

Cambio climático, oportunidades de acción desde lo local y acceso a financiamiento climático



Guía de contenidos para fortalecimiento de capacidades en cambio climático para los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador y el Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos.

Proyecto

“Mejorar la capacidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales¹ para gestionar y acceder a financiamiento climático en Ecuador y contribuir a la implementación de la NDC”.

Publicado por:

Ministerio del Ambiente - MAE

Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador – CONGOPE

Financiamiento: Fondo Verde para el Clima

Agencia implementadora: Fundación Avina

Elaboración del contenido del documento:

Danilo Arévalo, Ana María Noguera, Anabel Salazar, Augusto Sánchez

Revisión del contenido del documento:

Andrea Rodríguez, Felipe Toledo, David Falconí, Pamela Olmedo – Fundación Avina

Jessica López – CONGOPE

Gabriela Vargas – MAE

Edición del documento:

David Falconí – Fundación Avina

El Ministerio del Ambiente (MAE) y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE), con el apoyo de Fundación Avina en su implementación, han generado el presente proyecto con el financiamiento del Fondo Verde para el Clima (FVC) con el fin de aportar a la implementación y financiamiento de medidas en materia de cambio climático asumidas por Ecuador, incluyendo las contempladas en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

Noviembre, 2019 ²

¹ La cobertura del proyecto es nacional y contempla a los 23 Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador y al Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos.

² El contenido de varios módulos del presente documento recoge importantes aportes de las publicaciones desarrolladas en el año 2019 en el marco del Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Formulación de Propuestas Para Acceder a Financiamiento Climático, promovido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), bajo la coordinación del Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE).

Tabla de Contenidos

1	MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LOS FUNDAMENTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO	3
1.1	¿Qué es el cambio climático?	3
1.2	Evidencia del cambio climático.....	4
1.3	Impactos en el Ecuador	4
1.4	Acciones para enfrentar el cambio climático	5
1.5	Racionalidad climática.....	6
2	MÓDULO 2. LA GOBERNANZA GLOBAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MARCO NORMATIVO DEL ECUADOR	8
2.1	La Gobernanza Global del Cambio Climático.....	8
2.2	Análisis del marco normativo del cambio climático en el Ecuador	11
3	MÓDULO 3. OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	13
3.1	¿Qué es la mitigación y cuál es su importancia?	13
3.2	¿Cuáles son los compromisos adoptados por el Ecuador en materia de mitigación del cambio climático?	13
3.3	Herramientas y mecanismos internacionales de apoyo a la mitigación.....	15
3.4	Oportunidades de mitigación a nivel provincial: enfoque desde las iniciativas de mitigación de la NDC.	15
3.5	Oportunidades de mitigación a nivel provincial: enfoque desde las competencias.	15
3.6	Oportunidades de mitigación: enfoque desde los diagnósticos de cambio climático y situación socio-económica.....	16
4	MÓDULO 4. OPORTUNIDADES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVALUACIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO.....	19
4.1	¿Qué es la adaptación y cuál es su importancia?	19
4.2	Alcance y definición del riesgo de impacto del cambio climático.	19
4.3	La adaptación en los GAD, escenarios y oportunidades.	22
5	MÓDULO 5. SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES	29
5.1	Salvaguardas ambientales y sociales del FVC.....	29
5.2	Gestión de riesgos ambientales y sociales.	29
5.3	Proceso de consulta y divulgación a grupos afectados y principales interesados.	30
5.4	Mecanismo de quejas y reclamos	30
6	MÓDULO 6. ACCIÓN CLIMÁTICA CON ENFOQUE SENSIBLE AL GÉNERO.....	31
6.1	Introducción.....	31
6.2	El enfoque sensible al género para el cambio climático	32
6.3	Oportunidades de adaptación al cambio climático a nivel provincial: enfoque desde la igualdad de género.....	33
6.4	La política de género para el FVC.....	34

7	MÓDULO 7. CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS DE PUEBLOS Y NACIONALIDADES PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	36
7.1	Pueblos Indígenas.	36
7.2	La visión de paisaje para entender el derecho al territorio y la cultura de bosque de los pueblos indígenas.	36
7.3	Oportunidades de adaptación al cambio climático a nivel provincial: enfoque desde los derechos colectivos.	38
7.4	La importancia de los derechos colectivos para la gestión del financiamiento climático.	39
8	MÓDULO 8. FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO	40
8.1	¿Qué es el financiamiento climático?	8-40
8.2	Corrientes de financiamiento	8-40
8.3	Fuentes de recursos para Ecuador	42
8.4	Presupuesto y Gasto Climático	43
8.5	¿Cómo atraer financiamiento climático?	44
8.6	Fondo Verde para el Clima	45
9	Referencias.....	47
10	Anexos	51
11	Notas complementarias a los contenidos.....	69

Lista de Tablas

Tabla 3-1	Distribución de emisiones del INGEI 2010	13
Tabla 3-2:	Vinculación de competencias con sectores de mitigación, proyectos de gobierno y PDOT.	17
Tabla 3-3.	Tabla resumen oportunidades de mitigación	18
Tabla 4-1:	Competencias del GAD provincial y su vínculo con los sectores de adaptación y mitigación de la ENCC.	23
Tabla 4-2:	Amenazas analizadas según sector de adaptación.....	25
Tabla 4-3:	Prelación según los índices de riesgo climático futuro más relevantes.	25
Tabla 4-4:	Prelación según el territorio provincial (parroquias) con mayor proyección de impacto.....	26
Tabla 5-1:	Categoría de impacto ambiental y social del FVC para proyectos	29
Tabla 8-1:	Fuentes de financiamiento para adaptación.	42
Tabla 8-2:	Fuentes de financiamiento para mitigación	42
Tabla 8-3:	Modalidades de financiamiento de las principales fuentes para Ecuador.	43

Lista de Gráficos

Gráfico 3-1:	Distribución de emisiones del Inventario Nacional de GEI por sector.....	13
Gráfico 3-2.	Escenarios emisiones GEI Ecuador.....	14
Gráfico 3-3:	Escenarios emisiones GEI Ecuador Sector USCUS	14

Lista de Figuras

Figura 1-1: Diferencia entre efecto invernadero y calentamiento global.....	3
Figura 1-2: Enlace al video de la ciencia del cambio climático	4
Figura 1-3: Cambio global de temperatura	4
Figura 1-4: Escenarios de concentración de gases de GEI	5
Figura 1-5: Elementos constitutivos de la racionalidad climática.	7
Figura 2-1 Gobernanza Internacional y los compromisos del Ecuador	9
Figura 2-2 Compromisos CMNUCC y Acuerdo Paris	10
Figura 2-3: Marco de Sendai (portada)	10
Figura 2-4 Enlace a los Objetivos de Desarrollo Sostenible	10
Figura 2-5 Enlace a al Agenda Urbana.....	11
Figura 2-6. Marco normativo del Ecuador en materia de Cambio climático	11
Figura 3-1: Compromisos adoptados por el Ecuador en materia de mitigación del cambio climático	13
Figura 3-2: Iniciativas de Mitigación en la NDC del Ecuador	15
Figura 3-3 Enlace al video de mitigación IPCC.....	16
Figura 4-1: Enlace a la Tercera Comunicación de Cambio Climático.....	19
Figura 4-2: Caracterización del Riesgo Climático	20
Figura 4-3: Caracterización de las variables del riesgo climático en el sector agrícola	21
Figura 4-4: Enlace video sobre adaptación del IPCC	22
Figura 4-5: Potenciales proyectos de adaptación de la NDC Ecuador	24
Figura 4-6: Representación de los niveles de riesgo climático del sector salud en su dimensión socioeconómica frente a las condiciones de humedad que disparan enfermedades metaxénicas (escenario RCP 8.5)	26
Figura 4-7: Enlace al documento de los DPCC	28
Figura 6-1 Enlace a video de género	32
Figura 6-2: Caracterización del riesgo climático: enfoque desde la igualdad de género.....	34
Figura 7-1: Mapa de Estratos de Bosques y Deforestación del Ecuador Continental, Periodo 2014-2016.	36
Figura 7-2: Mapa de riesgo climático del sector patrimonio hídrico ante la tendencia de incremento de la Precipitación Total, Escenario RCP8.5.	37
Figura 7-3: Zonas de Procesos Homogéneos de Deforestación.	37
Figura 7-4: Territorio de Pueblos y Nacionalidades del Ecuador.....	37
Figura 7-5: Caracterización del riesgo climático: enfoque desde la inclusión de derechos colectivos.	38
Figura 8-1: Corrientes de financiamiento climático.	8-40
Figura 8-2: Arquitectura mundial del financiamiento climático.....	41
Figura 8-3: Esquema para catalizar financiamiento climático	44

Figura 8-4: Principales hitos en la gestión del FVC	45
Figura 8-5: Áreas estratégicas del FVC	46
Figura 8-6: Proceso de presentación y aprobación de propuestas ante el FVC.....	46

Lista de Acrónimos

AAAS	Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (The American Association for the Advancement of Science)
APROCC	Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático
AR5	El Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (<i>Fifth Assessment Report</i>)
BAU	Sin introducción de cambios (Business as Usual)
BUR	Reporte Bienal de Actualización (Biennial Update Report)
CEDAW	Convención para la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra las mujeres
CMNUCC/UNFCCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (United Nations Framework Convention on Climate Change)
CN	Comunicaciones Nacionales
CNIG	Consejo Nacional para la Igualdad de Género
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
COP	Conferencia de las Partes (Conference of the Parties)
DPCC	Diagnósticos Provinciales de Cambio Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
EPCC	Estrategias Provinciales de Cambio Climático
ESMF	Marco de Gestión Ambiental y Social (Environmental and Social Management Frameworks)
ESS	Salvaguardas Sociales y Ambientales (Environmental and Social Safeguards)
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (Forest Carbon Partnership Facility)
FVC	Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund)
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADC	Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal
GADP	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
GEF	<i>Fondo para el Medio Ambiente Mundial</i> (Global Environment Facility)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IFC	Corporación Financiera Internacional (International Finance Corporation)
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
IPCC	Grupo Intergubernamental de Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)
LGBTI	Lesbianas, Gay, Bisexual, Transgénero e Intersexo.
MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
NASA	Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio (National Aeronautics and Space Administration)

NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional (Nationally Determined Contribution)
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration).
ODA	Asistencia Oficial para el Desarrollo (Official Development Aid)
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OECD	Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Organization for Economic Co-operation and Development)
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
RCP	Trayectoria Representativa de Concentración (Representative Concentration Pathway)
UNDRR	La Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres (Formalmente conocida como UNISDR)

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta guía es empoderar y fortalecer las capacidades de los gobiernos locales, específicamente de las autoridades y funcionarios de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales (GADP) y del Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos (CGREG), en la gestión del cambio climático, para incorporar en su accionar herramientas que les permitan conocer la dinámica del financiamiento climático, su enfoque y restricciones. La guía aborda esta temática en ocho módulos estructurados con la finalidad de transmitir de manera clara y pragmática la información esencial de cambio climático vinculada a la gestión local.

En el primer módulo “Introducción a los fundamentos de cambio climático” desde un punto de vista objetivo y científico, se abordan conceptos tales como efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático, se exponen sus causas, consecuencias y cómo las emisiones de gases efecto invernadero, cuya cantidad incrementada por la acción del ser humano, tiene una relación inequívoca con el aumento de la temperatura promedio del planeta, lo cual acelera el derretimiento de la masa de hielo en los polos, que a su vez provoca el aumento del nivel del mar y produce inundaciones y que, en el Ecuador, se evidencia mediante el retroceso acelerado de glaciares, alteraciones del mar, incremento en la intensidad del fenómeno El Niño, entre otros. La comprensión de esta base científica es fundamental al momento de presentar solicitudes de financiamiento climático, pues toda iniciativa debe estar destinada a contribuir en la solución del problema global demostrando un alto nivel de ambición.

El segundo módulo “La gobernanza global del cambio climático y marco normativo del Ecuador”, describe los compromisos acordados a nivel mundial para combatir el cambio climático, explicando la colaboración internacional a través de grupos de especialistas en

el tema, así como los compromisos plasmados en acuerdos y convenios por parte de los países. Para el Ecuador se resume la normativa e instrumentos que el país dispone relacionada al cambio climático a nivel nacional y local.

El cambio climático no se puede evitar, por lo tanto, para reducir sus efectos y adaptarnos a sus consecuencias, el ser humano debe ejecutar acciones a pequeña y gran escala que permitan enfrentarlo. Estas acciones se conocen como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, cuyo financiamiento climático exige la justificación clara de lo que se conoce como racionalidad climática.

Las “Oportunidades de mitigación del cambio climático”, que se detallan en el tercer módulo, abarcan la tipología de acciones que desde los territorios provinciales pueden generarse para contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. En materia de mitigación, el objetivo específico de la NDC de Ecuador, es contribuir a reducir la emisión de gases de efecto invernadero, o incremento de sumideros, identificando sectores, medidas y líneas de acción que aporten a la mitigación del cambio climático.

Por su parte, el cuarto módulo “Oportunidades de adaptación al cambio climático y evaluación de riesgo climático” se enfoca en las acciones para reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Si bien la incertidumbre sobre las consecuencias del cambio climático es alta y la información disponible es limitada, la evidencia observada del cambio climático en el Ecuador obliga a reflexionar sobre el potencial de sus secuelas e impactos. Por ejemplo, las proyecciones de clima futuro muestran que, de mantenerse la tendencia actual de la temperatura, se podría esperar hasta fin del siglo un aumento de aproximadamente 2°C en el Ecuador, y que la Amazonía y Galápagos presentarían incrementos superiores a este valor (MAE, 2019). Generar

acciones para mitigación y adaptación en cambio climático incorporando la racionalidad climática podrían ser financiadas.

En el módulo cinco, “Salvaguardias ambientales y sociales”, se incluyen las consideraciones necesarias para evitar afectaciones en ambas dimensiones al momento de diseñar e implementar acciones de adaptación y mitigación. En el marco de las acciones públicas, es importante incorporar salvaguardas ambientales y sociales en la toma de decisión sobre medidas. Las salvaguardas pueden aplicarse mediante una evaluación de riesgos e impactos para el medio ambiente y personas, con especial atención a poblaciones vulnerables como mujeres, niños, ancianos y personas con discapacidad, comunidades locales, pueblos indígenas y otros grupos marginados de personas e individuos que se vean afectados. Cabe anotar que las entidades de financiamiento climático exigen el cumplimiento de protocolos particulares para evaluar distintos tipos de salvaguardas en las intervenciones que financian.

La “Acción climática con enfoque sensible al género” del módulo seis, se refiere a las políticas para combatir el cambio climático en Ecuador estipuladas en su NDC con el principio de transversalizar el enfoque de género en las acciones de mitigación y adaptación, con el fin de reducir las brechas existentes. Los impactos del cambio climático, afectan de manera diferente a mujeres y hombres, así, la mortalidad relacionada a los desastres naturales por el clima es más alta en mujeres. Al tener a su cargo el cuidado y trabajo del hogar, en las áreas rurales su responsabilidad es proveer de agua, de ahí que los cambios en el clima durante las sequías afectan el tiempo y esfuerzo que requieren para la recolección, distribución y almacenamiento de estos recursos. El Fondo Verde del Clima, la fuente principal de financiamiento climático para países en desarrollo, desde su creación mantiene una fuerte línea de

consideración del enfoque sensible al género en las iniciativas que logran financiamiento.

