Grupo Banco Mundial reportó que más de \$31,700 millones fueron destinados para la acción climática.

### **Fondo Verde para el Clima (GCF)**

El Fondo Verde para el Clima (GCF), establecido en 2010, forma parte del mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el

Cambio Climático (CMNUCC) y cumple la misma función para el Acuerdo de París. Su objetivo es contribuir a la implementación del Acuerdo de París y sus metas de mitigación y adaptación, respaldando el cambio de paradigma en los países en desarrollo hacia menores emisiones de carbono y resiliencia al cambio climático. El GCF es el fondo climático multilateral más grande del mundo y el principal mecanismo financiero multilateral para apoyar a los países en desarrollo en la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero y el fortalecimiento de su capacidad para enfrentar el cambio climático (Climate Funds Update, 2022).

Todos los países en desarrollo que son partes de la CMNUCC son elegibles para recibir recursos del GCF, que incluye subvenciones, subvenciones contingentes, préstamos concesionarios, capital, garantías y financiamiento basado en resultados. El GCF permite a sus entidades acceder a estos recursos de forma directa y a través del acceso internacional, por medio de otros organismos internacionales que estén acreditados ante el fondo (Climate Funds Update, 2022).

Para el caso de El Salvador, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) funge como autoridad designada nacional, siendo el nexo entre el país y el fondo. El MARN, como autoridad designada, es responsable de supervisar y comunicar las prioridades del país en materia de cambio climático. De acuerdo a cifras del GCF, El Salvador se ha beneficiado con \$108 millones para un total de 8 proyectos, tanto en mitigación como adaptación.

### 3.3.3. Sector privado

Dada la brecha de financiamiento en el ámbito de desarrollo que existe no solo en El Salvador, sino en el mundo, es necesario el compromiso de los diversos actores para cubrir las necesidades de los países en vías de desarrollo. Ante esto, se incentiva el apalancamiento de recursos privados y de inversores institucionales para contribuir a proyectos de impacto social y económico, compromiso impulsado en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la “Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo”. La cooperación desde fuentes públicas sigue una fuente de financiamiento esencial para el desarrollo, pero al mismo tiempo insuficientes y con poco crecimiento, por lo que se vuelve imperante catalizar financiamiento de un segundo grupo de actores: el sector privado, el cual incluye inversores institucionales y filántropos (Bendersky, 2018).

Las empresas comparten la responsabilidad de abordar el cambio climático debido al impacto ambiental que generan y la influencia económica que ejercen (Stern, 2007). Muchas empresas comprenden la necesidad de pasar a prácticas más sostenibles y reducir sus emisiones de carbono; de esta forma contribuyen a la

mitigación del cambio climático a través de inversiones en energías renovables, implementación de tecnologías energéticamente eficientes y adopción de principios de economía circular. Al alinear sus operaciones con prácticas sostenibles, las empresas pueden actuar como modelos a seguir y aprovechar sus recursos e influencia para impulsar cambios dentro y fuera de las industrias en las que operan.

Para Anaya (2020), el rol del sector privado en el alcance de los compromisos bajo las NDC y el Acuerdo de París es crítico. Uno de los problemas identificados es la necesidad de trasladar las NDC al lenguaje de los inversionistas, y a la vez, proveer claridad sobre las oportunidades y riesgos de los mercados locales. Estos necesitan ser homologados con el desarrollo de capacidades y la generación de incentivos para el sector público y privado, a través de incentivos fiscales, reconocimiento de programas y promoción de las mejores prácticas.

Cuellar (2017) indica que, a pesar de los impactos del cambio climático en El Salvador, para el sector empresarial en general, este no es un asunto estratégico. Actualmente el sector privado no desempeña un rol protagónico en la aplicación y cumplimiento de normativas ambientales, programas y políticas impulsadas por el gobierno central. Por ello, es necesaria la búsqueda y atracción de capital nacional y extranjero a través de negocios que estén sometidos y regulados por la normativa ambiental nacional, se vuelve indispensable la creación de prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente por parte de la empresa privada, para fomentar el desarrollo económico y su sostenibilidad en el tiempo el medio ambiente.

Basado en aportes de la Unidad de Cambio Climático del MARN para el estudio coordinado por Ramírez (2022), dicho Ministerio expresa que se puede estimular la participación del sector privado en El Salvador, aprovechando las instituciones existentes que se dedican a promover inversiones alineadas con las políticas públicas. Estas instituciones brindan la oportunidad de atraer recursos para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las NDC. El país cuenta con marcos legales, como la Ley de Asocios Públicos Privados, la Ley de Inversiones y la Ley de Fomento de la Producción, que ofrecen incentivos fiscales, respaldando así los esfuerzos de instituciones como PROESA y el Ministerio de Economía, las cuales promueven la competitividad del sector privado y colaboran estrechamente con asociaciones y gremios empresariales.

Sin embargo, es necesario fortalecer varios aspectos para potenciar esta sinergia. Primero, se debe mejorar la conexión entre las instituciones encargadas de fomentar inversiones y aquellas que supervisan e implementan acciones climáticas. Además, se requiere establecer acuerdos institucionales tanto entre entidades homólogas como a nivel supraestructural para facilitar una integración eficiente de estos esfuerzos. Además, es esencial fomentar la colaboración con el sector privado,

tanto a nivel nacional como internacional. Sensibilizar e integrar objetivos y consideraciones climáticas en los incentivos y políticas de inversión es una tarea clave, asegurando que la participación del sector privado contribuya positivamente a los objetivos ambientales y climáticos del país.

#### 3.3.4. Sociedad civil

La sociedad civil y las comunidades, especialmente aquellas directamente afectadas por los impactos del cambio climático, son actores externos cruciales en la implementación de planes de acción climática. Dado que las comunidades son quienes mejor conocen su entorno, pueden contribuir al diseño e implementación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático adaptadas a sus circunstancias únicas (IPCC, 2014). Además, su participación aumenta la efectividad y aceptación de las políticas de acción climática (Stern, 2007). Asimismo, el papel de las comunidades en la implementación de prácticas sostenibles a nivel local es de gran importancia, ya que promueven la resiliencia climática y toman medidas adaptativas para proteger sus medios de vida y bienestar (Adger et al., 2007).

Para Cuellar (2017), la sociedad civil salvadoreña está siendo moldeada por las nuevas condiciones climáticas del país. Aunque emergen acciones organizadas impulsadas por diversos grupos comunitarios en territorios específicos, organizaciones no gubernamentales y organizaciones sociales ante problemáticas específicas, también suelen desaparecer relativamente rápido (Segovia, 2015).

Sin embargo, hay diversas expresiones y formas de organización que además de mantenerse en el tiempo, tienden a articularse cada vez más en redes, plataformas y alianzas integradas por un amplio conjunto de organizaciones como colectivos para incidir en problemas específicos vinculados con el cambio climático, pero que se expresan en problemas más concretos como la seguridad y soberanía alimentaria, el derecho humano al agua, y la necesidad de gestión del riesgo de desastres.

Por otra parte, las organizaciones no gubernamentales son actores que contribuyen significativamente para impulsar los esfuerzos de mitigación del cambio climático (Adger et al., 2007). Además, poseen conocimientos y experiencia especializados que pueden complementar las iniciativas gubernamentales. Las ONG participan en la promoción y concientización, mientras abogan por cambios políticos mediante la investigación y la movilización comunitaria. También facilitan el intercambio de conocimientos, la capacitación y la colaboración entre diferentes partes (Stern, 2007). Las contribuciones de las ONG para fomentar prácticas sostenibles, promover energías renovables y abogar por comunidades vulnerables son componentes importantes en materia de cambio climático.

Existen diferentes escalas de incidencia de las organizaciones de la sociedad civil, desde aquellas que proyectan posicionamientos nacionales y regionales frente a decisiones del gobierno ante la CMNUCC, como la Mesa Nacional de Cambio Climático; las que se movilizan nacionalmente para incidir en la aprobación de marcos legales como el Foro del Agua, la Mesa Nacional contra la Minería Metálica, la Mesa por la Soberanía Alimentaria.