La gestión del cambio climático en el Ecuador es inadmisibles sin tener presentes los principios de interculturalidad y la inclusión integral de los pueblos y nacionalidades; así, en el módulo siete “Conocimiento y prácticas de pueblos y nacionales para gestión del cambio climático”, se explica por qué estos actores son fundamentales, por ejemplo, en la conservación de más de 12,5 millones de hectáreas de bosques naturales que permanecen en el Ecuador y que se encuentran, principalmente, en las provincias de la Amazonía y en Esmeraldas. En este sentido es imprescindible que los actores interesados de las 24 provincias del Ecuador, incluyan este criterio de estudio en la gestión del cambio climático.

Toda acción a ser implementada para la mitigación y adaptación para el cambio climático requiere de financiamiento, el módulo ocho “Financiamiento climático”, aborda las diferentes opciones que los actores públicos disponen para acceder a recursos con el fin de implementar iniciativas para combatir el cambio climático. Se hace especial énfasis en el Fondo Verde del Clima, con el propósito de motivar a generar propuestas de programas y proyectos que cumplan los requisitos de este tipo de financistas para acceder a sus recursos. En este módulo se pone énfasis en la comprensión de lo que es el financiamiento climático, cuál es su alcance y cuáles son las condiciones para su acceso.

Para una mejor comprensión del lector, la información que se presenta a lo largo del documento se refuerza mediante el uso de notas al pie (en números arábigos) y notas al final (en números romanos), así como múltiples enlaces que permiten acceder a otros recursos complementarios como documentos técnicos y videos explicativos de cada tema.

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LOS FUNDAMENTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

1.1 ¿Qué es el cambio climático?

La temperatura promedio del planeta muestra un incremento considerable desde inicios del siglo pasado. En la actualidad, esto se refleja en un aumento de aproximadamente 1,5°C, en comparación con la temperatura registrada entre 1951 y 1980 (IPCC, 2018). Son numerosos y diversos los cambios que están sucediendo como consecuencia de este aumento de la temperatura y que incluyen: el aumento del nivel del mar, el retroceso de los glaciares, el incremento en la intensidad del fenómeno El Niño–Oscilación del Sur (ENOS), entre otros. Evidencia como ésta permite que la investigación científica sustente que el cambio climático global es real y es causado principalmente por la actividad humana (AAAS, 2019).

Para entender de mejor manera lo que está detrás de esto es necesario diferenciar los siguientes conceptos: efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático.

El **efecto invernadero** es un fenómeno natural por el cual la energía solar en forma de calor queda atrapada cerca de la superficie de la Tierra (en ausencia de este, la temperatura global promedio se

estima en 19°C bajo cero, lo que dificultaría el desarrollo de la vida en el planeta). Los gases que atrapan el calor, conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), pueden considerarse como una manta envuelta alrededor de la Tierra que calienta la misma (NASA, 2019).

Los principales gases de efecto invernadero que se encuentran en la atmósfera de forma natural son el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O) y el metano (CH₄), cuya concentración se incrementa por efecto de actividades humanas tales como la quema de combustibles fósiles, deforestación, actividades agropecuarias extensivas e inadecuada disposición de residuos.

Esta alteración del fenómeno natural del efecto invernadero se conoce como **calentamiento global**, lo que se traduce en el incremento de la temperatura promedio del planeta a largo plazo. A su vez, esta alteración de la temperatura global modifica patrones de comportamiento de las variables climáticas en el planeta (precipitaciones, viento, temperatura, humedad y otras), lo que se conoce como **cambio climático**.

Figura 1-1: Diferencia entre efecto invernadero y calentamiento global.



Fuente: (UICN, 2019)

A continuación, se caracterizan los principales **gases de efecto invernadero (GEI)**:

- *Dióxido de carbono (CO₂)*: es un gas de origen natural, subproducto también de la quema de combustibles fósiles como el petróleo, el gas o el carbón, de la combustión de biomasa, y de los cambios de uso del suelo y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero (GEI) antropógeno (resultante de actividades humanas) que afecta al equilibrio radiativo de la Tierra. Es el gas utilizado como referencia para medir otros GEI.

- *Metano (CH₄)*: es el componente principal del gas natural, y está asociado a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles. Se producen emisiones significativas a causa de la ganadería y la agricultura y su gestión representa una importante posibilidad de mitigación.

- *Óxido nitroso (N₂O)*: la fuente antropógena principal de N₂O es la agricultura (uso de fertilizantes sintéticos que contienen nitrógeno y la gestión del estiércol), y también hay aportaciones importantes provenientes del tratamiento de aguas residuales, de la quema de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. El N₂O es también producido naturalmente por diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales húmedos (IPCC, 2014).

Otros gases de efecto invernadero provienen exclusivamente de actividades humanas como es el caso de los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆)¹.

La Figura 1-2 contiene un enlace a un video sobre la ciencia del cambio climático que permite aclarar y reforzar el conocimiento previamente descrito.

Figura 1-2: Enlace al video de la ciencia del cambio climático



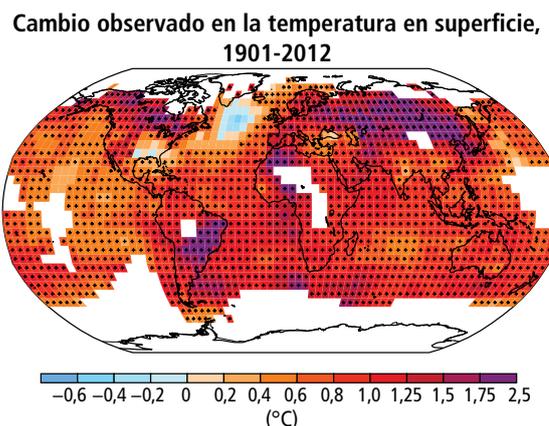
Fuente: IPCC, 2013

1.2 Evidencia del cambio climático

Las actividades humanas como la ganadería, la agricultura, la industria, el transporte, entre otras, generan emisiones de GEI. Estas emisiones modifican la composición atmosférica, causando cambios en el clima global, como el incremento de la temperatura, cambios en la distribución de las precipitaciones, cambios en la duración de las estaciones, entre otras.

En la Figura 1-3 se muestran los cambios registrados en la temperatura en la superficie terrestre entre los años 1901 y 2012.

Figura 1-3: Cambio global de temperatura



Fuente: (IPCC, 2014)

1.3 Impactos en el Ecuador

La recopilación de evidencias del cambio climático y la comprensión de sus efectos en el Ecuador, se reflejan en las dinámicas de retroceso acelerado de glaciares tropicales, las alteraciones en

las condiciones físicas, químicas y biológicas del mar territorial, el fenómeno El Niño – Oscilación del Sur (ENOS), las interacciones entre los cambios del clima y los ecosistemas antárticos, así como afectaciones a la salud. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).

Si bien, dichos impactos afectan a toda la población, es importante tener en cuenta que existe una afectación diferenciada para distintos grupos de la población, pues estos efectos pueden exacerbar condiciones de desigualdad en grupos vulnerables como mujeres, adolescentes y niñas en contextos urbanos y rurales empobrecidos, indígenas o afrodescendientes, quienes enfrentan desigualdades generadas por la segregación del trabajo por género, el uso, acceso y control inequitativo de los recursos, o por la falta de oportunidades de desarrollo.

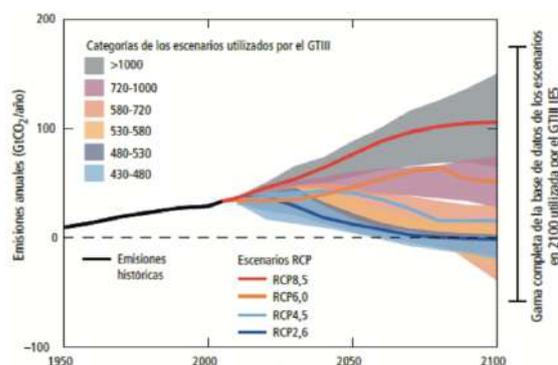
A escala país, se estima que el cambio de la temperatura media, para el periodo 2011-2040, sería de entre 0,6 y 0,75°C, dándose los mayores incrementos en la Costa (0,7 a 0,9°C), Amazonía (0,75 a 0,9°C) y Galápagos (0,75 a 1°C).

Los datos observados muestran que si se mantuviera la tendencia actual, el cambio esperado en la temperatura sería de 2°C, consistente con el cambio proyectado por la Trayectoria Representativa de Concentración³ 4.5 (RCP por sus siglas en inglés). (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).

El brazo científico de las Naciones Unidas para la evaluación de la ciencia relativa al cambio climático, que es conocido como el **Panel Intergubernamental de Cambio Climático** (IPCC por sus siglas en inglés), en su reporte AR5 planteó los escenarios denominados Trayectorias

de Concentración Representativas que se muestran en la Figura 1-4 a continuación⁴:

Figura 1-4: Escenarios de concentración de gases de GEI



Fuente: (MAE, PNUD, 2019)

1.4 Acciones para enfrentar el cambio climático

El conjunto de respuestas al cambio climático se divide en dos tipos: acciones de mitigación y acciones de adaptación. A través de las **acciones de mitigación** lo que se busca es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o incrementar los sumideros de carbono⁴, mientras que, a través de las **acciones de adaptación**, se busca sustentar un proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, logrando reducir la vulnerabilidad de las personas y ecosistemas al cambio climático (MAE, PNUD, 2019).

La mitigación requiere, como punto de referencia, el establecimiento de una línea base de emisiones sobre la cual se pueda verificar su reducción; además debe contribuir al desarrollo sostenible de las naciones, dado su carácter transformativo y duradero, y se expresa en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) que representan emisiones de distintos tipos de GEI llevadas a una unidad común mediante su potencial de calentamiento global⁵.

³ Los modelos climáticos que usan trayectorias de concentración representativas ofrecen información relevante sobre las regiones. El IPCC ha elaborado un atlas de proyecciones climáticas mundiales y regionales conformado por cuatro escenarios.

⁴ Un sumidero de carbono es todo proceso, actividad o mecanismo que sustrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de cualquiera de ellos.

⁵ El potencial de calentamiento global define el efecto de calentamiento integrado a lo largo del tiempo que produce hoy una liberación instantánea de 1 kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO₂.

Un ejemplo de mitigación consiste en la introducción de energías renovables en la matriz energética de un país.

La adaptación, por otro lado, se relaciona con el concepto de resiliencia y reconoce que los sistemas humanos y naturales serán vulnerables en la medida de su capacidad de respuesta a los efectos del cambio climático. En este sentido, se puede evidenciar a través de una adecuada planificación que considere, por ejemplo, un ordenamiento territorial adecuado en sitios inundables. Por otra parte, existen medidas que pueden atender a ambos tipos de acciones, como es el caso de la siembra de árboles en zonas degradadas, ya que, si bien incrementan la capacidad de absorción de CO₂, pueden al mismo tiempo reducir la vulnerabilidad mediante la recuperación del ecosistema y sus servicios.

1.5 Racionalidad climática

La gestión de riesgos con la cual están familiarizados los GAD, es una temática amplia y compleja que para su efectiva respuesta requiere de una clara diferenciación entre aquellos riesgos originados exclusivamente por eventos climáticos (ejemplos: inundaciones, sequías, o retroceso de glaciares) frente a otros como los riesgos físicos (erupciones volcánicas, sismos), o los de origen antrópico (explotación minera), puesto que, como en este ejemplo, las acciones de adaptación y/o mitigación que se implementen en el territorio deben necesariamente responder a un riesgo o problemática de origen climático, lo que se conoce como **racionalidad climática**.⁶

En tal sentido, las acciones deben responder a lo que establece la ciencia sobre el cambio climático para que éstas sean efectivas y certeras para enfrentar el problema.

El desarrollo de la racionalidad climática es un aspecto altamente valorado por

los distintos mecanismos de financiamiento climático a nivel internacional, especialmente por el Fondo Verde para el Clima^{III} (FVC). Dicho mecanismo resalta la importancia de justificar sólidamente el vínculo entre impactos climáticos, la acción climática y los beneficios sociales, ya que la racionalidad climática (MAE, PNUD, 2019):

- Proporciona la metodología, los datos y otros recursos técnicos para mejorar la base científica de todos los proyectos y actividades financiados por el Fondo Verde para el Clima y otros mecanismos;
- Describe el papel de dicha evidencia científica sobre el clima al proporcionar una razón para la acción climática transformadora; y,
- Delinea la cadena de valor a través de la cual la ciencia del clima, los datos y los productos informan las decisiones para abordar los riesgos y adaptarse a un clima cambiante.

La Figura 1-5 muestra los pasos sugeridos por FVC para reforzar la racionalidad climática de los países, con base en sus propias condiciones, lo que le permite evaluar la calidad de la justificación climática en una propuesta de programa o proyecto.

⁶ Cabe anotar que todas las provincias cuentan con los diagnósticos provinciales que incluyen la evaluación del riesgo climático (CONGOPE, 2019).

Figura 1-5: Elementos constitutivos de la racionalidad climática.



Fuente: Adaptado de (MAE, PNUD, 2019)

MÓDULO 2. LA GOBERNANZA GLOBAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MARCO NORMATIVO DEL ECUADOR

2.1 La Gobernanza Global del Cambio Climático

La gobernanza climática tiene su génesis en la primera Conferencia Mundial sobre el Clima en la que se consideró al cambio climático como un grave problema, a partir de lo cual nace el Programa Mundial sobre el Clima en 1979.

Posteriormente, en la conceptualización del desarrollo sostenible, se considera al cambio climático en el Informe Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en el año 1986. Dos años más tarde se crea el IPCC.

La Figura 2-1, muestra la línea de tiempo de cómo evoluciona la gobernanza internacional en cambio climático así como la presentación de comunicaciones y los compromisos asumidos por el Ecuador, tales como: Comunicaciones Nacionales^{IV} (CN), Informe Bienal de Actualización (BUR), y la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) que son los esfuerzos de cada país para reducir emisiones y adaptarse a los impactos del cambio climático.

La NDC en Ecuador, tiene como objetivo general implementar políticas, acciones y esfuerzos que promuevan: a) la reducción de gases de efecto invernadero; y b) el aumento de la resiliencia y la disminución de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (NDC, 2019).

2.1.1 ¿Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y por qué es importante?

La [CMNUCC](#) es un tratado internacional que nace con la Cumbre de Río de Janeiro en el año 1992, la cual ha sido ratificada por 197 países, y cuyo objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias del ser humano peligrosas en el sistema climático⁷ y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático.

La CMNUCC es el principal instrumento jurídico internacional para combatir el cambio climático y tiene a la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), como su órgano supremo, donde los países se reúnen anualmente para la adopción de decisiones para enfrentar el cambio climático.

⁷ Sistema muy complejo que consta de cinco componentes principales: atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y biósfera, y de las interacciones entre ellos.

Figura 2-1 Gobernanza Internacional y los compromisos del Ecuador



Fuente: Elaboración propia a partir de UNFCCC

2.1.2 ¿Cuáles son los principales instrumentos habilitantes de la CMNUCC?