Además, otras cuyas acciones tienen un carácter más territorializado, que acompañan denuncias y movilizaciones locales derivadas de la conflictividad socioambiental en zonas rurales y urbanas del país, como FUNDASAL, que en el marco del proyecto City Adapt, amplía su trabajo de acompañamiento a comunidades vulnerables incorporando escenarios de cambio climático en cuencas urbanas, como la del río Arenal en el municipio de San Salvador. Varias de las plataformas, como la Mesa Permanente de Gestión del Riesgo, refleja un grado de especialidad a partir del cual aborda los problemas de cambio climático como un riesgo socio-natural que afecta a la población y a los territorios; sus escalas de incidencia son múltiples.

Es así como, la sociedad civil enfrenta el desafío de seguir siendo un contrapeso e interlocutor de políticas públicas sobre cambio climático, para lo cual, necesita fortalecer e innovar su rol en el espacio cívico y sofisticar su capacidad de interlocución y propuesta, para seguir jugando un rol relevante de incidencia en la reducción de la vulnerabilidad y aportando a la construcción de resiliencia climática.

### 3.4. Apoyo recibido por El Salvador en línea con las NDC

La implementación de los objetivos climáticos nacionales requiere un conjunto de mecanismos e instrumentos para el financiamiento e inversiones. Actualmente, el país trabaja para fortalecer un sistema institucional con el objeto de canalizar recursos climáticos, los cuales se plantean en el Plan Nacional de Cambio Climático, el cual se elabora como una expresión del Estado en su conjunto para responder a los retos climáticos actuales y futuros (PNCC, 2015).

El Plan Nacional de Cambio Climático 2022-2026 contempla la gestión de instrumentos financieros para implementar medidas ante el cambio climático y sus riesgos asociados como una acción estratégica. Con respecto a las NDC, se define como responsable a la Mesa de Finanzas Climáticas para el aseguramiento de fondos mediante la elaboración de instrumentos, gestión de canales de financiamiento y asignación de recursos para la implementación de las medidas identificadas de adaptación y mitigación.

En octubre de 2023, se estableció oficialmente la Mesa de Financiamiento Climático mediante la firma de una carta de entendimiento por parte del Ministro de Medio Ambiente, junto con los titulares de los Ministerios de Hacienda y Economía,



el Banco Central de Reserva (BCR), la Agencia de Cooperación (ESCO) y la Secretaría de Comercio e Inversión. El propósito de esta carta es coordinar acciones en concordancia con el Acuerdo Ejecutivo para la creación de la Mesa de Financiamiento Climático, con el objetivo de movilizar recursos financieros y económicos, así como fomentar actividades relacionadas con el financiamiento climático e inversión sostenible en El Salvador. Además, se informó que se ha llevado a cabo un proceso de planificación climática multisectorial, evaluando las necesidades y brechas de financiamiento, estimando en \$1,050 millones los recursos necesarios para implementar diversas medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

El informe de las NDC de El Salvador para 2021 detalla las contribuciones recibidas durante 2015-2021 de fuentes bilaterales y multilaterales, principalmente donaciones y préstamos concesionales. La información abarca apoyos para desarrollo, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades en diferentes sectores prioritarios para la NDC. Además, se especifica si el tipo de apoyo es para mitigación, adaptación o acciones transversales. Se mencionan las contribuciones financieras significativas de varios actores, como el Gobierno de España, el Gobierno de Alemania, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo Verde para el Clima (GCF), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Gobierno de Japón, el Gobierno de Corea, la Unión Europea, y el Banco Mundial

La siguiente tabla incluye el detalle del apoyo financiero recibido y ejecutado por el país durante el periodo mencionado, aunque algunas inversiones iniciaron antes. La tabla muestra que El Salvador ha recibido contribuciones por más de \$573 millones, a través de 29 proyectos, de los cuales \$413 millones vienen por el canal multilateral, mientras que \$160 millones por vía bilateral. Estos recursos son asignados a diferentes programas de adaptación y mitigación dentro de diversos sectores, los cuales son coordinados conjuntamente por las entidades receptoras y los cooperantes.

A pesar de abordar sectores prioritarios, el Gobierno de El Salvador reconoce que el mapeo no es exhaustivo debido a la falta de un sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) que rastree los flujos de financiamiento de actores públicos y privados. Esta carencia representa un desafío para El Salvador al no tener una visión completa del apoyo recibido por los diferentes actores relevantes en la acción climática que no pasaron por el Gobierno Central.

**Tabla 3.** Apoyo financiero recibido por la República de El Salvador, reportado en la actualización de las NDC (2021)

No.	Nombre de proyecto	Canal	Entidad receptora	Entidad de implementación	Monto (USD Millones)	Instrumento	Tipo de apoyo	Sector
1	Proyecto de Respuesta al Cambio Climático para la Restauración de Zonas de Recarga Hídrica en Subcuencas San Miguel y Morazán	Bilateral	MAG	KOICA	8.00	Donación	Adaptación	AFOLU/ Agricultura
2	Aumento de las Medidas de Resiliencia Climática en los Agroecosistemas del Corredor Seco de El Salvador (RECLIMA)	Multilateral	MIGOBDT / FIAES / MARN	FAO con recursos del Fondo Verde para el Clima (GCF)	127.70	Donación	Transversal	AFOLU/ Agricultura
3	Fortaleciendo la Resiliencia Climática de Comunidades Rurales y Ecosistemas en Ahuachapán-Sur, El Salvador	Multilateral	MARN	PNUD	-	Donación	Adaptación	AFOLU/ Agricultura
4	Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador	Multilateral	MAG	BID	45.00	Préstamo concesional	Transversal	AFOLU/ Agricultura
5	Fortalecimiento de la Agricultura Familiar Aplicando Tecnologías Sostenibles Ante el Cambio Climático	Bilateral	CENTA	Fondos Fantel	5.00	Donación	Adaptación	AFOLU/ Agricultura
6	Biofertilizantes en Cultivo de Maíz, Frijol y Café como Alternativa Agroecológica para una Producción Sostenible en El Salvador.	Bilateral	CENTA	Fondos Fantel	-	Donación	Adaptación	AFOLU/ Agricultura

No.	Nombre de proyecto	Canal	Entidad receptora	Entidad de implementación	Monto (USD Millones)	Instru-mento	Tipo de apoyo	Sector
7	Eficiencia Energética en Edificios Públicos	Multilateral	CNE	PNUD / CNE	0.98	Donación	Transversal	Energía/ Transporte
8	Providencia Solar PV Project	Multilateral	Consejo Nacional de Energía	BID	30.00	Préstamo concesional	Transversal	Energía/ Transporte
9	Expansión de la Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre	Multilateral	CEL	Unión Europea/LAIF, KfW, BCIE	65.33	Préstamo y asistencia técnica	Mitigación	Energía/ Transporte
10	Programa crediticio para Eficiencia Energética y Energía Renovable	Bilateral	BANDESAL	KfW	25.96	Préstamo y asistencia técnica	Mitigación	Energía/ Transporte
11	Parque Solar Cangrejera, S.A. de C.V. ("Cangrejera")	Multilateral	Sector Privado	BID	4.20	Préstamo concesional	Mitigación	Energía/ Transporte
12	Proyecto Fotovoltaico Capella Solar, S.A. de C.V.	Multilateral	Sector Privado	BID	30.00	Préstamo concesional	Mitigación	Energía/ Transporte
13	Energía del Pacífico, Ltda. de C.V.	Multilateral		BID	60.00	Préstamo concesional	Mitigación	Energía/ Transporte
14	Seguro de ahorro de energía (ESI) para las inversiones privadas en eficiencia energética de las pequeñas	Multilateral	BID / BANDESAL	Fondo Verde para el Clima (GCF)	21.70	Préstamo y donación	Mitigación	Energía/ Transporte

No.	Nombre de proyecto	Canal	Entidad receptora	Entidad de implementación	Monto (USD Millones)	Instrumento	Tipo de apoyo	Sector
	y medianas empresas (PYME)							
15	Desarrollo urbano sostenible en el área metropolitana de San Salvador	Multilateral	CNE	PNUD con recursos del GEF	2.40	Donación	Mitigación	Energía/ Transporte
16	Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica - Componente El Salvador	Multilateral	MOPT / Ministerio de Vivienda	KfW	23.60	Financiamiento mixto: donación y préstamo concesional	Adaptación	Infraestructura y Ciudades
17	Gestión de Riesgos y Disminución de Vulnerabilidad Social del AMSS, Fase II	Multilateral	OPAMSS	Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo	0.32	Donación	Adaptación	Infraestructura y Ciudades
18	Programa Regional Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo de Desastres en Áreas Metropolitanas de la Región SICA	Multilateral	SICA	GIZ	2.16	Donación	Adaptación	Infraestructura y Ciudades
19	Construcción del proyecto de obras de amortiguamiento del macro drenaje pluvial en el área metropolitana de San Salvador	Multilateral	MOPT	BID	-	Préstamo	Adaptación	Infraestructura y Ciudades

No.	Nombre de proyecto	Canal	Entidad receptora	Entidad de implementación	Monto (USD Millones)	Instru-mento	Tipo de apoyo	Sector
20	Plan de Gobernabilidad y Planificación de la Gestión del Recurso Hídrico	Bilateral	MARN	Oficina del Fondo de Cooperación para para Agua y Saneamiento – Secretaría de Estados de Cooperación Internacional de España	7.71	Donación	Transversal	Recursos Hídricos
21	Programa de infraestructura en agua potable y saneamiento básico en áreas periurbanas y rurales de El Salvador	Bilateral	ANDA / FISDL / MARN	Ministerio de Relaciones Exteriores financiado por el Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento de AECID	17.53	Donación	Transversal	Recursos Hídricos
22	Programa Agua y Saneamiento Rural	Bilateral	ANDA / FISDL / MARN	FISDL con recursos de AECID y el BID	43.80	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos
23	Manejo integral para el mejoramiento de los Humedales Laguna de Olomega y El Jocotal	Bilateral	MARN	JICA	4.00	Donación	Transversal	Recursos Hídricos
24	Proyecto de Respuesta al Cambio Climático para la Restauración de Zonas de Recarga Hídrica en Subcuencas San Miguel y Morazán	Bilateral	MAG	KOICA	8.00	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos

No.	Nombre de proyecto	Canal	Entidad receptora	Entidad de implementación	Monto (USD Millones)	Instru-mento	Tipo de apoyo	Sector
25	Construcción de Política Pública que garantice la sostenibilidad del subsector de Agua Potable y Saneamiento (Fase I)	Bilateral	ANDA / MARN	Ministerio de Relaciones Exteriores con recursos de AECID	4.80	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos
26	Proyecto Integrado de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente de El Salvador	Bilateral	FISDL con recursos AECID	ANDA	18.49	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos
27	Inciendiando en la gestión del ciclo hidrológico con enfoque en aguas subterráneas para adaptación al cambio climático en AMSS	Multilateral	COAMSS/ OPAMSS	AECID con recursos del programa EURO CLIMA+ de la Comisión Europea	-	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos
28	Ampliación de red de monitoreo de acuíferos costeros	Bilateral	MARN	AECID con recursos del programa EURO CLIMA+ de la Comisión Europea	0.36	Donación	Adaptación	Recursos Hídricos
29	Apoyo al Plan Nacional para el Mejoramiento de la Gestión de Residuos Sólidos	Bilateral	MARN	KfW	16.20	Préstamo concesional	Transversal	Saneamiento y Residuos Sólidos

Notas aclaratorias:

Montos expresados en dólares de los Estados Unidos.

Las contribuciones en euros fueron convertidas a la tasa 1 EUR = 1.08 USD

Fuente: Elaboración propia basada en la NDC de El Salvador (2021)

En la región de América Latina y el Caribe, a pesar de existir avances en relación a las NDC, persiste la falta de avances en la financiación climática, siendo vital fortalecer y ampliar este aspecto. En este contexto, recurrir a instrumentos innovadores como el canje de deuda por acciones climáticas, bonos verdes y otras herramientas alternativas de finanzas sostenibles puede ser de ayuda. Además, la unidad y colaboración regional se vuelven fundamentales para abordar la crisis climática y promover un desarrollo integral y sostenible en el marco de una transición justa, como se destaca en la Declaración de CELAC de 2022 (Di Paola, 2022).

Por otro lado, la creación de alianzas estratégicas de estos actores es importante para crear sinergias, la cual se puede dar desde el gobierno beneficiario, pero también desde el lado de los cooperantes. La tabla 4 muestra la identificación que ha hecho el Grupo Banco Mundial como parte de su Marco de Alianza (MAP) con El Salvador para los años 2023 – 2027, con las intervenciones enfocadas en resiliencia a desastres y al cambio climático que son compatibles con proyectos e iniciativas que son financiados por otros donantes en el ámbito bilateral y multilateral. Este tipo de mapeo permite a estas instituciones complementarse y alinear esfuerzos en su programación de proyectos, tal como es el caso en otros sectores, para lograr alcanzar un impacto más grande.

**Tabla 4.** Mapeo de donantes identificados por el Grupo Banco Mundial en el área de cambio climático en El Salvador

<b>Resultado: Mejor resiliencia a desastres y al cambio climático</b>					
<b>Áreas de apoyo</b>	<b>Mejoramiento de la gestión del riesgo de desastres y financiación</b>			<b>Fortalecimiento de las intervenciones climáticas</b>	
	<b>GRD</b>	<b>Transporte</b>	<b>Agua</b>	<b>Energía</b>	<b>Agricultura</b>
BID		X	X	X	X
BCIE		X	X	X	
CAF		X		X	
USAID					
Unión Europea		X		X	
AICS					X
KOICA		X			
AECID			X		
PNUD	X	X	X	X	X
FAO			X		X
UNICEF			X		
JICA	X	X			X

Fuente: Elaboración propia basado en Grupo Banco Mundial (2023b)

### 3.5. Perspectivas desde el Ministerio de Agricultura

A través de una entrevista, el experto Julio Olano (comunicación personal, 13 de octubre de 2023) aborda diversas áreas de trabajo del Ministerio de Agricultura (MAG) de El Salvador, incluyendo acuicultura, forestal, riegos y ganadería. Destaca proyectos como “Resiliencia Climática del Café” y “Rural Adelante”, enfocados en mitigación y adaptación al cambio climático. En su función como empleado del MAG, lidera la “Oficina Ambiental y de Cambio Climático” coordinando esfuerzos para incorporar el lenguaje del cambio climático en todas las instituciones y cumplir con los compromisos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Olano menciona la importancia de la coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente (MARN) y otros organismos internacionales.

Respecto a la dinámica para reportar las NDC desde el MAG, explica que recopilan información de diversas instituciones, ejecutores y proyectos, trabajando en conjunto con iniciativas como RECLIMA y NAMA Ganadera. Se destaca la necesidad de avanzar en proyectos y llevar un seguimiento mensual para contribuir a las metas de las NDC, especialmente en la reducción de emisiones en sectores agrícolas.

En cuanto a la adaptación y mitigación en la ganadería, menciona la formulación de la NAMA de ganadería, buscando mejorar prácticas agrícolas y reducir emisiones. Destaca la conciliación entre la producción de alimentos y prácticas amigables con el ambiente, como agropaisajes sostenibles.

Olano también aborda los desafíos específicos de la producción agrícola en El Salvador, como la competencia internacional y los costos de producción elevados. Destaca la búsqueda de alternativas sostenibles y estratégicas, considerando la fragilidad de la economía del país.

En relación con la participación de empresas de la agroindustria en la reducción de emisiones, menciona el caso del Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC) y su presentación de resultados de huella de carbono e hídrica. Subraya la importancia de construir capacidades para medir no solo la producción, sino también el carbono almacenado o liberado durante el proceso agroindustrial.

Se aborda la relación entre el MAG y el MARN, destacando desafíos iniciales en la coordinación y la firma de convenios. Expone la reorganización interna del MAG para participar más activamente en las negociaciones y la necesidad de claridad en los compromisos ambientales del país, especialmente en el camino hacia la neutralidad ambiental. La entrevista concluye con detalles sobre la vigencia del convenio, la conformación de la Comisión Técnica Nacional AFOLU (COTENA), y los temas relevantes que abordan, como la caña de azúcar, el compromiso de



restauración de un millón de hectáreas de la primera NDC y la transición hacia una "agricultura adaptada al clima."