A continuación, se citan los principales instrumentos habilitantes de la Convención:

- **El Protocolo de Kioto:** Entró en vigor en el año 2005. Su objetivo principal es

reducir el total de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 5% con respecto al nivel de concentraciones de 1990, durante el primer periodo de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012. El protocolo de Kioto^V posee dos periodos de vigencia, el ya mencionado y el segundo que va desde el año 2013 hasta el 2020, denominado como la Enmienda de Doha. Para el año 2020 se espera que la reducción de las emisiones de GEI de los países desarrollados (listados en el Anexo I de la CMNUCC) en su conjunto, sea un 18% por debajo de los niveles de 1990 (MAE, PNUD, 2019).

- **El Acuerdo de Paris:** En el año 2015, se alcanzó el Acuerdo de Paris con 197 países, de los cuales 187 lo han ratificado hasta el 2019.

Este acuerdo tiene como objetivo general reforzar la respuesta mundial ante la amenaza del cambio climático, y sus objetivos específicos son: i) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C; ii) aumentar la capacidad de adaptación y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de GEI, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y, iii) situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero (UNFCCC, 2015). También establece el compromiso de los países de establecer Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) cada cierto periodo de tiempo y cada vez más ambiciosas.

Los principales compromisos de los países miembros con respecto a la Convención y al Acuerdo de París se resumen en la

Figura 2-2 y se describirán en mayor detalle en los siguientes módulos.

Figura 2-2 Compromisos CMNUCC y Acuerdo Paris



Fuente: (MAE, PNUD, 2019)

Por otra parte, en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Japón el 18 de marzo de 2015, y a petición de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se adoptó el **“Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030”**. Es importante diferenciar que, si bien el Marco de Sendai se da en el seno de las Naciones Unidas, no es una iniciativa que nace en la jurisdicción de la CMNUCC, pero está directamente relacionada y respeta la autoridad que ésta ejerce en la gestión del riesgo de desastres climáticos^{VI}.

En el enlace de la Figura 2-3, es posible acceder a todo el documento del Marco de Sendai.

Figura 2-3: Marco de Sendai (portada)



Fuente: (UNISDR, 2015)

Finalmente y como parte de la gobernanza global, el 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** y sus 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible**

(**ODS**), que son un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible y cuyos objetivos y metas específicas deben alcanzarse hasta el 2030.

Figura 2-4 Enlace a los Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: ONU, 2019

El desarrollo sostenible también debe considerarse en ciudades, es así que, la **Nueva Agenda Urbana**^{VII} se aprobó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016. Esta Agenda presenta un cambio de paradigma basado en las ciudades.

Figura 2-5 Enlace a al Agenda Urbana



Fuente: ONU-Hábitat 3, 2016

2.2 Análisis del marco normativo del cambio climático en el Ecuador

El marco jurídico del Ecuador se basa en la Constitución de 2008 que está en primer lugar en el orden jerárquico, seguida por los convenios internacionales en materia de Cambio Climático (CC), como la CMNUCC, el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París (AP).

En el siguiente nivel se encuentran las leyes orgánicas como el Código Orgánico del Ambiente (CODA), y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP); la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), entre otros (SNI, 2019). A continuación, se encuentran los decretos ejecutivos, resoluciones y acuerdos ministeriales, y las normas provinciales y municipales. La

Figura 2-6 ilustra el marco normativo del Ecuador en materia de cambio climático e identifica paralelamente los principales instrumentos de gestión que se habilitan mediante la mencionada normativa.

Figura 2-6. Marco normativo del Ecuador en materia de Cambio climático



Fuente: Adaptado de (MAE, PNUD, 2019)

2.2.1 Enfoque de la normativa a nivel nacional

La normativa en materia de cambio climático en el Ecuador se sustenta en lo establecido en la Constitución^{VIII} de la República, la cual señala el compromiso del Estado para tomar las medidas

adecuadas a fin de limitar los efectos del cambio climático.

El Código Orgánico del Ambiente (CODA), por su lado, establece el marco legal e institucional para la planificación, articulación, coordinación y monitoreo de las políticas públicas orientadas a diseñar, gestionar y ejecutar a nivel local, regional y nacional, acciones de adaptación para aumentar la resiliencia

y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas (CODA, 2017).

La articulación del cambio climático con los Planes de Ordenamiento Territorial (PDOT) se establece en el CODA, que define las facultades de los GADP para incorporar criterios de cambio climático en sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial y demás instrumentos de planificación provincial.

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, además de establecer los criterios y la información mínima^x que deben considerar los GAD dentro de las políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, señala que los principales instrumentos para la gestión del cambio climático son: la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el Plan Nacional de Adaptación, el Plan Nacional de Mitigación, y la NDC (Reglamento CODA, 2019). Por otra parte, el Plan Nacional de Desarrollo^x “Toda una Vida”, vigente para el periodo 2017-2021, incorpora la adaptación y mitigación del cambio climático dentro de sus objetivos y políticas.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012-2025 es, por otra parte, el instrumento de planificación rector de la política nacional en materia de cambio climático, que se complementa con varios Decretos Ejecutivos (DE) y Acuerdos Ministeriales (AM).^{xi}

2.2.2 Enfoque de la normativa a nivel local

La legislación nacional se articula también con la local, teniendo como sus principales instrumentos de gestión al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)^{xii}, que estipula la importancia de la articulación entre todos los niveles de gobierno. En la Tabla 4-1, al final de esta guía, se

encuentra una matriz que refleja las relaciones entre las competencias de los GAD con los sectores de adaptación y mitigación del Ecuador (COOTAD, 2010).

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) es un instrumento de planificación fundamental para la gestión territorial de los GAD (COPFP, 2010). Éste orienta y determina las acciones e intervenciones del sector público y privado en el nivel local y su cumplimiento promueve el desarrollo sostenible.

Existen otros instrumentos complementarios, de niveles tanto estratégicos como operativo, que también contribuyen a articular la gestión y planificación en la materia, de forma directa, como las Estrategias Provinciales y Municipales de Cambio Climático como las de Azuay, Guayas y la de Quito, o de manera indirecta como el Plan Operativo Anual (POA), Planes de Vida, Planes de Riego, las proformas presupuestarias de los GAD, entre otros.

Finalmente, y más allá de la obligatoriedad de respetar lo establecido en el marco jurídico vigente, es necesario tener presente que uno de los requisitos que deben cumplir los proyectos para postular a financiamiento climático, es garantizar que las propuestas se encuentren alineadas con lo previsto en los instrumentos que rigen la orientación de la política pública en materia de cambio climático y que sean coherentes con sus planes y prioridades, lo cual será validado por el Ministerio del Ambiente, como Autoridad Ambiental Designada, dentro del proceso de postulación para acceso a financiamiento climático. De verificarse este cumplimiento, entre otros requisitos, el MAE podrá emitir la carta de no objeción, que representa el aval emitido para los proyectos de financiamiento climático que se postulen desde el Ecuador.

MÓDULO 3. OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 ¿Qué es la mitigación y cuál es su importancia?

La mitigación se refiere a un conjunto de intervenciones humanas que tiene como finalidad reducir las emisiones de GEI y potenciar los sumideros de carbono (IPCC, 2014).

Su importancia radica en la necesidad de evitar cambios extremos del clima, ya que los GEI potencian el calentamiento global y por ende el cambio climático.

3.2 ¿Cuáles son los compromisos adoptados por el Ecuador en materia de mitigación del cambio climático?

El Ecuador como miembro de la CMNUCC, y con la ratificación del Acuerdo de París en el 2017, ha adquirido varios compromisos que se resumen en la

Figura 3-1, a continuación:

Figura 3-1: Compromisos adoptados por el Ecuador en materia de mitigación del cambio climático

COMPROMISOS ECUADOR ANTE	
CMNUCC	ACUERDO DE PARÍS
• Comunicaciones Nacionales	• Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)
Cada 4 años	Cada 5 años
• Reporte Bienal de Actualización (BUR)	• Marco de transparencia, MRV, Informes Nacionales
Cada 2 años	Permanente
Inventario GEI	Ambición
Acciones de mitigación	

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la CMNUCC

El **Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)** es otro compromiso que el Ecuador debe reportar ante la CMNUCC.

El cálculo de emisiones^{XIII} de GEI comprende las emisiones de carácter antropogénico (con origen en actividades humanas) y de absorción por sumideros, tomados en cuenta a

nivel nacional, en los siguientes sectores:

- Energía
- Procesos industriales
- Agricultura
- Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS)
- Residuos.

Es importante señalar que los sectores reportados en el INGEI y en la NDC están alineados con los sectores de la ENCC.

La distribución de emisiones del INGEI del año 2010, se resume en el gráfico y tabla a continuación.

Gráfico 3-1: Distribución de emisiones del Inventario Nacional de GEI por sector

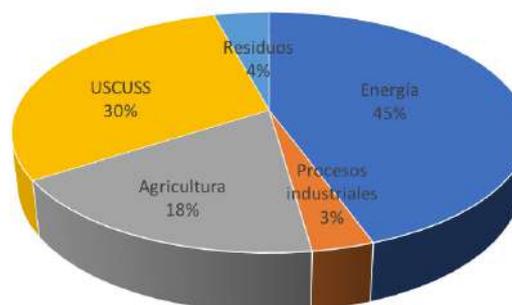


Tabla 3-1 Distribución de emisiones del INGEI 2010

SECTORES	Emisiones (Gg CO ₂)	Distribución Porcentaje (%)
Energía	35.812,52	44,49
Procesos industriales	2.659,25	3,30
Agricultura	14.515,94	18,03
USCUS	24.171,11	30,02
Residuos	3.345,41	4,16
TOTAL	80.504,23	100

Nota: 1 Gg = 1000 toneladas o 1 Kilo tonelada

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Bienal de Actualización del Ecuador, 2016

La distribución de emisiones del INGEI permite priorizar los esfuerzos de

mitigación que se relacionan con los diferentes proyectos en el territorio para cada sector. Como se puede ver en el Gráfico 3-1 de distribución del INGEI, en el Ecuador, el sector energía es el que más emisiones aporta, seguido del sector USCUS y de agricultura, y en menor cantidad están los aportes del sector residuos y procesos industriales.

Por otro lado, en la NDC del Ecuador, existen dos escenarios de mitigación⁸, el incondicional y el condicional.

Escenario incondicional: Se refiere a las medidas y acciones que el país puede implementar en función de sus propios recursos y dentro de sus propias capacidades (UNEP DTU Partnership, 2015).

Escenario condicional: Es aquel que va más allá de la contribución incondicional, y que el país está dispuesto a emprender si se dispone de medios de apoyo desde la cooperación internacional (UNEP DTU Partnership, 2015).

El Gráfico 3-2 y el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** reflejan el compromiso del Ecuador hacia el 2025 para los cinco sectores de mitigación de la ENCC, señalando cuáles serían los niveles de emisiones proyectados en un escenario tendencial; es decir, si no se incorpora ninguna medida de mitigación (business as usual, BAU⁹, por sus siglas en inglés) y cuáles serían los niveles de emisiones de GEI en los escenarios de mitigación condicional e incondicional. El sector USCUS ha sido analizado de manera separada debido a la diferencia en su línea base.

Si bien el compromiso del Ecuador en la NDC se estableció de manera voluntaria, una vez reportadas a la CMNUCC, estas metas constituyen el nivel de ambición mínimo a ser revisado cada cinco años de manera vinculante para el país.

La NDC es el resultado de un proceso participativo intersectorial, con múltiples actores de distintos niveles que se han comprometido al cumplimiento de las metas de reducción de emisiones en el periodo 2020-2025.

Gráfico 3-2. Escenarios emisiones GEI Ecuador.

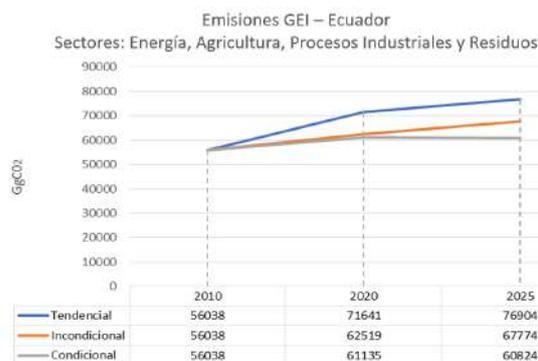
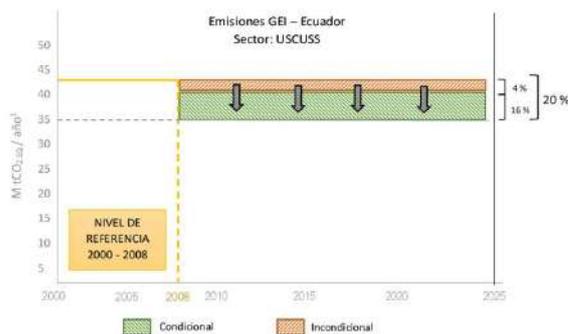


Gráfico 3-3: Escenarios emisiones GEI Ecuador Sector USCUS



Fuente y elaboración: Ministerio del Ambiente (2019)

Los escenarios de mitigación se obtendrán a través de la implementación de las iniciativas de la NDC para los sectores de mitigación. En el Anexo 1 se encuentra el detalle y descripción de las iniciativas de la NDC.

⁸ La NDC considera escenarios de mitigación del cambio climático, que se refieren a la "descripción plausible del futuro, que describe cómo responde el sistema (estudiado) a la ejecución de políticas de mitigación y medidas" (IPCC, 2014).

⁹ Equivale al escenario sin introducción de cambios, o la forma tradicional de hacer las cosas

Figura 3-2: Iniciativas de Mitigación en la NDC del Ecuador



Fuente: Elaboración propia a partir de la NDC Ecuador, 2019

3.3 Herramientas y mecanismos internacionales de apoyo a la mitigación

En la actualidad existen diversos mecanismos que ofrecen apoyo tecnológico, financiero y de desarrollo de capacidades a los países en desarrollo, así tenemos: las Medidas de Mitigación Apropriadas para cada país (NAMA, por sus siglas en inglés); la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal, en función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono (REDD + por sus siglas en inglés), el Fondo Verde del Clima (FVC), el Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés), así como otros mecanismos financieros.

3.4 Oportunidades de mitigación a nivel provincial: enfoque desde las iniciativas de mitigación de la NDC.

Los GAD tienen oportunidades de desarrollar proyectos de mitigación alineados a la NDC en los cinco sectores de mitigación. Por ejemplo,

iniciativas o proyectos de energías renovables, eficiencia energética, transporte sostenible, ganadería y agricultura inteligente, captura de metano en rellenos sanitarios y de reducción de la deforestación y conservación de bosques.

Estas iniciativas deberían desarrollarse dentro de los próximos cinco años, de manera que se puedan incluir en la actualización de la NDC que está prevista realizarse en este tiempo.

En caso de que los GAD dispongan de los recursos propios para desarrollar estos proyectos se los incluiría en el escenario incondicional de mitigación, caso contrario, de requerir cooperación internacional serían parte del escenario condicional.

3.5 Oportunidades de mitigación a nivel provincial: enfoque desde las competencias.

Como se detalla en la Tabla 3-2, existen varios proyectos ejecutados por el Gobierno Central a los cuales pueden vincularse los GAD mediante su PDOT y contribuir en los distintos sectores de mitigación del cambio climático. Esto se

puede lograr mediante convenios con los respectivos ministerios encargados de los proyectos en mención, como MAE, MAG, y otras instituciones públicas o privadas, con la expectativa de sumar esfuerzos y encontrar sinergias entre estos actores.