### 3.6. Perspectivas desde el Banco Interamericano de Desarrollo

Adrien Vogt (comunicación personal, 16 de octubre de 2023), Especialista de Cambio Climático del BID, destacó los múltiples desafíos del cambio climático que afectan a América Latina y el Caribe a través de una entrevista. Él menciona que los desafíos incluyen eventos extremos más intensos y frecuentes, cambios lentos como el aumento de la temperatura promedio y la migración de especies, y la incertidumbre profunda en la planificación de infraestructuras. Señala que la pérdida de uso de infraestructuras afecta significativamente más que el costo financiero directo. Vogt enfatiza que los impactos del cambio climático afectan desproporcionadamente a los más pobres y vulnerables.

Asimismo, expone la necesidad de adaptarse a estos cambios y destaca la importancia de adoptar estrategias de desarrollo sostenible. Señala que las emisiones significativas provienen de regiones desarrolladas que históricamente emitieron, planteando un desafío para las regiones en desarrollo que buscan progreso sin aumentar las emisiones. Vogt aborda la necesidad de cambiar el enfoque tradicional de desarrollo, que implica la expansión de ciudades y el uso de combustibles fósiles, proponiendo un desarrollo más verde y sostenible.

En términos de mitigación, Vogt destaca la importancia de cambiar la mentalidad de la región y buscar alternativas más sostenibles, como el uso de fuentes de energía renovable y la reducción de la expansión agrícola que contribuye a la deforestación. Subraya la necesidad de reconocer el valor económico de los ecosistemas y bosques en comparación con actividades como la producción de carne. Se aboga por un cambio de paradigma en el desarrollo para abordar efectivamente los desafíos del cambio climático en la región.

Por otra parte, se profundiza en la cuestión del cumplimiento de las NDC en la región, enfocándose en la necesidad de superar las limitaciones inherentes a estas metas. Vogt subraya que el problema central radica en la insuficiencia de las NDC para abordar de manera efectiva las demandas de mitigación del cambio climático a nivel mundial. Asegura que, aunque el seguimiento del cumplimiento de las NDC es crucial, el énfasis debería estar en diseñar metas más ambiciosas y en consonancia con los objetivos globales, como la aspiración de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050.

Se hace hincapié en la importancia de estudios específicos sobre la adecuación de las NDC en diferentes países de la región. Destaca la necesidad de planes climáticos más concretos y ambiciosos, resaltando la urgencia de que los

gobiernos comprendan la transición hacia prácticas más sostenibles como una oportunidad económica. En este sentido, sugiere que los enfoques deben ir más allá de simplemente implementar las NDC existentes, abogando por estrategias más audaces y específicas para cada sector. También aborda la complejidad de coordinar los esfuerzos entre diferentes ministerios y sectores para alcanzar las metas climáticas. Subraya la necesidad de evitar que los planes climáticos carezcan de concreción y especificidad, optando por metas más detalladas, realistas y ambiciosas que vayan más allá de las formulaciones generales.

Otro aspecto de gran importancia es desmitificar el concepto de resiliencia y traducir las metas climáticas en cambios sectoriales concretos. Sugiere el uso no solo de las NDC sino también de las Estrategias Climáticas de Largo Plazo, del Acuerdo de París para establecer metas numéricas progresivas por sector. Este enfoque, según Vogt, permitiría “hablar el mismo idioma” que los distintos actores involucrados, desde sectores privados hasta ministerios gubernamentales, facilitando la implementación efectiva de las metas climáticas. Existe la necesidad de comprender los problemas específicos de cada país y trabajar en colaboración con actores locales para diseñar soluciones adaptadas a la realidad de cada región.

Sobre el rol del BID en relación con las NDC, se destaca específicamente el respaldo al diseño de la NDC de Costa Rica, enfatizando la importancia de alinear estas metas con objetivos ambiciosos, como lograr emisiones netas en 2050. Para este caso se llevó a cabo un análisis detallado que consideró costos, beneficios y barreras, especialmente en la transición hacia transporte público eléctrico, entre otros.

Además, el BID ha estado apoyando en la elaboración de estrategias climáticas a largo plazo en países como Colombia y Chile, así como estudios destinados a informar la actualización de NDC en Perú. Resalta que el progreso en estas iniciativas es variable y depende en gran medida del compromiso político de cada país. En Guatemala se han iniciado estudios similares, pero existe la posibilidad de retrasos debido a cambios políticos. Esta perspectiva reafirma la influencia del entorno político en la implementación efectiva de medidas climáticas a largo plazo.

En relación con el monitoreo y seguimiento de proyectos, Vogt critica la práctica histórica de medir el progreso únicamente en términos de reducciones de emisiones. Un enfoque más amplio y medible sería necesario, centrándose en objetivos tangibles como la electrificación de la flota vehicular y la transición hacia el 100% de energía renovable. Este enfoque busca evitar incentivos equivocados y garantizar que las metas contribuyan de manera efectiva a la mitigación del cambio climático.

Vogt también menciona la importancia de separar las estrategias de mitigación y adaptación, promoviendo metas sectoriales específicas y medibles. Su crítica a la falta de eficacia en la medición directa de proyectos resalta la necesidad de establecer objetivos más prácticos y sectoriales para evaluar adecuadamente el progreso. Se puede entender la complejidad y la diversidad de los esfuerzos relacionados con las NDC en la región y es de gran importancia tener enfoques específicos, adaptados a las realidades de cada país, mientras se evalúa el progreso.

Los desafíos específicos que enfrentan los países en América Latina y el Caribe son explicados, por Vogt, a través de tres categorías según sus recursos principales: aquellos con mucho ganado, aquellos con mucho petróleo y los demás. Señala las barreras gubernamentales y de intereses políticos que a menudo impiden la adopción de medidas significativas, especialmente cuando están vinculadas a sectores de gran influencia, tales como la industria de los fósiles y la ganadería, que son responsables de una parte significativa de la deforestación.

Además, Vogt comparte experiencias concretas sobre proyectos exitosos, como la transición a autobuses eléctricos en Santiago (Chile) y Bogotá (Colombia), destacando la importancia de hacer las soluciones climáticas accesibles y beneficiosas para la sociedad y el sector privado. También aborda la falta de capacidad en los países para establecer metas climáticas específicas, destacando la importancia de capacitar a académicos en la región y hacer transferencia de conocimientos. En relación con la cooperación regional, Vogt promueve que se hagan diálogos de política climática entre ministerios de ambiente y ciudades, señalando la falta de estos intercambios en comparación con otros sectores. También destaca herramientas útiles, como el papel del BID al respaldar préstamos para proyectos específicos y la importancia de los diálogos regionales.

Con respecto a la educación climática y la participación de la sociedad civil, Vogt expresa escepticismo sobre la necesidad de que todos comprendan en detalle el cambio climático. En su lugar, sugiere soluciones climáticas que sean convenientes y beneficiosas para la vida cotidiana de las personas, permitiendo que las decisiones individuales favorezcan naturalmente acciones sostenibles.

### 3.7 Conclusiones capitulares

La colaboración de los actores externos es fundamental para hacer avances en la agenda climática global. El Salvador, siendo un país vulnerable a los impactos del cambio climático, requiere de apoyo técnico y financiero para seguir adelante en materia de mitigación y adaptación. En este contexto, los recursos de fuentes públicas a nivel bilateral y multilateral, junto al involucramiento del sector privado y la sociedad

civil, son de gran ayuda para complementar los esfuerzos que El Salvador está haciendo para el cumplimiento de las NDC.