3.6 Oportunidades de mitigación: enfoque desde los diagnósticos de cambio climático y situación socio-económica.

Las oportunidades de mitigación en las provincias se identifican con base en los sectores de mayor contribución a la economía local, junto con otras variables tales como población, intensidad energética, tasa de deforestación, entre otras.

Por ejemplo, provincias con vocación agrícola o ganadera tienen oportunidad de mitigar emisiones mediante el aprovechamiento energético de residuos agrícolas y pecuarios o, para el caso de provincias con tasas altas de deforestación, éstas pueden adoptar medidas para controlar el cambio de uso del suelo, reduciendo emisiones provenientes del sector USCUS. Otros ejemplos se visualizan en la Tabla 3-3.

Cabe mencionar que el Consorcio de Gobiernos Provinciales del Ecuador (CONGOPE) ejecuta el proyecto “Acción Provincial frente al Cambio Climático” (APROCC), el cual apoya a los 23 GAD provinciales a generar e implementar política pública local en adaptación y mitigación al cambio climático, siendo uno de sus objetivos la construcción de Estrategias Provinciales de Cambio Climático (EPCC) enfocadas en adaptación y mitigación en el territorio.

Para concluir el presente módulo y evidenciar su vinculación con el financiamiento climático, es relevante reconocer la importancia de identificar qué proyectos aportan a la mitigación del cambio climático, considerando que los mismos deben responder a una problemática de origen climático, como ya se lo explicó mediante la racionalidad climática en el Módulo 1.

A manera de ejemplo, uno de los criterios de evaluación de las propuestas de financiamiento del FVC, es el impacto potencial, para lo cual, luego de identificar la necesidad o el problema que se puede solventar mediante la aplicación de medidas de mitigación de cambio climático, es necesario definir indicadores de mitigación, reflejados en reducción de emisiones en toneladas de CO₂ equivalente.

Finalizando este módulo, y para reforzar el mismo, a continuación, se encuentra el enlace a un recurso audiovisual sobre mitigación.

Figura 3-3 Enlace al video de mitigación IPCC

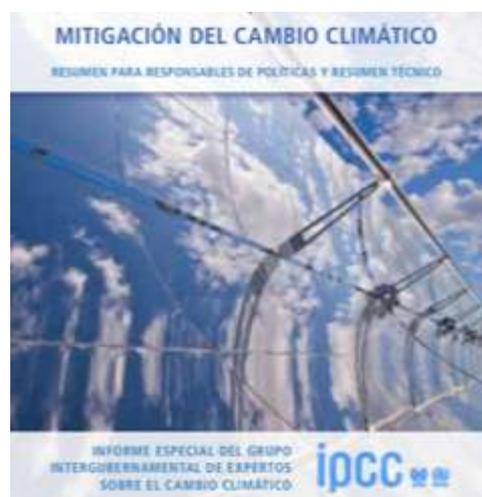


Tabla 3-2: Vinculación de competencias con sectores de mitigación, proyectos de gobierno y PDOT.

Programa/Proyecto Gobierno	Vinculación sector de Mitigación	Articulación con PDOT
COMPETENCIA: Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias		
<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Socio Bosque. • Control forestal. • Restauración Forestal. • Manejo forestal sostenible. 	USCUSS (Sistemas agroforestales)	Planes de conservación de bosques en coordinación con el MAE, para fomentar la producción sostenible.
Identificación, cálculo y mitigación de la huella ecológica del sector público y productivo de Ecuador.	Agricultura, USCUSS, Residuos, Energía y procesos industriales.	Promoción y fomento de créditos verdes. Estrategias locales para fomentar las compras públicas de productos con certificación.
Agenda de Transformación Productiva Amazónica (ATPA)/ Proyecto de Reconversión Agroproductiva Sostenible de la Amazonía (RAPS).	USCUSS (Producción libre de deforestación)	Convenio para el proceso de comercialización, y favorecer la producción y consumo local. Convenio de cooperación para estrategia de financiamiento para los planes de manejo integral de finca en la Amazonía.
Recursos genéticos para el desarrollo sostenible. Bioeconomía.	Agricultura, USCUSS, Residuos, Energía	Convenio con el MAE para el fortalecimiento de las capacidades locales para producción y aprovechamiento sustentables y para aplicación de buenas prácticas ambientales que posibiliten el acceso a incentivos y certificaciones ambientales.
Ganadería climáticamente Inteligente ^{XIV}	Agricultura (ganadería)	Articulación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio del Ambiente.
COMPETENCIA: Ejecutar obras en cuencas y micro cuencas		
<ul style="list-style-type: none"> • Control Forestal. • Programa Socio Bosque. • Paisajes y vida silvestre. • Proyecto de apoyo al SNAP Anfibios. • Amazonía sin fuegos. • PROAmazonía^{XV} (coordinación con Fondos de Agua). 	USCUSS	Acuerdos con MAE para conservación de páramo/ manglares/ humedales/ bosques nublados/ moretales, entre otros.
COMPETENCIA: Gestión Ambiental		
<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (Pngids). • Programa de Saneamiento Ambiental para el Desarrollo Comunitario (Promadec). • Sistema de Gestión de Sustancias Químicas y Desechos Peligrosos y Especiales. 	Residuos	Coordinación con Autoridad ambiental

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía PDOT

Tabla 3-3. Tabla resumen oportunidades de mitigación

SECTORES	CATEGORÍAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROVINCIAS con potenciales oportunidades de Mitigación (diagnósticos provinciales de cambio climático)	PROYECTOS / PROVINCIAS (Proyectos actuales o perfiles de proyecto EPCC)
ENERGÍA	Consumo de combustible fósil	Uso de tecnologías más eficientes Uso de energías renovables	Napo, Sucumbíos, Pichincha, Zamora Chinchipe, Galápagos, Orellana	Proyecto Fotovoltaico (Baltra, Isabella, Santa Cruz, San Cristóbal). Proyecto Eólico (Baltra, Santa Cruz) Proyecto Cero Combustibles fósiles en Galápagos (uso del piñón).
AGRICULTURA	Ganadería Agricultura	Mejoramiento de pasturas y de la nutrición animal, manejo, rotación de potreros, sistemas silvopastoriles. Disminución de fertilizantes sintéticos y uso de abonos orgánicos.	Azuay, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Manabí, Santa Elena, Santo Domingo de los Tsáchilas **Guayas, Manabí, Santa Elena, Imbabura Loja, Napo, Morona Santiago.	***Agroecología resiliente al cambio climático (Santa Elena) ***Agroecológicas: cercas vivas para secuestro del carbono, rotación de cultivos y ganadería climáticamente inteligente (Tungurahua)
USCUSS	Humedales o tierras inundadas, asentamientos, otras tierras, quemado de biomasa	Conservación de bosques, humedales, glaciares	Esmeraldas, Morona Santiago, Orellana, Sucumbíos *El Oro, Loja, Circunscripción Territorial Especial Amazónica	***Reforestación con especies nativas en al menos 2000 has. (El Oro) ***Fortalecimiento y repotencialización del vivero provincial, reforestación Guayas. ***Programa de conservación y uso sostenible de manglares (Esmeraldas) ***Incrementar el índice verde urbano mediante el uso de especies fijadoras de nitrógeno (Santo Domingo).
PROCESOS INDUSTRIALES	Industria de los Minerales (cemento, cal)	Utilización de otras adiciones (mayor uso de puzolanas y menor uso de clinker) en la producción de cemento.	Guayas, Chimborazo, Imbabura, Pichincha, Azuay	Iniciativas Industria cementera.
RESIDUOS	Eliminación de residuos sólidos, tratamiento biológico de residuos sólidos, incineración, tratamiento y eliminación de aguas residuales	Gestión integral de residuos sólidos. Aprovechamiento residuos orgánicos. Tratamiento de aguas residuales y domésticas.	Todas las provincias	***Implementación de un sistema piloto manejo integral de residuos sólidos (Chimborazo) ***Gestión de residuos, uso de bioles y compost (Tungurahua) Biodigestores (Orellana, Santo Domingo, Guayas, El Oro). Climate Technology Centre and Network (CTCN).

*** Perfiles de proyectos desarrollados en las EPCCs (versión preliminar, pendiente de su aprobación final)

Fuente: Elaboración propia a partir de Diagnósticos Provinciales de Cambio Climático (DPCC), EPCC y Proyectos MAE

MÓDULO 4. OPORTUNIDADES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVALUACIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO

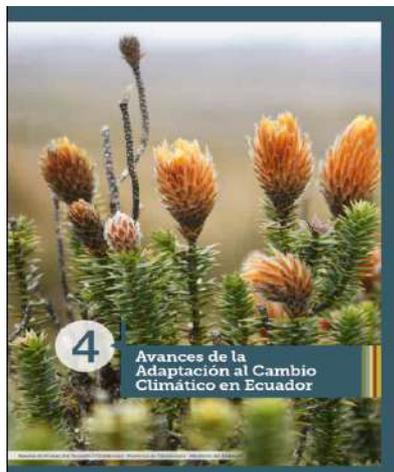
4.1 ¿Qué es la adaptación y cuál es su importancia?

La adaptación es el conjunto de acciones a través de las cuales los sistemas humanos y naturales pueden ajustarse al cambio climático actual (o esperado) y a sus efectos, a fin de moderar los daños que puedan producirse o aprovechar las oportunidades que se presenten (IPCC, 2012). Estos sistemas humanos y naturales pueden estar constituidos por uno o más de los sectores priorizados para la adaptación en la ENCC.

El Ecuador, como país en desarrollo, es altamente vulnerable a factores externos de diversa índole. El cambio climático, ha exacerbado la vulnerabilidad del país, llegando a niveles críticos en diversas zonas de la costa, sierra, oriente y región insular (MAE, 2019)^{XVI}.

La *Figura 4-1: Enlace a la Tercera Comunicación de Cambio Climático*, documento que constituye una compilación exhaustiva de la gestión de la adaptación en el Ecuador y que resulta útil para profundizar el análisis de esta temática.

Figura 4-1: Enlace a la Tercera Comunicación de Cambio Climático



Fuente: (MAE, 2017)

En razón de que el país enfrenta un reto complejo ante los riesgos conexos al clima, la política pública que articula la gestión del cambio climático en el país, instrumentada a través de la ENCC, establece los siguientes sectores como priorizados en adaptación:

- Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca;
- Sectores Productivos y Estratégicos;
- Salud;
- Patrimonio Hídrico;
- Patrimonio Natural;
- Grupos de atención prioritaria;
- Asentamientos Humanos; y,
- Gestión de Riesgos.

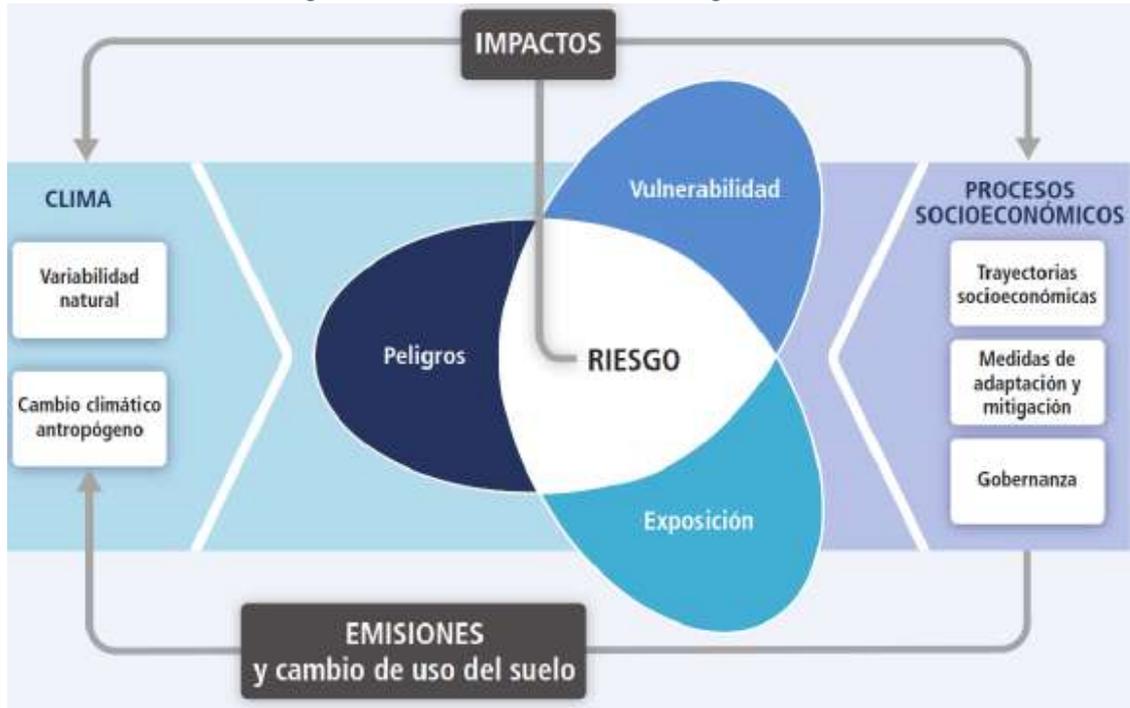
Para entender el alcance del riesgo climático asociado a una serie de elementos, que pertenecen a estos sectores priorizados y que están expuestos a una diversidad de amenazas climáticas, es necesario conocer los siguientes conceptos que caracterizan la gestión del riesgo en la adaptación al cambio climático.

4.2 Alcance y definición del riesgo de impacto del cambio climático.

Riesgo climático: Está compuesto por múltiples variables y resulta de la interacción entre las “Amenazas (Peligros), la Exposición y la Vulnerabilidad” (IPCC, 2014). La vulnerabilidad está configurada por la sensibilidad y la capacidad adaptativa, que son claves en la gestión del cambio climático en razón de la facultad que tiene el ser humano para intervenir sobre estas e incidir en la disminución del riesgo climático.

Los factores que configuran el riesgo de impacto climático se ilustran en la Figura 4-2, la cual permite comprender cómo la interacción entre estas variables, en mayor o menor magnitud, determina el nivel de probabilidad de riesgo e impactos climáticos.

Figura 4-2: Caracterización del Riesgo Climático



Fuente: (IPCC, 2014a)

Es importante comprender que la **probabilidad de riesgo de impactos causados por el clima** puede exacerbarse por la presencia e interacción de los **peligros o amenazas climáticas** (como es el aumento de las heladas), sumadas a la **vulnerabilidad** (sensibilidad de ciertas especies frutales a las heladas) y al nivel de **exposición** o elemento expuesto (un cierto número de hectáreas cultivadas con estas especies de árboles frutales). La Figura 4-3 nos permite entender cómo estas variables interactúan para determinar el riesgo de impactos climáticos en un caso del sector agrícola.

Frente a los fenómenos climáticos y a la interacción de los factores citados previamente, existen dos formas de gestionar las acciones de adaptación. La primera es la **preventiva**, es decir, que se deben tomar medidas para prepararse a los potenciales efectos del cambio climático. La otra, es la **reactiva**, es decir, tomar acciones luego de que se presentan los efectos del cambio climático, lo cual no es recomendable por los costos y la potencial ocurrencia

de pérdidas irreparables como las vidas humanas.

La vulnerabilidad al cambio climático es particularmente alta, para personas que están marginadas en los planos social, económico, cultural, político, institucional, u otro. Esta mayor vulnerabilidad no se debe a una sola causa, sino que es producto de procesos sociales interrelacionados que se traducen en desigualdades, en las situaciones socioeconómicas adversas o factores de exposición como la discriminación por motivos de género, clase, etnicidad, edad, o discapacidad (IPCC, 2014).