La coordinación entre actores es importante, tanto a nivel interno, visto desde una perspectiva de sinergia entre ministerios y otras entidades gubernamentales, como en el desarrollo de alianzas estratégicas con los actores externos. Las perspectivas de expertos refuerzan la importancia del diálogo y la visión de fomentar iniciativas y políticas acorde a las NDC, fomentando el aprendizaje de buenas prácticas y los intercambios de conocimiento.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones

El presente estudio ha explorado la dinámica de la cooperación internacional en el contexto del cambio climático, abordando tanto los desafíos como las oportunidades que se presentan en esta lucha global. Se ha comprendido la magnitud de esta temática, a través de la evolución de los convenios internacionales hasta la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) en El Salvador. Este análisis destaca la importancia de la colaboración global, pero también subraya la necesidad de enfoques adaptativos y equitativos. Para lograr avances significativos, es esencial que los esfuerzos se centren en la movilización de recursos financieros sostenibles, la transferencia efectiva de tecnologías limpias y la construcción de capacidades a nivel nacional. La contextualización desarrollada en esta investigación permite concluir que:

El cambio climático ha cobrado vigencia para referir también al impacto de las actividades humanas en el balance químico y físico del planeta, lo cual habría incidido en el calentamiento global (debido, entre otros factores, al “efecto invernadero” producido por la anormal acumulación de ciertos gases en la atmósfera) y, de manera indirecta, en el cambio de las condiciones climáticas de la Tierra.

El cambio climático es un fenómeno global complejo e interdependiente, que demanda una mayor coordinación y cooperación a niveles nacionales, regionales e internacionales. El cambio climático constituye actualmente uno de los principales desafíos que afronta la comunidad internacional. Diversos cooperantes han apoyado estos avances, no solo a través de la asistencia técnica y financiera a entidades del gobierno central, sino también ejecutando proyectos en diversas áreas del país.

La variabilidad y el cambio climático en El Salvador se expresan en la tendencia hacia el aumento de la temperatura, la ocurrencia de eventos extremos asociados al exceso de lluvia y el incremento de las sequías. El Salvador ha tenido avances en la incorporación de la dimensión del cambio climático en diversas instancias del Estado, se han elaborado una serie de marcos estratégicos e instrumentos de política y se institucionalizaron mecanismos de coordinación y espacios de participación para la elaboración de propuestas con el fin de enfrentar los desafíos del cambio climático.

Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) son reducciones previstas de las emisiones de gases de efecto invernadero en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Son una serie de medidas que los países que son parte del Acuerdo planean realizar para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático. Constituyen la expresión de los esfuerzos de cada país para reducir las emisiones

nacionales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y adaptarse a los efectos del cambio climático

A través de la NDC, el país se comprometió con el esfuerzo internacional de reducción de emisiones, incluyendo la adaptación y reducción de la vulnerabilidad, abarcando áreas de contribución orientadas a promover un modelo de desarrollo bajo en emisiones, con la mayoría de las áreas enfocadas en habilitar condiciones legales y de política.

El Salvador ha presentado avances desde su primera NDC hasta la última actualización de 2021. En la actualidad, se cuenta con planes normativos por cada uno de los sectores identificados en áreas de mitigación y adaptación, así como aspectos transversales. Al mismo tiempo, ha tomado en cuenta implicaciones sociales, como el enfoque de género y derechos humanos, para que sean parte de los componentes de esta agenda. Se destaca la creación de la Mesa de Financiamiento Climático para concentrar a diferentes instituciones a nivel interno y externo para la movilización de recursos financieros y técnicas que contribuyan a alcanzar los objetivos de las NDC.

A pesar de los avances, aún hay desafíos latentes sobre las NDC. El Dr. Philip Cafaro<sup>3</sup> (comunicación personal, 19 de octubre de 2023) aborda la importancia de la voluntad política y señala la disparidad que existe por parte de los Estados para abordar las NDC y la relevancia que le dan a nivel país. Por otro lado, enfatiza en la naturaleza de las NDC, como un mecanismo voluntario surgido del Acuerdo de París, el cual puede ser insuficiente para hacer frente a la crisis climática; el enfoque actual permite a los países hacer declaraciones aspiracionales sin un mecanismo de cumplimiento sólido. Desde una perspectiva económica, donde los recursos son limitados, los gobiernos tienen el reto de entender el sistema actual de forma diferente y reconocer los límites existentes, considerando la relación del cambio climático con el crecimiento poblacional en las NDC, ya que esto impacta significativamente en las emisiones y los esfuerzos de adaptación.

Otro de los desafíos del país se encuentra en la necesidad de un sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) para rastrear los flujos de financiamiento recibido, tal como se expresa en la actualización de la NDC de El Salvador. Si bien existe un sistema de monitoreo de las NDC gestionado por el MARN, es necesario seguir reforzando la plataforma para que sirva de referencia para una vista en tiempo real de la situación de las NDC en El Salvador y su cumplimiento. Ante esto, la

---

<sup>3</sup> Dr. Philip Cafaro es catedrático del College of Liberal Arts, Colorado State University, Estados Unidos.

colaboración con cooperantes externos toma más relevancia, especialmente aquellos con experiencia técnica en esta área y capacidad de financiamiento.

La integración de la agenda climática en el espacio fiscal de El Salvador, a través de la colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Hacienda, es necesaria para abordar los desafíos del cambio climático. Esta sinergia entre los sectores medioambiental y financiero refleja la importancia de desarrollar estrategias financieras conjuntas para cumplir con las NDC y enfrentar los riesgos climáticos. Se deben aprovechar las plataformas regionales para facilitar la colaboración entre países y fortalecer la capacidad de afrontar desafíos económicos y fiscales, y así alinear prioridades nacionales.

La cooperación internacional, definida por la colaboración entre diversos actores, emerge como un pilar esencial para abordar desafíos comunes a nivel global. Los hallazgos muestran que, para el caso de El Salvador, la vinculación con los cooperantes externos es fundamental para cumplir financiera y técnicamente los compromisos asumidos en el régimen climático internacional. En este contexto, el apoyo financiero se revela como un componente fundamental, catalizando el progreso sostenible y permitiendo la ejecución de iniciativas clave. La función central de las autoridades fiscales en la gestión eficiente de recursos financieros maximiza el impacto positivo de la cooperación, subrayando la importancia de una administración transparente y coordinada para alcanzar metas compartidas.

Como se evidenció en la presente tesis, la cooperación técnica y financiera de los diversos actores es de gran importancia para concretar esfuerzos y tomar acción en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en el país. El apoyo del PNUD con el proyecto de agenda de las NDC permitió que El Salvador publicara su NDC actualizada en 2021, cumpliendo con las responsabilidades adquiridas desde la firma del Acuerdo de París, este acompañamiento ha permitido retomar buenas prácticas y trazar líneas de trabajo para los planes sectoriales que se estarán llevando a cabo en los próximos años. Al mismo tiempo, la subvención del Fondo Verde para el Clima (GCF) para el aumento de resiliencia climática en el corredor seco de El Salvador ha permitido alcanzar a muchos municipios del país, implementando medidas de adaptación en el sector agrícola en materia de conservación del suelo y agua. Por otra parte, la financiación también ha sido de gran relevancia, por ejemplo los préstamos concesionales del Grupo BID para iniciativas en energía renovables, tal como como el proyecto de energía fotovoltaica Providencia Solar, el cual representa un proceso de transformación en el uso de energías en el país y la reducción de emisiones de esta industria.



## Recomendaciones

Es imperativo instar a las autoridades de El Salvador, en todas las áreas de gobierno, a intensificar sus esfuerzos y buscar la máxima participación de los cooperantes externos. Este aumento en la colaboración es esencial para impulsar significativamente el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del país y los desafíos que quedan pendientes. La vinculación con la importancia de la cooperación internacional, especialmente para naciones en desarrollo como El Salvador, y carentes de grandes recursos materiales y de poder, subraya la necesidad fundamental de aprovechar los recursos y conocimientos externos. Dada la interdependencia del país con factores socioeconómicos y ambientales, la cooperación internacional se convierte en un componente estratégico para alcanzar con éxito los objetivos establecidos en las NDC, avanzando así hacia un futuro más sostenible y resiliente. Asimismo, se destaca la importancia de la alineación y coordinación de la cooperación con los diferentes planes y políticas sectoriales de El Salvador.

La creación de sinergias y alianzas con múltiples actores en la arena regional e internacional se presenta como una estrategia fundamental para maximizar el impacto de los esfuerzos colectivos. Este enfoque estratégico debe buscar el acceso a financiamiento climático a nivel global, a través de un diálogo sólido y coordinado con socios internacionales, para la identificación de oportunidades de cooperación que fortalezcan la capacidad del país para acceder a fondos climáticos. Como quedó evidenciado a lo largo de la investigación, gran parte de los logros alcanzados en El Salvador, en sus NDC, están estrechamente vinculados a la participación de cooperantes externos.