En este contexto, la participación de los GAD es estratégica y de gran relevancia, para lograr gestionar una adaptación preventiva en el territorio y de esta manera disminuir su vulnerabilidad.

Adaptación preventiva desde la gestión de la capacidad adaptativa y la resiliencia.

Como se mencionó previamente, la propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos del clima o **vulnerabilidad**, está

configurada por la sensibilidad y la capacidad adaptativa.

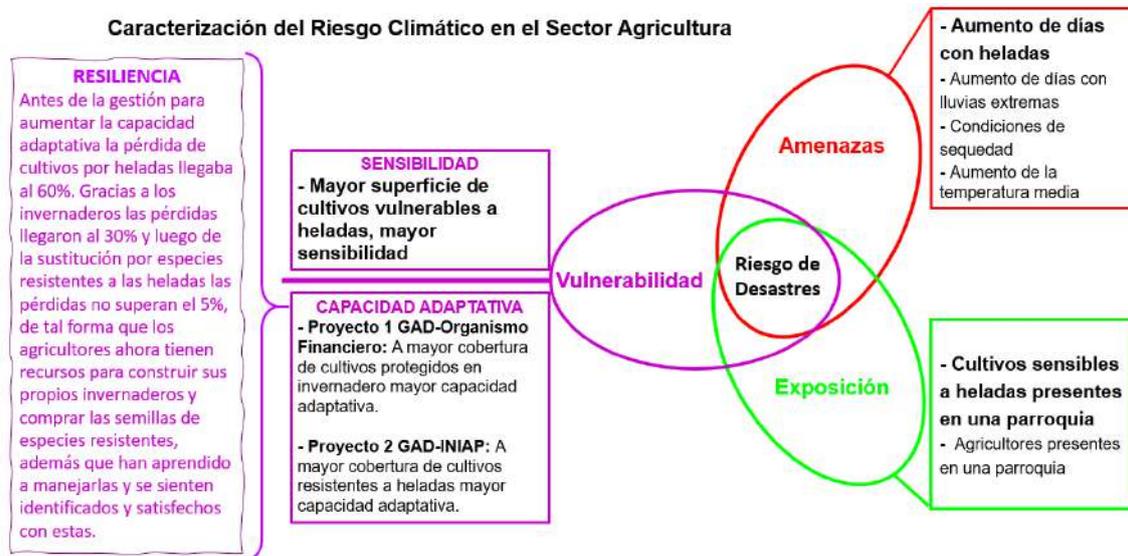
De esta forma, un escenario con un mayor porcentaje de cultivos sensibles a heladas, que implica mayor **sensibilidad**, puede ser gestionado al aumentar su **capacidad adaptativa** si se protegen dichos cultivos mediante la construcción de invernaderos, lo cual puede conseguirse a través de un proyecto propuesto por la dirección de fomento productivo de un GADP, con la cooperación económica de un organismo financiero. Como complemento, y luego de esta experiencia, el GADP puede promover un segundo proyecto con el INIAP para sustituir los cultivos sensibles a las heladas por cultivos resistentes a este factor climático.

En síntesis, la dirección de fomento productivo de un GADP al coordinar el

trabajo mancomunado de agricultores, organismos de financiamiento e INIAP, habrá promovido la **resiliencia del sistema** para afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa causa por el clima, como son las heladas, y facilitar una respuesta y reorganización mancomunada para que el sistema de cultivos mantengan sus funciones, identidad y estructura, al tiempo que han conservado su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación (IPCC, 2014a).

La probabilidad de incidencia de la política pública es mayor si se enfoca en el aumento de la capacidad adaptativa, debido a que la intervención para incidir sobre las amenazas y la exposición puede resultar más compleja, costosa e incluso inviable.

Figura 4-3: Caracterización de las variables del riesgo climático en el sector agrícola



Fuente: elaboración propia.

Fórmula de Riesgo y Vulnerabilidad

El riesgo está determinado por las interacciones de las variables antes mencionadas de acuerdo a lo expresado en la siguiente fórmula:

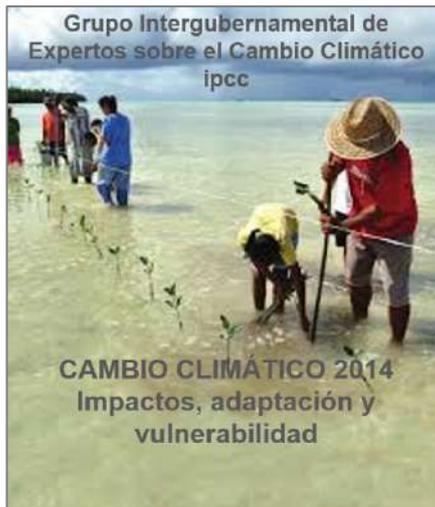
$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Exposición} * \text{Vulnerabilidad}$$

La vulnerabilidad, por su parte, se define por el resultado de la siguiente relación entre los factores de sensibilidad y capacidad adaptativa:

$$\text{Vulnerabilidad} = \frac{\text{Sensibilidad}}{\text{Capacidad Adaptativa}}$$

En el enlace de la Figura 4-4, se puede tener acceso al recurso audio visual que el IPCC preparó para explicar los conceptos de adaptación al cambio climático, mientras que en el anexo 2 se facilita un glosario donde se puede ampliar el estudio de los términos relacionados a adaptación.

Figura 4-4: Enlace video sobre adaptación del IPCC



Fuente: (IPCC, 2014a)

4.3 La adaptación en los GAD, escenarios y oportunidades.

En Ecuador es estratégico enfrentar el cambio climático desde la gestión del riesgo como política pública de los gobiernos locales, en el ejercicio de sus competencias y funciones, ya que los GAD juegan un rol preponderante en el ordenamiento territorial y están en contacto directo con elementos y actores del territorio.

4.3.1 Criterios esenciales para la gestión del cambio climático en el Ecuador: prioridades de adaptación según región geográfica y demandas socioeconómicas.

En el Ecuador la diversidad geográfica, cultural, biológica, social, y económica define las oportunidades, prioridades, y los estándares sociales y ambientales (por ejemplo, género y territorio indígena) que determinan los niveles de las vulnerabilidades, de su exposición, amenazas, sensibilidad y capacidad adaptativa en cada territorio. De esta forma costa, sierra, oriente y la región insular enfrentan retos particulares para la gestión del cambio climático.

Por ejemplo, en la Amazonía, la gestión de los bosques es crucial para detener la deforestación e incidir en el sector

USCUSS y, de esta forma, garantizar la resiliencia y la capacidad adaptativa por los servicios ambientales de los bosques.

Por otro lado, la sierra tendrá una variedad de vulnerabilidades marcadas, entre otros factores, por la orografía, los polos demográficos, los asentamientos humanos carentes de servicios, tanto en zonas urbanas como rurales, lo cual se repite en la costa donde los factores y fenómenos oceanográficos como El Niño - Oscilación del Sur serán determinantes en las manifestaciones climáticas y sus impactos^{xvii}.

Estos son solamente algunos ejemplos que intentan facilitar la comprensión de la diversidad de variables, componentes, factores y realidades que atañen a la gestión del cambio climático y las políticas de adaptación. Lo más importante es que las respuestas de los GAD se articulen con la necesidad de asumir dicha responsabilidad.

4.3.2 Oportunidades de adaptación a nivel provincial: enfoque desde las competencias.

Los GADP, por su cercanía con la realidad territorial, están en mayor capacidad de incrementar el impacto potencial de la política pública para una adaptación y mitigación más eficientes a través de “acciones de cooperación entre gobiernos, ciudades, empresas, inversores y ciudadanos” (CMNUCC, 2016)^{xviii}.

En la Tabla 4-1 y en el Anexo 3, se puede apreciar una síntesis de las competencias de los GADP y su vínculo con los sectores de adaptación y mitigación de la ENCC^{xix}.

Tabla 4-1: Competencias del GAD provincial y su vínculo con los sectores de adaptación y mitigación de la ENCC.

Competencias GAD provincial	Adaptación						Mitigación				
	Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Sectores productivos y estratégicos	Salud de la población humana	Patrimonio hídrico	Patrimonio natural	Asentamientos humanos	Agricultura	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS)	Procesos industriales	Energía	Manejo de desechos sólidos y líquidos (residuos)
Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias.	X	X					X		X		
La gestión ambiental provincial.			X	X	X			X			X
Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego, de acuerdo con la Constitución y la ley.				X							
Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.						X					
Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Adaptado de: (MAE, 2019)

4.3.3 Oportunidades de adaptación a nivel provincial: enfoque desde las NDC

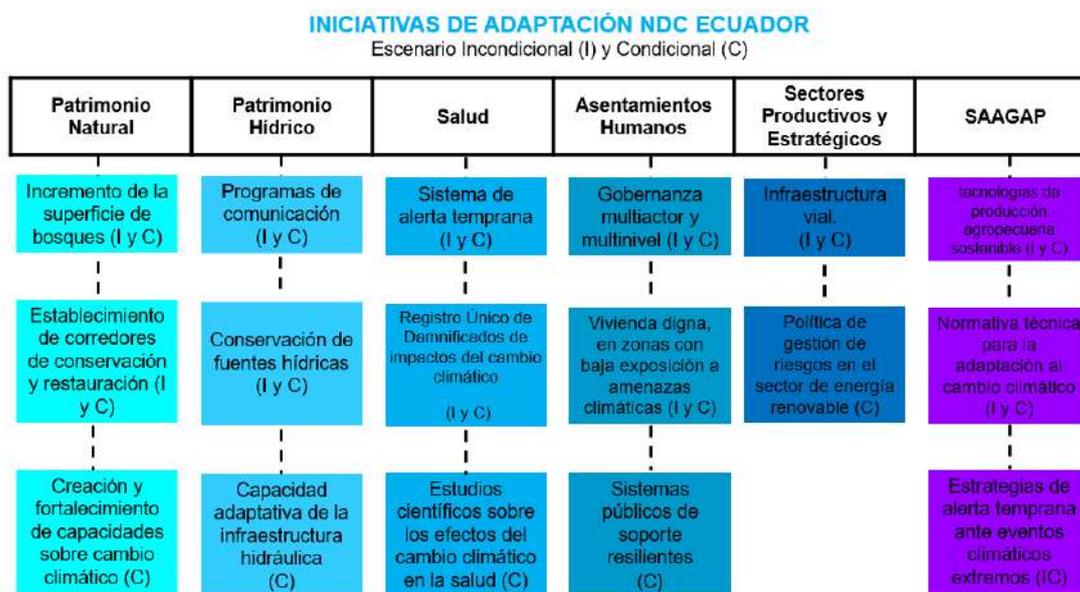
Los GAD tienen oportunidades de desarrollar proyectos de adaptación alineados a la NDC en sus seis sectores de adaptación. Por ejemplo, iniciativas o proyectos de política pública para la gestión de la adaptación en el patrimonio natural, fortalecimiento del sistema nacional estratégico del agua, gestión de la información para la adaptación en el sector salud, ordenamiento y planificación territorial para la gestión del riesgo climático, política pública para la gestión de

riesgos climáticos en sectores productivos y estratégicos, resiliencia climática en sectores agroalimentarios.

Estas iniciativas responden a diversos escenarios condicionados e incondicionados de la NDC; sin embargo, se advierte que las capacidades actuales no son suficientes para implementar las medidas de la NDC de manera integral y cumplir con el Artículo 2, literal b del Acuerdo de París (MAE, 2019).

La siguiente Figura 4-5 ilustra algunos proyectos pertenecientes a los diferentes sectores y escenarios, en los cuales los GAD pueden involucrarse.

Figura 4-5: Potenciales proyectos de adaptación de la NDC Ecuador



SAAGAP: Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

Fuente: Adaptado de (MAE, 2019)

4.3.4 Oportunidades de adaptación a nivel provincial: enfoque desde los Diagnósticos Provinciales de Cambio Climático (DPCC).

En el marco del Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático (APROCC), se realizó un estudio para estimar el riesgo climático a escala parroquial de las 23 provincias del Ecuador continental.

El estudio contempló la estimación de niveles de riesgo climático en seis sectores:

agricultura, infraestructura vial, patrimonio hídrico, patrimonio natural, salud, y asentamientos humanos, como se puede apreciar en la Tabla 4-2: Amenazas analizadas según sector de adaptación^{XX}.

Como se ilustra en la Tabla 4-2, a los seis sectores de adaptación se vincularon 16 amenazas, con el fin de analizar el riesgo climático.

Tabla 4-2: Amenazas analizadas según sector de adaptación

Sectores del análisis de riesgo climático provincial	Amenazas analizadas
Agricultura	1. Aumento de días con lluvias extremas 2. Condiciones de sequedad 3. Aumento de días con heladas 4. Aumento de la temperatura media
Infraestructura vial	5. Aumento de días con lluvias extremas 6. Aumento de la intensidad de lluvia
Salud	7. Condiciones de humedad 8. Aumento de la temperatura media
Patrimonio hídrico	9. Condiciones de sequedad 10. Aumento de la precipitación total
Patrimonio natural	11. Condiciones de sequedad 12. Aumento de la temperatura media 13. Aumento de la precipitación total
Asentamientos humanos	14. Aumento de días con lluvias extremas 15. Aumento de la intensidad de lluvia 16. Aumento de días consecutivos con temperaturas extremas

Fuente: (CONGOPE, 2019)

Este instrumento es de mucha utilidad, puesto que permite a los GAD contar con un diagnóstico del riesgo que incluye el cálculo de índices climáticos que ofrecen una aproximación (debido a la incertidumbre) de los niveles de riesgo de la provincia, riesgo que está estimado por sectores de adaptación, y que cuenta con tres dimensiones ligadas a los elementos expuestos^{xxi}, ocho índices de amenazas climáticas^{xxii}, un escenario de clima histórico, un escenario de emisiones medias (RCP4.5), uno de emisiones altas (RCP8.5), y varios indicadores de vulnerabilidad.

La parroquia es la unidad mínima de análisis para la información de los sectores de adaptación^{xxiii}: agricultura, infraestructura vial, salud, patrimonio natural, asentamientos humanos, grupos de atención prioritaria y gestión de riesgos. La información del sector

patrimonio hídrico es analizada a escala de unidad hidrográfica.

Los diagnósticos permiten establecer una prelación según la categorización de los índices de riesgo climático que afectan a las parroquias y, de la misma manera, para territorios parroquiales que muestran una mayor recurrencia de amenazas climáticas traducidas en índices registrados en el territorio.

Como se ilustra en el siguiente ejemplo de la provincia de Morona Santiago en la Tabla 4-3, que contiene los 5 índices de riesgo climático futuro más relevantes para esta provincia en función de su frecuencia y manifestación a escala parroquial.

En primer lugar, en el ranking se encuentra el índice denominado “Condiciones de humedad que disparan las enfermedades metaxénicas” (o de trasmisión por mosquitos en época de invierno). La distribución del índice muestra a 11 parroquias en el nivel de riesgo “Más Alto”, 10 en el nivel de riesgo “Alto” y 11 en el nivel de riesgo “Moderado”.

La distribución en el territorio, de los cinco niveles de riesgo de este índice, se puede apreciar con mayor claridad en la Figura 4-6. Esta información está disponible para todos los índices en todas las provincias y a escala parroquial en el Ecuador continental, por lo que es información valiosa para complementar los instrumentos de planificación de los GAD.