Fortalecer la coordinación interinstitucional tanto a nivel local como de cooperantes externos, para el Estado. Esta coordinación es fundamental, y el Estado debe desempeñar un papel central en la dirección de estos procesos, para un desarrollo coherente con la realidad socioambiental del país. Reforzar la colaboración entre diversos actores garantiza una respuesta más efectiva a los desafíos relacionados con la vulnerabilidad y la adaptación, permitiendo así una gestión más integral y sostenible de los riesgos asociados al entorno ambiental y social de la nación.

Garantizar una incorporación eficaz y transversal de la dimensión ambiental y del cambio climático en las políticas y planes nacionales. Esto implica no solo la inclusión de estos temas en documentos oficiales, sino también la promoción de la conciencia y comprensión del cambio climático entre los responsables de la toma de decisiones, asegurando así una implementación efectiva a todos los niveles gubernamentales. Además, asegurar que los funcionarios gubernamentales y

tomadores de decisiones estén debidamente informados sobre el cambio climático y lo incorporen de manera efectiva en sus agendas mediante programas continuos de concientización y capacitación.

Promover la integración del cambio climático en las estrategias del sector privado, más allá de la importancia necesaria de participación de actores externos, resulta prioritario un mayor involucramiento del sector privado especialmente del sector financiero local, para identificar riesgos climáticos y crear productos y servicios que impulsen de manera eficiente un desarrollo en armonía con el medio ambiente. Además, ampliar la inclusión en la agenda climática involucrando a actores no tradicionales, como el sector privado y la sociedad civil. Fomentar la colaboración activa y la contribución de estos actores en la formulación y ejecución de estrategias climáticas, reconociendo su papel esencial en la consecución de objetivos sostenibles. El Salvador tiene el desafío de asumir el reto de atraer inversiones y financiamiento del sector privado, integrar los objetivos de las NDC en los presupuestos nacionales y establecer políticas y normas que fomenten aún más la inversión en la acción climática.

Dentro de un sistema internacional anárquico y desde un punto de vista realista, en el cual existe una fragmentación en la política y la gobernanza internacional, la cooperación internacional se ve cada vez más instrumentalizada hacia intereses geopolíticos. En este contexto, El Salvador tiene como desafío continuar sus esfuerzos en la arena multilateral, donde su voz puede ser escuchada junto a sus pares, abogando por un sistema internacional basado en reglas e institucionalismo, buscando una mayor cooperación internacional para el cumplimiento de la agenda común de desarrollo, particularmente en materia de cambio climático y la urgencia de tomar acción global y conjunta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEC|ACOMET (2019). Vocabulario climático. Consultado el 27 de agosto de 2023.
- AECID (2023). Marco de Asociación País 2023-2026 de El Salvador.  
<https://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2023/03/Marco-de-Asociaci%C3%B3n-Pa%C3%ADs-2023-2026-El-Salvador.pdf>
- Adger, W. N., Agrawala, S., Mirza, M. M. Q., Conde, C., O'Brien, K., Pulhin, J., Takahashi, K. (2007). Assessment of Adaptation Practices, Options, Constraints and Capacity. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.  
<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg2-chapter17-1.pdf>
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) (2023). Actividades en El Salvador.  
<https://www.jica.go.jp/spanish/overseas/elsalvador/activities/index.html>
- Agencia Internacional de Cooperación de Corea (KOICA) (2023). Proyectos en El Salvador. [https://www.koica.go.kr/slv\\_na/4886/subview.do#n](https://www.koica.go.kr/slv_na/4886/subview.do#n)
- Anaya, Hugo (2020); Cáceres, Rodrigo y Mármol Suria (2020). Oswaldo José (2020) El Financiamiento por parte de la Cooperación Internacional y el Rol Sector Privado para la Mitigación del Cambio Climático en El Salvador a partir de los Acuerdos de París Avances y perspectivas periodo 2015 - 2018. Tesis, Universidad de El Salvador.
- Andrä, C., Nascimento, L. M., & Valente, M. (2018). Climate Governance in Latin America and the Caribbean: Country Profiles. ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean) and GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- Banco Mundial (2022). Lo que debe saber sobre la seguridad alimentaria y el cambio climático.  
<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/10/17/what-you-need-to-know-about-food-security-and-climate-change>
- Banco Mundial (2015). Joint Statement by the Multilateral Development Banks on Sustainable Transport and Climate Change.  
<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2015/12/01/joint-statement-by-the-multilateral-development-banks-on-sustainable-transport-and-climate-change>
- Bendersky, M. (2019). Unlocking SDG financing: partnerships as a disruptive force.

- Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID (2021). Cooperación técnica RG-T3986: Apoyo a la Transversalización del Cambio Climático en Países de Centroamérica. <https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/86/IADB-RG-T3986.pdf>
- BID (2021). Estrategia de país 2021-2024: El Salvador. <https://www.iadb.org/es/quienes-somos/estrategia-institucional/estrategia-de-paises>
- BID (2023). Marco Sectorial de Cambio Climático. <https://www.iadb.org/es/quienes-somos/tematicas/cambio-climatico-y-biodiversidad>
- BID (2021). Plan de acción del Grupo BID en materia de cambio climático 2021-2025. <https://publications.iadb.org/es/plan-de-accion-del-grupo-bid-en-materia-de-cambio-climatico-2021-2025>
- BID (2021). Programa integral de sostenibilidad fiscal y adaptación al cambio climático para El Salvador. Propuesta de Préstamo ES-L1071. Washington DC.
- Black, Thomas (2018). Análisis económico y ambiental de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional presentadas en América Latina y el Caribe Posibles impactos en las metas planteadas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43419-analisis-economico-ambiental-contribuciones-previstas-determinadas-nivel>
- Black, S., Jaumotte, F., Prasad, A. (2023). Para alcanzar los objetivos climáticos es necesario aumentar la ambición política, los fondos privados y la innovación. IMF. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/11/27/world-needs-more-policy-ambition-private-funds-and-innovation-to-meet-climate-goals>
- Bouille, Daniel; Recalde Marina y Girardin, Leonidas (2015). Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina. [https://www.academia.edu/25749037/Limitaciones\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_energ%C3%ADas\\_renovables\\_en\\_Argentina](https://www.academia.edu/25749037/Limitaciones_para_el_desarrollo_de_energ%C3%ADas_renovables_en_Argentina).
- Bueno, María del Pilar (2013). El cambio climático y el advenimiento de una cultura kantiana: estructura y dinámica del Sistema Internacional. Universidad Nacional de Rosario y en la Universidad Nacional de La Plata y Pontificia Universidad Católica Argentina. Coordinadora de la Cátedra Latinoamericana de Ecología para el Desarrollo, del Departamento de Medio Ambiente y del Observatorio de Política Exterior Argentina.

- Bueno, María del Pilar (2021). Desafíos de la orquestación de la gobernanza climática multilateral 2015-2021. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET). Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Santa Fe, Argentina.
- Bueno, María del Pilar (2021). Breve desarrollo sobre las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Estudios del cambio climático en América Latina.
- Camargo, Joao, y Martín-Sosa, Samuel (2019). Manual de Lucha contra el Cambio Climático. Madrid. Ecologistas en Acción editores.
- Campins Eritja Mar (2015). De Kioto a París: ¿evolución o involución de las negociaciones internacionales sobre el cambio climático? Instituto Español de Estudios Estratégicos. Departamento de Derecho y Economía Internacionales Universitat de Barcelona. España.
- Carter, R., Damassa, T., Gasper, R., Hite, K., Perforsch, L., Ross, K., Waite, R. (2019). Mejorar las NDC: oportunidades en el sector de la agricultura. Documento de trabajo. World Resources Institute.  
<https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/resources//ndc-enhancement-opportunities-agriculture-spanish.pdf>
- Center for Global Development (2021). If We're Going to Fund Climate Mitigation from ODA, We Need to Double It. <https://www.cgdev.org/blog/if-were-going-fund-climate-mitigation-oda-we-need-double-it>
- Centro UC Cambio Global (2017). Variabilidad Climática. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://cambioglobal.uc.cl/comunicacion-y-recursos/recursos/glosario/variabilidad-climatica>
- CEPAL (2010b). La economía del cambio climático en Centroamérica. Síntesis 2010. México, DF.
- Chateau, J., Jaumotte, M. F., & Schwerhoff, G. (2022). Economic and environmental benefits from international cooperation on climate policies. International Monetary Fund.
- Climate Funds Update (2022). Green Climate Fund.  
<https://climatefundsupdate.org/the-funds/green-climate-fund/>
- Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. CMNUCC (2022), El Acuerdo de París. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>.

- Cuéllar, N.; Luna, F.; Díaz, O. y Kandel, S. (2017). Informe sobre el Estado y Calidad de las Políticas Públicas sobre Cambio Climático y Desarrollo en El Salvador. Fundación Futuro Latinoamericano y Fundación PRISMA. San Salvador.
- Dawson, Caroline. 2020. Paris Agreement Negotiations: Nationally Determined Contribution Themes and Trends. Master's thesis, Harvard Extension School.
- Delegación de la Unión Europea en El Salvador (2022). Cooperación entre la Unión Europea y El Salvador. [https://www.eeas.europa.eu/delegations/el-salvador/cooperaci%C3%B3n-entre-la-uni%C3%B3n-europea-y-el-salvador\\_es?s=186](https://www.eeas.europa.eu/delegations/el-salvador/cooperaci%C3%B3n-entre-la-uni%C3%B3n-europea-y-el-salvador_es?s=186)
- Delgado, R., Eguino, H., & Lopes, A. S. (2021). Política fiscal y cambio climático: experiencias recientes de los Ministerios de Finanzas de América Latina y el Caribe. <https://doi.org/10.18235/0003376>
- Di Paola, M. (2022). COP27: Los retos y oportunidades para América Latina y el Caribe. PNUD. <https://www.undp.org/es/latin-america/blog/cop27-los-retos-y-oportunidades-para-america-latina-y-el-caribe>
- Dyer, Gwynne (2009). Climatic Wars. The fight for survival as the world overheats. London. Oneworld Publications.
- Equipo editorial, Etecé (2023). Cambio climático. Argentina. <https://concepto.de/cambio-climatico/>. Consultado: 21 de noviembre de 2023.
- Erazo, A. (2006). Variaciones hidroclimáticas o evidencias del cambio climático en El Salvador. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). San Salvador.
- Erazo, M. (2014). Plan de Gestión de riesgo de desarrollo del municipio de Tejutepeque, Departamento de Cabañas.
- EUROCLIMA (2019) Fundación Avina Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible “FACTORES CLAVE PARA FORTALECER LA ARTICULACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE NDCs” Diálogo entre Pares para potenciar la implementación de NDCs en América Latina en el marco de + Una iniciativa para facilitar la cooperación entre pares y apoyar la integración de políticas y planes de desarrollo compatible con el clima en América Latina Cristián Retamal.
- Fundación Salvadoreña para la reconstrucción y desarrollo (2020). Agricultura en El Salvador: Un análisis desde las perspectivas de los productores y productoras de alimentos. <https://redes.org/sv/agricultura-en-el-salvador-un->

analisis-desde-las-perspectivas-de-los-productores-y-productoras-de-alimentos

- Fuso Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., Howells, M., ... & Milligan, B. (2019). Connecting climate action with other Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(8), 674-680.
- Gauna González, L. B. (2017): Cooperación Internacional para el cambio climático. Estudio de casos: América Latina y la Unión Europea. *M+A Revista Electrónica de Medioambiente*, 18(1), 27-48.  
<https://www.proquest.com/openview/d885afbf94ce356d195c2a2cee6ac9a0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54842>
- García Salinas, A., Nuñez, S., & Fazekas, A. (2021). Cómo NDC INVEST está impulsando la acción climática en América Latina y el Caribe.  
<https://www.iadb.org/es/historia/como-ndc-invest-esta-impulsando-la-accion-climatica-en-america-latina-y-el-caribe>
- Greenpeace (2019). Efectos del cambio climático en el medio ambiente. Disponible: <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/asi-nos-afecta-el-cambio-climatico/efectos-del-cambio-climatico-en-el-medio-ambiente/>
- Grupo Banco Mundial. (2023b). Marco de Alianza con el País para la República de El Salvador para el Período del AF23-27.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/099048205312317607/IDU0356cf8a0004d904593088bd02cf7671cc628>
- Grupo Banco Mundial. (2023a). The Development, Climate, and Nature Crisis : Solutions to End Poverty on a Livable Planet - Insights from World Bank Country Climate and Development Reports covering 42 economies.  
<http://hdl.handle.net/10986/40652>
- GEF (2023). Joint declaration of the heads of the Adaptation Fund, the Climate Investment Funds, the Global Environment Facility and the Green Climate Fund. <https://www.thegef.org/newsroom/news/enhancing-access-and-increasing-impact-role-multilateral-climate-funds>
- GIZ (2023). La GIZ en El Salvador. <https://www.giz.de/en/worldwide/81821.html>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2023). The Physical Science Basis. Anexe III Glossary.  
[https://archive.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index\\_es.shtml](https://archive.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index_es.shtml). Consultado el 29 de julio de 2023.

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC, Climate Change (2013): The Physical Science Basis - Summary for Policymakers, Observed Changes in the Climate System, p. 15, in IPCC AR5 WG1, 2013.
- Hernandez, Nelson (2019). Cambio climático el gran desafío.  
<https://es.slideshare.net/energia/cambio-climatico-85744>
- Iberdrola (2022). Las principales cumbres climáticas y sus hitos.  
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/acuerdos-internacionales-sobre-el-cambio-climatico>
- IEEE - Instituto Español de Estudios Estratégicos. Disponible:  
[https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_opinion/2015](https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2015)
- IPCC. (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.  
[https://epic.awi.de/id/eprint/37530/1/IPCC\\_AR5\\_SYR\\_Final.pdf](https://epic.awi.de/id/eprint/37530/1/IPCC_AR5_SYR_Final.pdf)
- Jaramillo, Marcela. (2018). Tres pasos para avanzar en la implementación de los NDCs. implementación del Acuerdo de París a través de NDC Invest.
- Juste, I. (2021) Ecología Verde . Efecto invernadero: causas, consecuencias y soluciones. <https://www.ecologiaverde.com/efecto-invernadero-causas-consecuencias-y-soluciones-1031.html>
- La resolución 69/313 de la Asamblea General “Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Agenda de Acción de Addis Abeba)” A/RES/69/313 (27 de julio de 2015).  
<https://sustainabledevelopment.un.org/frameworks/addisababaactionagenda>
- Luna, Fausto (2017). Cambio climático en El Salvador: Impactos, respuestas y desafíos para la reducción de la vulnerabilidad. Programa Regional de Investigación de Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA).  
<https://www.prisma.org.sv/publicaciones/cambio-climatico-en-el-salvador-impactos-respuestas-y-desafios-para-la-reduccion-de-la-vulnerabilidad/>
- Loo-Kung, R. (2023, 27 octubre). Plataforma Regional de Ministerios de Finanzas impulsa la acción climática en América Latina y el Caribe.  
<https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/plataforma-regional-de-ministerios-de-finanzas-impulsa-la-accion-climatica/>