Tabla 4-3: Prelación según los índices de riesgo climático futuro más relevantes.

Índices de riesgo climático futuro ^{xxiv}	Número de Parroquias en nivel de riesgo:		
	Más Alto	Alto	Moderado
Condiciones de humedad que disparan las enfermedades metaxénicas.	11	10	11
Aumento de la temperatura media que afecta a los asentamientos humanos	10	8	7

Índices de riesgo climático futuro ^{XXIV}	Número de Parroquias en nivel de riesgo:		
	Más Alto	Alto	Moderado
Intensidad de la lluvia que afecta a los asentamientos humanos	10	8	6
Lluvias extremas que afecta a los asentamientos humanos	10	7	8
Lluvias extremas que afecta a la economía de los agricultores.	9	3	7

Fuente: (CONGOPE, 2019)

La Tabla 4-4, por su parte, muestra cuáles son las parroquias que presentan la mayor recurrencia de índices climáticos, así como su nivel de riesgo: más alto (rojo), alto (naranja), moderado (amarillo), bajo (verde claro), más bajo (verde oscuro) y nulo (gris).

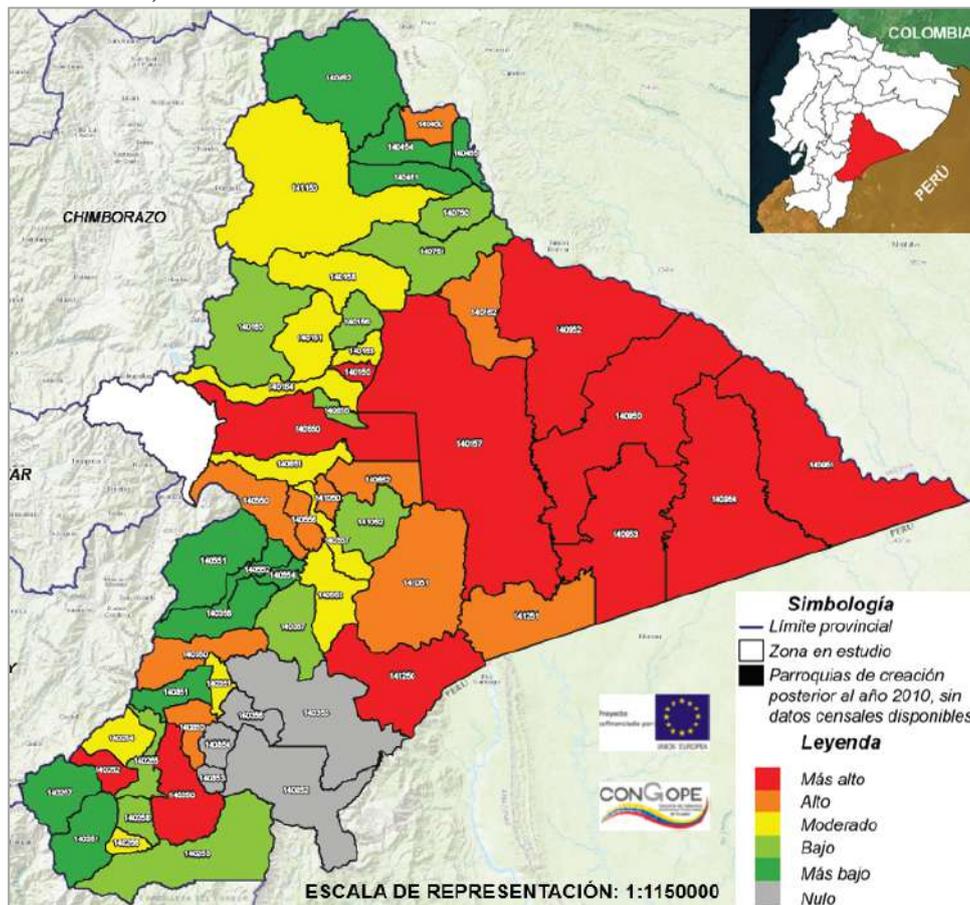
Estos tres últimos pueden ser apreciados en el mapa de la Figura 4-6.

Tabla 4-4: Prelación según el territorio provincial (parroquias) con mayor proyección de impacto.

Nombre Parroquia	Índices de riesgo climático registrados por parroquia			
	Más Alto	Alto	Moderado	Total
Gualaquiza	9	1	0	10
Nueva Tarqui	8	1	1	10
Bermejos	7	3	0	10
Logroño	6	1	1	8
Tayuya	6	1	1	8
Amazonas	6	1	0	7
El Ideal	6	0	1	7

Fuente: (CONGOPE, 2019)

Figura 4-6: Representación de los niveles de riesgo climático del sector salud en su dimensión socioeconómica frente a las condiciones de humedad que disparan enfermedades metaxénicas (escenario RCP 8.5)



4.3.5 Importancia de la adaptación para la gestión del financiamiento climático.

Para la gestión de la adaptación al cambio climático es esencial que los GAD determinen la causa de los riesgos (¿por qué se generan?), y profundicen el análisis de las variables que los están configurando: amenazas, exposición y vulnerabilidad, donde esta última es en la que pueden intervenir los gobiernos locales para establecer una estrategia de gestión territorial del cambio climático, donde las competencias de los distintos niveles de gobiernos locales se deben complementar entre sí y con las del gobierno central, además de respaldarse con instituciones, herramientas e instrumentos de cooperación nacional e internacional que faciliten el financiamiento de las acciones, y el impacto de los proyectos.

La gestión de la vulnerabilidad desde la capacidad adaptativa encuentra múltiples oportunidades en los GAD puesto que sus dependencias están ligadas directamente con el territorio, con la población y con los elementos que pueden ser impactados por agentes climáticos.

Por otra parte, los GAD manejan y, en algunos casos, actualizan la estadística económica, social y ambiental de una provincia, en tal virtud son capaces de identificar indicadores que determinan qué problemática y características del territorio se vinculan a niveles de riesgo climático significativos.

En consecuencia, los agentes generadores de vulnerabilidad pueden ser revertidos y convertirse en factores estratégicos para aumentar la capacidad adaptativa como se apreció en el ejemplo de la Figura 4-3. Además, conocer las vulnerabilidades del territorio ayudaría a contar con un mecanismo que permita medir el impacto y eficiencia de las intervenciones en un país muy vulnerable al cambio climático como el Ecuador.

Es fundamental tener presente que en la gestión del cambio climático es fundamental tener una visión integral del territorio. Por citar un ejemplo, si bien el ámbito de competencia que corresponde al proyecto “*Análisis de Vulnerabilidad de Centrales Hidroeléctricas*”, no estaría dentro de las competencias de los GAD, este proyecto se puede vincular a su gestión, puesto que una de las mayores vulnerabilidades de este tipo de infraestructura presenta es la pérdida de su capacidad adaptativa por la degradación de las cuencas hidrográficas, cuya gestión si está contemplada dentro de las competencias de los GAD. Según el artículo 64 de la “*Ley Orgánica Para la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica*”, el treinta por ciento (30%) del superávit que obtengan las empresas públicas generadoras de electricidad le pertenecen a la Amazonía; sin embargo, el contar con tales recursos puede estar en riesgo si la capacidad de generación de las hidroeléctricas se ve mermada por la degradación de las cuencas hidrográficas.

Ampliando el ejemplo anterior, la competencia de la potabilización del agua puede ser de un GADM, que depende de las fuentes hídricas de las zonas rurales para la captación y que evidentemente se encuentra en territorio cuya competencia favorece a los GADP. Estas relevan la importancia de que los dos GAD trabajen juntos para lograr la restauración y conservación de las cuencas hidrográficas para garantizar el líquido vital a los centros poblados y los canales de riego en zonas rurales que abastecen de alimentos a las ciudades, además de proteger hidroeléctricas, taludes, carreteras, y otros servicios ambientales esenciales para la capacidad adaptativa y resiliencia de la provincia.

La información de los DPCC está disponible en el enlace ligado a la *Figura 4-7: Enlace al documento de los DPCC*

Figura 4-7: Enlace al documento de los DPCC



Fuente: (CONGOPE, 2019)

Es necesario tener presente que existen otros escenarios y oportunidades de adaptación para los GAD que se describen en los Anexos 4, 5 y 6. En estas agendas de adaptación se pueden apreciar diferentes niveles de gestión, experiencia y objetivos alcanzados por los actores e instituciones de las provincias^{xxv}.

MÓDULO 5. SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1 Salvaguardas ambientales y sociales del FVC

Las salvaguardas ambientales y sociales se refieren a la protección que se realiza a condiciones socioambientales que pueden ser afectadas por la implementación de un proyecto desde el accionar público y/o privado, y que deben ser aplicadas de manera obligatoria en proyectos que buscan acceso a financiamiento climático.

En el marco de las acciones públicas, es importante incorporar salvaguardas ambientales y sociales en la toma de decisiones sobre medidas de mitigación y adaptación. Las salvaguardas pueden aplicarse mediante una evaluación de riesgos e impactos, para el medio ambiente y personas, con especial atención a poblaciones vulnerables como mujeres, niños, ancianos y personas con discapacidad, comunidades locales, pueblos indígenas y otros grupos marginados de personas e individuos que se vean afectados.

El objetivo general de una evaluación ambiental y social es fomentar una gestión integral, coherente y transparente de los riesgos e impactos de las actividades que se ejecutan en proyectos con enfoque de cambio climático. Es importante, por lo tanto, que las entidades dispongan de sistemas de gestión ambiental y social que reporten información confiable a los financistas de los proyectos.

El Fondo Verde para el Clima (FVC) cuenta con un marco general para la consecución de mejoras en los resultados ambientales y sociales, denominado Marco de Gestión Ambiental y Social (ESMF, por sus siglas en inglés), que debe ser aplicado en los proyectos que reciben recursos de este fondo y por las entidades acreditadas (quienes han cumplido los requisitos del FVC para acceder a sus fondos). El FVC adoptó como Salvaguardas Ambientales y Sociales

(ESS, por sus siglas en inglés) provisionales, las normas de desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial, que tiene ocho normas de desempeño^{xxvi}.

El Fondo, como parte de las salvaguardas, y con el fin de identificar los impactos y riesgos en la gestión de proyectos, ha incorporado el enfoque de género y pueblos indígenas, al ser las mujeres y comunidades locales los grupos que podrían tener mayores afectaciones por las intervenciones de mitigación y adaptación para combatir el cambio el cambio climático (MAE, PNUD, 2019).

5.2 Gestión de riesgos ambientales y sociales.

Es importante considerar que las evaluaciones ambientales y sociales deben estar incorporadas desde la planificación del proyecto, su diseño y formulación, y durante la ejecución del mismo; su integración con los aspectos de carácter técnico, económico, financiero e institucional es fundamental.

La aplicación de las salvaguardas sociales y ambientales a los proyectos se realiza de acuerdo a las categorías de riesgo de proyecto que tiene el FVC (ver Tabla 5-1). En función de la categoría de los proyectos, se deberá realizar un plan de impacto ambiental y social, y desde la fase de formulación del proyecto se debe incorporar el estudio de impacto ambiental y socio cultural con sus respectivas medidas.

Tabla 5-1: Categoría de impacto ambiental y social del FVC para proyectos

Categoría	Impacto ambiental y social	Descripción
A	Alto potencial	Proyectos con efectos negativos e irreversibles, pueden afectar a un área más grande.

B	Moderado potencial	Proyectos con efectos moderados y localizados en el sitio del proyecto, pueden abordarse con aplicación de normas, medidas de mitigación.
C	Bajo	Proyectos con bajos o mínimos impactos que pueden evitarse y/o mitigarse con mejores prácticas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio del Ambiente (2019).

En general, en el ciclo de las actividades a ser ejecutadas con fondos del FVC, se deberá evaluar de manera integrada, lo siguiente (MAE, PNUD, 2019):

- Impactos sociales y ambientales directos en el área de influencia y efectos indirectos en cada etapa del proyecto.
- Riesgos e impactos en el medio físico, biótico, social, económico, en recursos culturales, la seguridad y salud de las personas.
- Alternativas para mejorar la selección, diseño, ubicación, planificación, y ejecución del proyecto.
- Diseño de medidas para prevenir, mitigar o compensar impactos y riesgos identificados, tanto para el proyecto y las comunidades afectadas. Siempre que sea factible, se favorecerán las medidas preventivas frente a medidas de compensación.
- El marco jurídico nacional aplicable y marco de políticas nacionales, conexas, tratados, acuerdos y convenios internacionales en asuntos de medio ambiente. Capacidad de las instituciones ambientales implicadas.

- Acciones previstas para el seguimiento y monitoreo de las medidas de gestión ambiental, como el fortalecimiento institucional de los actores.

5.3 Proceso de consulta y divulgación a grupos afectados y principales interesados.

Los procesos para la gestión de los proyectos con enfoque de cambio climático deben cumplir con las disposiciones de la CMNUCC al requerir procesos de construcción transparentes y que promuevan la participación plena y efectiva de los actores y sectores interesados, en su corresponsabilidad por alcanzar las metas ratificadas por el país en las NDC.

Este proceso de consulta debe tener como marco de acción, para el caso del Ecuador, a las leyes ordinarias, extraordinarias y sectoriales, incluyendo la Constitución, leyes y reglamentos, y normativa de los GAD.

A lo largo de todo el proceso de la evaluación ambiental y social, se debe realizar la divulgación de información del proyecto con todos los actores en lugares accesibles y de amplia divulgación, asegurando incorporar la participación de mujeres, comunidades locales, pueblos indígenas, personas con discapacidad, entre otros.

5.4 Mecanismo de quejas y reclamos

Es importante, además, que los habitantes, que se encuentran en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, dispongan de un mecanismo eficaz para expresar sus preocupaciones, quejas o reclamos, las cuales sean atendidas de manera oportuna por los diferentes actores; así, lo generalmente utilizado son los buzones de quejas, o la generación de espacios de socialización con amplia participación.

MÓDULO 6. ACCIÓN CLIMÁTICA CON ENFOQUE SENSIBLE AL GÉNERO

6.1 Introducción

Ecuador cuenta con un marco legal y políticas públicas que promueven la inclusión del enfoque de género, así la Constitución contempla el principio de igualdad en los derechos, deberes y oportunidades para hombres y mujeres^{XXVII}.

La igualdad de género conlleva a considerar intereses, necesidades, aspiraciones, tanto de las mujeres como de los hombres, en relación con sus derechos. Desde esta perspectiva, se puede identificar a la igualdad formal que se encuentra estipulada en el marco normativo nacional e internacional y a la igualdad sustantiva que es el resultado de la aplicación directa de políticas, planes y programas que contribuyan a generar iguales oportunidades para todas las personas (Consejo Nacional para la Igualdad de Género, 2018).

La Convención para la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra las Mujeres (CEDAW, por sus siglas en inglés), defiende la igualdad en el ejercicio de derechos y es enfática en señalar que para hacerlos efectivos es necesario eliminar cualquier distinción, por género, exclusión o discriminación a una persona por razones de pertenencia étnica-cultural, convicción religiosa o filiación política u otras.

En Ecuador el Consejo Nacional para la Igualdad de Género (CNIG) a través de la Agenda Nacional de Igualdad de las Mujeres y Personas LGBTI 2018-2021 plantea que las mujeres viven una constante vulneración de sus derechos debido a la violencia, desigualdad y discriminación estructural e histórica (Consejo Nacional para la Igualdad de Género, 2018). La Agenda tiene como objetivo hacer efectivo el cumplimiento

Conceptos de género

Género: significa cómo las sociedades y culturas asignan roles y características a hombres y mujeres en función de su sexo.

Igualdad de género: se refiere a igualdad de derechos, poder, responsabilidades y oportunidades para mujeres y hombres. Implica que la sociedad valora los roles que los hombres y las mujeres para que se desempeñen en igualdad.

Equidad de género: significa ser justos con las mujeres y los hombres, esto significa que a menudo es necesario tomar medidas para compensar (o reducir) la disparidad de las desventajas sociales que impiden que mujeres y hombres operen por igual, es así que la equidad conduce a la igualdad.

Sensibilidad al género: es la comprensión de las formas en que las personas piensan sobre el género y los factores socioculturales que ocultan la desigualdad de género, implica considerar la potencial contribución que hombres y mujeres pueden hacer para reducir disparidades de género que promuevan la equidad y medir su impacto en el cambio climático.

Fuente: (MAE, PNUD, 2019)

de sus derechos e incorpora la igualdad de género en la gestión de las entidades públicas con enfoque sectorial, intersectorial y desde la acción pública territorial.

La desigualdad de género en Ecuador es una problemática socioeconómica que causa situaciones de mayor vulnerabilidad a las mujeres, ocasionando menores capacidades para enfrentar los efectos del cambio climático, así, por ejemplo, debido a su escasa presencia en espacios de toma de decisión en contextos locales, la situación de embarazo temprano o los elevados porcentajes de violencia de género (MAE, PNUD, 2019).

Las políticas para combatir el cambio climático en Ecuador estipuladas en su NDC tienen, entre sus principios, transversalizar el enfoque de género con el fin de reducir las brechas existentes.

6.2 El enfoque sensible al género para el cambio climático

Incorporar aspectos de género en los temas del desarrollo fue establecido como una estrategia global para promover la igualdad de género en la Declaración de Beijing, adoptada por las Naciones Unidas en la Cuarta Conferencia de Mujeres en 1995. La perspectiva del enfoque de género es un proceso que evalúa las implicaciones para mujeres y hombres de cualquier acción, incluyendo la legislación, políticas o programas, en cualquier área y en todos los niveles (UN WOMEN, 2016).

El enfoque de género, no se trata solamente de incorporar el “componente de mujeres” o incluso el “componente de igualdad de género” en la planificación de las diferentes actividades. Implica asegurar e incrementar la participación de las mujeres en diferentes espacios, pensar diferente, cambiar las intervenciones climáticas y de desarrollo para que beneficien a hombres y mujeres en igualdad, transformen las estructuras sociales, económicas e institucionales hacia la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en las acciones climáticas y construcción de resiliencia (UN WOMEN, 2016).

Los impactos del cambio climático, afectan de manera diferente a mujeres y hombres, así, por ejemplo, la mortalidad relacionada a los desastres naturales por el clima es más alta en mujeres, quienes al tener a su cargo el cuidado y trabajo del hogar, en las áreas rurales, su responsabilidad es proveer de agua. De ahí que los cambios en el clima con sequías afectan el tiempo y esfuerzo que ellas requieren para la recolección, distribución y almacenamiento de estos recursos.

La dependencia de las mujeres y el acceso desigual a la tierra, al agua, a los activos productivos, acompañado de limitaciones en movilidad y toma de decisiones en diferentes contextos, implica que ellas están mayormente afectadas por el cambio climático.

Figura 6-1 Enlace a video de género



Fuente: (UNFCCC, 2019)

La desigualdad de género en Ecuador, en base a información estadística del INEC, el Censo del 2010 y sus proyecciones, refleja brechas en las tasas de escolaridad, en la propiedad de la tierra, en los espacios de participación para toma de decisiones, entre otros. A continuación, se presentan algunos datos sobre la situación de las mujeres en Ecuador y su relación con la vulnerabilidad frente al cambio climático (MAE, PNUD, 2019):

- En el país existen 3'810.548 hogares, de los cuales el 28,7% tienen jefatura femenina, de éstos el 70,2% carece de cónyuge, siendo aproximadamente 770.000 mujeres que asumen solas la crianza de sus hijas/os (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012).
- El analfabetismo por identificación étnica, en mayor porcentaje se registra en indígenas-mujeres con 26,7% y hombres con 13,7%, seguido por montubio/a, con 12,6% y 13,1%, respectivamente (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).
- A nivel nacional el promedio de años de escolaridad es de 6,6 años para mujeres y 10,6 años para hombres en el área rural (GCF, 2019).

- Las mujeres en el área rural son responsables aproximadamente del 61% de las actividades agro-productivas para el autoconsumo en el Ecuador contribuyendo a la soberanía alimentaria. En las acciones para el cambio climático, se debe considerar que en áreas rurales las mujeres se dedican al cuidado del hogar, crianza de animales y cuidado de cultivos, por lo tanto, su rol es fundamental (GCF, 2019).
- La tenencia propia de la tierra por jefatura de hogar en el caso de mujeres es de 11% mientras que en los hombres alcanza un 19%. En el área rural está en 36% y 43%, respectivamente (MAE, PNUD, 2019). Este hecho hace que, en espacios de participación y representación para la toma de decisiones en las comunidades, sean los hombres quienes lideran este rol. Promover espacios para iniciativas que contribuyan a actividades de mitigación y adaptación siempre deben considerar la participación de mujeres.
- El tiempo total de trabajo a nivel nacional de las mujeres en promedio es de 77:39 horas semanales, mientras que el de los hombres es de 59:57 horas a la semana. En el área rural el tiempo dedicado al trabajo por las mujeres es de 81:36 horas a la semana, debido al mayor peso de las tareas domésticas y por el limitado acceso a los recursos como agua y servicios en las viviendas (CNIG, 2018). Por lo tanto, en los espacios de participación para ejecutar actividades relacionadas al cambio climático este factor incide en su participación para los aportes desde su realidad local.
- Según el Atlas de Género 2018, a nivel nacional existe paridad en la participación de las mujeres en

espacios de toma de decisiones en cargos de ministras y asambleístas. Sin embargo, en el nivel local las brechas son marcadas. Al 2019 de las 23 provincias, solamente cuatro tienen prefectas mujeres.

6.3 Oportunidades de adaptación al cambio climático a nivel provincial: enfoque desde la igualdad de género.

Es importante que los actores locales y tomadores de decisiones en los territorios identifiquen las oportunidades que la gestión de la capacidad adaptativa, ofrece para reducir las brechas de género e implementar políticas de interculturalidad.

Por ejemplo, en la Figura 6-2, observamos que uno de los factores que caracterizan una mayor sensibilidad (en color violeta) puede darse en la mayor proporción de mujeres (jefas de hogar) dedicadas a actividades relacionadas con agricultura. La concepción del factor de sensibilidad en este caso se justifica desde el hecho que las mujeres que son jefas de hogar sostienen solas a sus familias y dependen de la agricultura de subsistencia para garantizar la soberanía alimentaria de los miembros de su familia.

No obstante, de la misma forma en que las mujeres están involucradas en el factor para el aumento de la sensibilidad y, consecuentemente, en el aumento de la vulnerabilidad, pueden ser agentes de cambio e invertir el sistema, constituyéndose en un factor imprescindible para el aumento de la capacidad adaptativa si, por ejemplo, una política pública impulsada entre el departamento de producción y el departamento de gestión social de un GAD tiene un verdadero impacto en la disminución de las brechas de género y facilita que se den indicadores de igualdad como los siguientes:

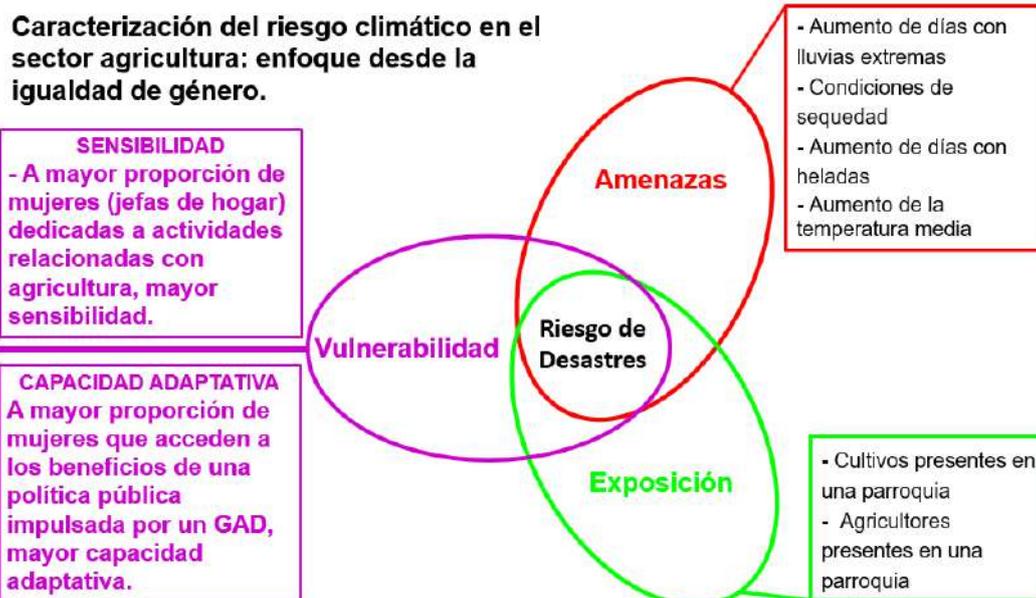
1. La disminución de las brechas en la asignación de recursos entre hombres y mujeres; como en el caso del acceso y la propiedad de las mujeres a la tierra y otros activos.

2. La protección de las mujeres rurales para el ejercicio compartido e igualitario con los hombres en los roles, tareas, responsabilidades, comportamientos y derechos relacionados a los recursos naturales; por ejemplo, las mujeres son quienes aseguran con frecuencia, la alimentación de sus

familias mediante la agricultura de subsistencia y la cría de ganado.

3. El cambio de paradigma para que la cultura del cuidado en la alimentación de la familia y la crianza de los hijos no sea concebida como un rol naturalizado y único de las mujeres.

Figura 6-2: Caracterización del riesgo climático: enfoque desde la igualdad de género



Fuente: Elaboración propia

6.4 La política de género para el FVC

La política de género del FVC está dirigida a todas las entidades que acceden a recursos de este Fondo y se aplica a propuestas de mitigación y adaptación. Esta política establece tres razones fundamentales frente a la sensibilidad de género (MAE, PNUD, 2019):

- a) El cambio de paradigma para combatir el cambio climático requiere de decisiones individuales y colectivas de hombres y mujeres.
- b) La afección del cambio climático en hombres y mujeres es diferenciada por lo que las desigualdades de género pueden ser exacerbadas.
- c) La mayor vulnerabilidad de las mujeres, frente al cambio climático proviene de la discriminación.

En los proyectos tanto de mitigación como adaptación, el Fondo requiere de indicadores desagregados por sexo, definición de medidas para evitar o mitigar impactos relacionados al género, contar con expertos en la materia que incorporen el enfoque de género en todas las fases del proyecto, así como para el monitoreo y seguimiento. En tal sentido, la política de género del Fondo tiene cuatro objetivos principales:

1. Garantizar que al adoptar un enfoque sensible al género, el Fondo consiga mayores resultados e impactos más efectivos, sostenibles y equitativos.
2. Aumentar la resiliencia y capacidad de mujeres y hombres para enfrentar el cambio climático y para garantizar que ambos contribuyan igualmente a las actividades y se benefician de ellas.

3. Abordar y mitigar los potenciales riesgos de género de los proyectos o programas asociados a la adaptación y mitigación.
4. Contribuir a reducir la brecha de género agravada por el cambio climático, así como por las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales.

Transversalizar el enfoque de género en las acciones relacionadas al ámbito climático implica la integración del mismo desde la preparación, el diseño, la implementación, el seguimiento y la evaluación de políticas, con el objetivo de promover la igualdad entre mujeres y hombres y combatir la discriminación.

MÓDULO 7. CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS DE PUEBLOS Y NACIONALIDADES PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

7.1 Pueblos Indígenas.

En el Ecuador, es inadmisibles una gestión del cambio climático sin tener presentes los principios de interculturalidad y la inclusión integral de los pueblos y nacionalidades indígenas, puesto que constituyen el actor más importante en la conservación de aproximadamente 12,5 millones de hectáreas de bosques naturales que permanecen en el Ecuador, principalmente en las provincias de la Amazonía y en Esmeraldas.

Esta reserva de bosques provee de servicios ambientales a todo el país y está afectada por actividades extractivas e industriales como minería, petróleo, explotación maderera, monocultivos, actividades agropecuarias, entre otros, que son actividades que han generado dependencia económica en todas las provincias del país.

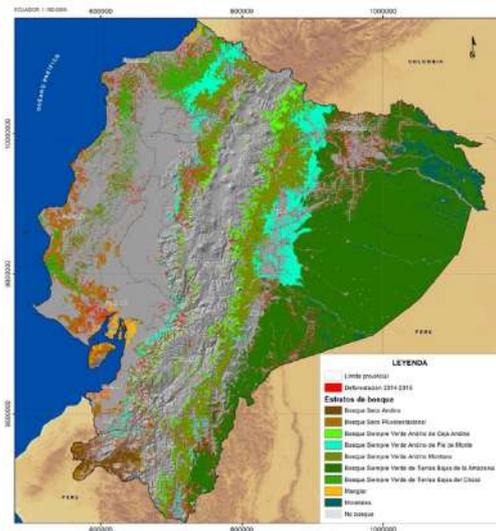
En este sentido es imprescindible que los actores interesados de los GAD del Ecuador incluyan este criterio de estudio en la gestión del cambio climático.

7.2 La visión de paisaje para entender el derecho al territorio y la cultura de bosque de los pueblos indígenas.

Para estudiar y comprender la realidad y necesidad de los pueblos indígenas se deben reconocer, por lo menos, cuatro enfoques territoriales fundamentales para la visión de paisaje con el fin de superar las limitaciones de los linderos políticos impuestos por el ser humano:

a) **Los ecosistemas** que marcan el territorio indígena y determinan sus prácticas, cultura y supervivencia. La Figura 7-1 muestra los estratos de bosque natural (12'631.198 ha.) que se registran hasta el año 2016, donde los polígonos en rojo constituyen las zonas de deforestación que ascienden a 94.353 ha/año.

Figura 7-1: Mapa de Estratos de Bosques y Deforestación del Ecuador Continental, Periodo 2014-2016.



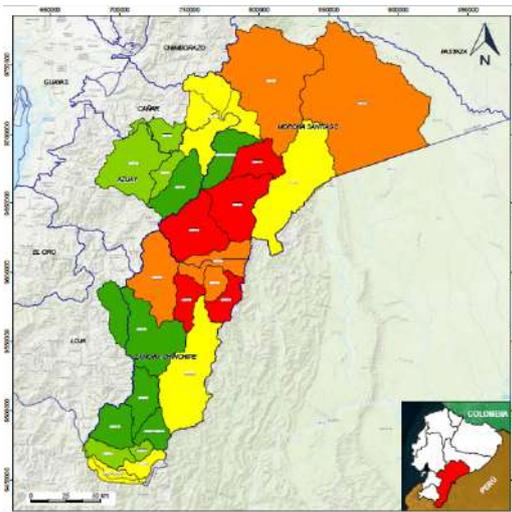
Fuente: (MAE, 2017)

b) **Las cuencas hidrográficas** que pueden ayudar a definir las delimitaciones políticas pero que convocan a la gestión mancomunada del territorio para proteger los recursos hídricos.