- Marcela Jaramillo (2018). Tres pasos para avanzar en la implementación de los NDCs. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/tres-pasos-para-avanzar-en-la-implementacion-de-los-ndcs/>
- MARN (2012a). Adaptación al cambio climático en espacios rurales de El Salvador y el PREP. San Salvador.
- MARN (2023). El Salvador lanza una Mesa de Financiamiento para enfrentar los desafíos de adaptación y mitigación al cambio climático. <https://www.ambiente.gob.sv/el-salvador-lanza-una-mesa-de-financiamiento-para-enfrentar-los-desafios-de-adaptacion-y-mitigacion-al-cambio-climatico/>
- MARN (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. San Salvador.
- MARN (2015). Plan Nacional de Cambio Climático. San Salvador
- MARN (2012b). Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP): Esfuerzo principal de adaptación al cambio climático en El Salvador. San Salvador.
- Martín, Rodrigo; Quiñonez, Walter; LoPrete, Daniel Vicente y Rossi, Paula (2023). Radiación infrarroja y efecto invernadero. *Terrae Didactica* 19: e023004-e023004. ISSN 1980-4407. doi:10.20396/td.v19i00.8671534. Consultado el 10 de octubre de 2023.
- Mendoza, Silverio (2021). El Impacto Del Cambio Climático en las relaciones internacionales. Trabajo Fin De Grado De Sociología Facultad De Ciencias Sociales y de La Comunicación. Universidad De La Laguna. Disponible: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22583/EL%20IMPACTO%20DEL%20CAMBIO%20CLIMATICO%20EN%20LAS%20RELACIONES%20INTERNACIONALES.pdf?sequence=1>
- Merke, F. (2008). Identidad y política exterior en Argentina y Brasil. Tesis Doctoral, Flacso Argentina.
- Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia (2022). Francia y El Salvador. [https://www.diplomatie.gouv.fr/es/fichas-de-paises/el-salvador/francia-y-el-salvador/#sommaire\\_5](https://www.diplomatie.gouv.fr/es/fichas-de-paises/el-salvador/francia-y-el-salvador/#sommaire_5)
- Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón (2022). Estrategia de la Cooperación Japonesa para la República de El Salvador. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/100429972.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). Contribuciones Nacionalmente Determinadas de El Salvador.

- <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/EI%20Salvador%20NDC-%20Updated%20Dic.2021.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). Institucionalidad del cambio climático. <http://rcc.marn.gob.sv/handle/123456789/6>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Estrategia Nacional para el Cambio Climático. San Salvador: MARN.
- Miranda Delgado, Rafael Gustavo (2018). Desarrollo y cambio climático. Una mirada desde América Latina. Revista del CESLA, núm. 21, 2018. Uniwersytet Warszawski, Polonia.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243358276015>
- NASA (2022). «Cambio climático: ¿Cómo sabemos lo que sabemos». <https://www.nasa.gov/news-release/la-nasa-afirma-que-2022-es-el-quinto-a%C3%B1o-m%C3%A1s-c%C3%A1lido-registrado/>
- OCDE (2021). El Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE se compromete a armonizar la cooperación para el desarrollo con los objetivos del Acuerdo de París.  
<https://www.oecd.org/espanol/noticias/elcomitedeayudaaldesarrollodelaocdesecomprometeaarmonizarlacooperacionparaeldesarrolloconlosobjetivosdelacuerdodeparis.htm>
- ONU (s.f.). Causas y efectos del cambio climático. Disponible:  
<https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- ONU (2023). Lucha contra el cambio climático - Desarrollo Sostenible. Disponible:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change/>
- ONU. (s.f.). Goal 13: Climate Action. Targets and Indicators.  
[https://sdgs.un.org/goals/goal13#targets\\_and\\_indicators](https://sdgs.un.org/goals/goal13#targets_and_indicators)
- Paniagua, S. (s.f.). El Salvador frente al cambio climático.  
[https://www.ecured.cu/Cambio\\_Clim%C3%A1tico\\_en\\_El\\_Salvador](https://www.ecured.cu/Cambio_Clim%C3%A1tico_en_El_Salvador)
- Pitron, Guillaume (2019). La guerra de los metales raros. Barcelona. Península Editorial.
- PNUD (2020). Agenda de cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.  
[https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC\\_PRODUC\\_v13082020.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC_PRODUC_v13082020.pdf)

- PNUD (2020). Documento de proyecto “Agenda de cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas”.  
[https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC\\_PRODUC\\_revNEA08052020.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC_PRODUC_revNEA08052020.pdf)
- PNUD (2023). ¿Qué es la financiación climática y por qué es necesario incrementarla?  
<https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-la-financiacion-climatica-y-por-que-es-necesario-incrementarla>  
[https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC\\_PRODUC\\_revNEA08052020.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/SLV/NDC_PRODUC_revNEA08052020.pdf)
- PNUD El Salvador (2023). América Latina y el Caribe.  
<https://climatepromise.undp.org/es/what-we-do/where-we-work/el-salvador>
- PNUD El Salvador (2023). El Financiamiento por parte de la Cooperación Internacional y el Rol Sector Privado para la Mitigación del Cambio Climático en El Salvador a partir de los Acuerdos de París Avances y perspectivas periodo 2015 – 2018.
- PNUD El Salvador (2022). Programa País 2022-2026. <https://www.undp.org/es/el-salvador/publications/documento-de-programa-pa%C3%ADs-2022-2026-pnud-el-salvador>
- Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC), 2 de junio de 2015, (El Salvador).  
<http://rcc.marn.gob.sv/xmlui/handle/123456789/89>
- Ramírez, J. (2022). Vinculación de la CND con otras agendas y políticas nacionales. Guía nacional de El Salvador. NDC-5 Centroamérica y el Caribe.  
<https://ndc5.org/ndc/el-salvador/>
- Redacción National Geographic (2022). Cómo afecta el cambio climático a los humanos? <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/12/como-afecta-el-cambio-climatico-a-los-humanos>
- Rivas, J. (2003), El Neoinstitucionalismo y la Revalorización de las Instituciones.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11000903>.
- Ross, K. (2020). Effective tracking of nationally determined contributions: A case study on South Africa. Faculty of Engineering and the Built Environment, Department of Mechanical Engineering.  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Effective-tracking-of-nationally-determined-A-case-Ross-Winkler/e0baaf76e854762d40a4448a78d0d20771be2a29#citing-papers>

- Rowihil, M. (2017). A review of Egypt's first NDC: using a purpose-made matrix while investigating the need for a maritime component. World Maritime University Dissertations. [https://commons.wmu.se/all\\_dissertations/593/](https://commons.wmu.se/all_dissertations/593/)
- Samaniego, Jose Luis (2021). Avances en la implementación de las NDC en América Latina División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL. <https://www.cepal.org/es/notas/cuarta-edicion-reporte-ledsenlac-avance-compromisos-climaticos-america-latina-caribe#:~:text=La%20cuarta%20edici%C3%B3n%20del%20reporte%20LED%20SenLAC%20incorpora%20el,marcos%20m%C3%A1s%20amplios%20de%20planeaci%C3%B3n%20nacionales%20y%20sectoriales.>
- Samaniego, Jose Luis, José Eduardo Alatorre, Rafael Van der Borght y Jimy Ferrer. (2021). Panorama de las actualizaciones de las contribuciones determinadas a nivel nacional de cara a la COP 26. Documentos de proyectos. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47733-panorama-actualizaciones-contribuciones-determinadas-nivel-nacional-cara-la-cop>
- SICA (2014). Estrategia Regional Ambiental Marco (ERAM) 2015-2020. [https://www.sica.int/documentos/estrategia-regional-ambiental-marco-eram-2015-2020\\_1\\_94463.html](https://www.sica.int/documentos/estrategia-regional-ambiental-marco-eram-2015-2020_1_94463.html)
- SICA (2019). Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) - Plan de acción 2018-2022. [https://www.sica.int/download/?odoc\\_120055\\_1\\_15102019.pdf](https://www.sica.int/download/?odoc_120055_1_15102019.pdf)
- Stern, N. H. (2007). The Economics of Climate Change: The Stern Review. United Kingdom: Cambridge University Press. [https://biotech.law.lsu.edu/blog/sternreview\\_report\\_complete.pdf](https://biotech.law.lsu.edu/blog/sternreview_report_complete.pdf)
- Tapia, José A. (2019). Cambio Climático, ¿Qué hacer? Madrid. Maia Ediciones.
- UNESCO (2019). El cambio climático para la transformación social. <https://www.unesco.org/es/sustainable-developmen/education/cce-social-transformation>
- UNIR (2023). ¿Qué es la ayuda oficial al desarrollo y cuál es su objetivo? <https://www.unir.net/ciencias-sociales/revista/ayuda-oficial-al-desarrollo/>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). Paris Agreement. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2018). Cambio climático ¿cómo afecta? Revista Global. [https://unamglobal.unam.mx/global\\_revista/cambio-climatico-como-](https://unamglobal.unam.mx/global_revista/cambio-climatico-como-)