En el caso de los pueblos indígenas, al igual que el patrimonio natural (ecosistemas), el patrimonio hídrico también define su territorio y determina sus prácticas culturales y de supervivencia.

La Figura 7-2, muestra la cuenca del río Santiago dividida en unidades hidrográficas. En este territorio se asientan principalmente los pueblos indígenas Shuar, Achuar y Saraguro, y además se involucran las provincias del Azuay, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. El mapa refleja el índice de riesgo climático futuro que advierte el impacto de la precipitación total a las cuencas hidrográficas (CONGOPE, 2018).

Figura 7-2: Mapa de riesgo climático del sector patrimonio hídrico ante la tendencia de incremento de la Precipitación Total, Escenario RCP8.5.



Fuente: (CONGOPE, 2019)

c) Las Zonas de Procesos Homogéneos de Deforestación (Sierra, Calva, & Guevara, 2019), constituyen el concepto de mayor avanzada para entender los desencadenantes (*drivers* en inglés) de la deforestación en la Amazonía y que obedecen a factores socioeconómicos que no quedan limitados a la lógica de la circunscripción política. En este caso se trata de la forma más grave de presión al territorio indígena, producto de una serie de fenómenos ligados a la expansión de la frontera agrícola y ganadera, invasión de tierras indígenas, entre otros.

La Figura 7-3, muestra las 10 zonas de procesos homogéneos de deforestación determinadas para la Amazonía (Sierra, Calva, & Guevara, 2019).

d) El territorio indígena ancestral que es concebido incluso antes de la época colonial que antecedió al Estado ecuatoriano. Un buen ejemplo de esto es el caso del pueblo Shuar Arutam de Morona Santiago, cuyo territorio quedó dividido en dos por la creación de los Estados ecuatoriano y peruano.

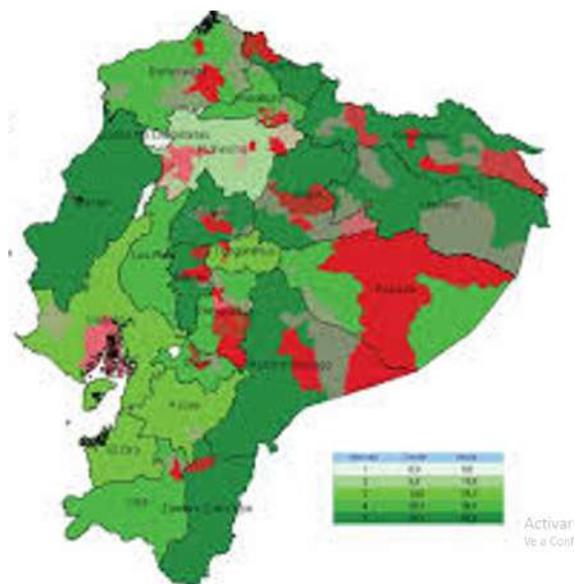
Figura 7-3: Zonas de Procesos Homogéneos de Deforestación.



Fuente: (Sierra, Calva, & Guevara, 2019)

La Figura 7-4 ilustra el territorio de las 14 nacionalidades y 18 pueblos indígenas del Ecuador (MCP, 2010).

Figura 7-4: Territorio de Pueblos y Nacionalidades del Ecuador.



Fuente: (MCP, 2010)

7.3 Oportunidades de adaptación al cambio climático a nivel provincial: enfoque desde los derechos colectivos.

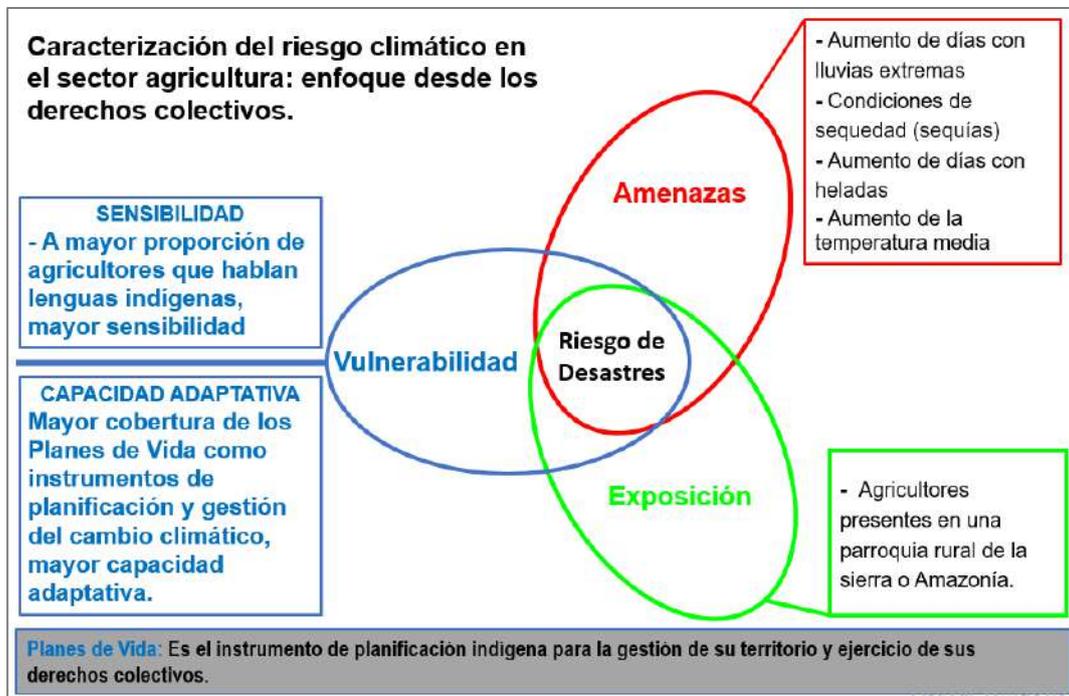
Es importante que los actores locales y tomadores de decisiones en los territorios identifiquen las oportunidades que la gestión de la capacidad adaptativa ofrece para reducir las brechas sociales y de género e implementar políticas de interculturalidad a través de la inclusión de pueblos y nacionalidades indígenas, como un ejercicio de los derechos colectivos plasmado en el artículo 57 de la Carta Magna (Constitución, 2008).

En la Figura 7-5 se ilustran las variables ligadas al riesgo climático de un caso donde la condición de ser indígena agricultor y hablar una de las 14 lenguas de los pueblos originarios de Ecuador, significa un factor para aumentar la sensibilidad.

La justificación para el concepto de sensibilidad parte del hecho que el uso de un idioma no oficial es motivo de exclusión, con escenarios donde este tipo de agricultores indígenas por no manejar el idioma hegemónico tienen problemas o no pueden acceder a los beneficios de las instituciones del Estado como la capacitación, sumado al hecho que los pueblos originarios son una cultura con lógicas de transmisión de conocimientos de manera oral y no escrita.

En un escenario de inclusión éstos pueden ser agentes de cambio, si reciben el apoyo para gestionar su territorio desde sus planes de vida, lo cual garantiza la conservación de los bosques y sus servicios ambientales, imprescindibles para la sostenibilidad de la vida y de toda la sociedad, lo que conduce a aumentar la capacidad adaptativa del sistema.

Figura 7-5: Caracterización del riesgo climático: enfoque desde la inclusión de derechos colectivos.



Fuente: Elaboración propia.

7.4 La importancia de los derechos colectivos para la gestión del financiamiento climático.

La importancia de las “*Salvaguardas Sociales y Ambientales*” para el Financiamiento Climático en el marco de los derechos de los pueblos indígenas es ineludible para acceder a este tipo de recursos. Se trata de uno de los mayores avances en materia de derechos que empieza con las 7 salvaguardas de la COP 16 en Cancún^{xxviii} y que ha sido adoptado por los organismos financieros o ha motivado a que éstos aborden las salvaguardas no solo como un instrumento de gestión de riesgos sino como uno de garantía de derechos, de esta forma los organismos financieros de cooperación y sus instrumentos conciben a las salvaguardas como obligatorias para acceder a sus programas de financiamiento.

Algunos ejemplos de estas instituciones son: las ocho normas de desempeño que exige la Corporación Financiera Internacional, las iniciativas REDD+, el Banco Mundial, el Programa de Inversión Forestal (FIP, por sus siglas en inglés), el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF, por sus siglas en inglés), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), entre otros.

MÓDULO 8. FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO

8.1 ¿Qué es el financiamiento climático?

Pese a que no existe una definición consensuada a nivel internacional^{XXIX}, se lo entiende como la movilización de recursos nuevos y adicionales a la Ayuda Oficial para el Desarrollo¹⁰ (ODA) definida por la OECD para países en desarrollo.

El **financiamiento climático** permite “reducir las emisiones y mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero y reducir la vulnerabilidad, mantener y aumentar la resiliencia de los sistemas humanos y ecológicos a los impactos negativos del cambio climático” (UNFCCC Standing Committee on Finance, 2018).

Uno de los objetivos del Acuerdo de París, tal como se explicó en el Módulo 2, es hacer que los flujos financieros sean “consistentes con las trayectorias hacia el desarrollo resiliente al clima y de bajas emisiones de gases de efecto invernadero” (Amerasinghe N., 2017).

8.2 Corrientes de financiamiento

En los últimos 20 años el número de fondos internacionales que proveen financiamiento climático ha crecido en respuesta a diversas necesidades, configurando de esta manera una arquitectura de instituciones que no siempre operan con la eficiencia deseada, haciendo que el acceso a financiamiento no esté libre de dificultades para muchos países y los actores involucrados en él.

La arquitectura del financiamiento climático es compleja y dinámica (ver Figura 8-2), por tanto, susceptible de experimentar cambios en el mediano plazo. Si bien su estructura de base radica en los mecanismos financieros de la CMNUCC y del Acuerdo de París, cada vez adquieren mayor importancia los mecanismos multilaterales y bilaterales, así como los fondos

nacionales e internacionales para cambio climático.

Figura 8-1: Corrientes de financiamiento climático.



Fuente: Elaboración propia

Los fondos multilaterales, por ejemplo, deben ser utilizados para movilizar otras fuentes de financiamiento tales como los tesoros nacionales, bancos de desarrollo nacionales y multilaterales, fondos de pensiones soberanos y financiamiento privado que es, por mucho, la fuente más grande de recursos disponibles (Amerasinghe N., 2017).

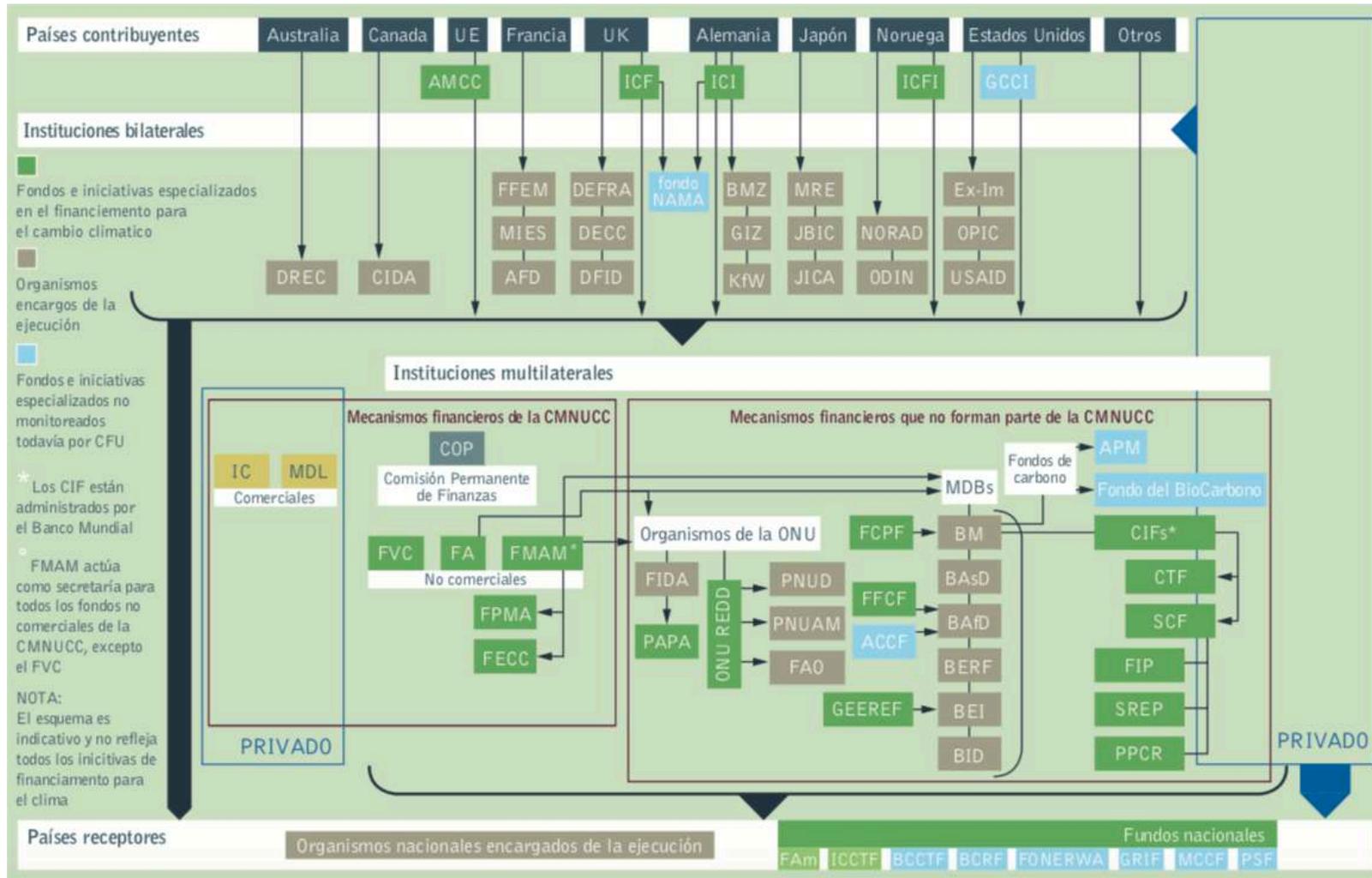
Por su magnitud y por la diversidad de actores privados con capacidad financiera, es fundamental comprender que la movilización de inversión privada (UN Global Compact, UN Environment Programme, Oxfam and World Resources Institute, 2011) requiere:

- Construir la base para las inversiones y acción del sector privado.
- Alinear los intereses público y privado de adaptación y mitigación.
- Promover colaboración y las mejores prácticas.

¹⁰ Se define como la ayuda gubernamental diseñada para promover el desarrollo económico y el bienestar de los países

en desarrollo. Quedan excluidos los préstamos y créditos para fines militares.

Figura 8-2: Arquitectura mundial del financiamiento climático.



Fuente: (Nakhoda, Watson, & Liane, 2014).

La conexión entre oferta y demanda de recursos se da principalmente a través de instituciones financieras claramente diferenciadas: aquellas pertenecientes a la CMNUCC y aquellas que no pertenecen a ésta, en el marco de un esfuerzo de cooperación más bien de carácter multilateral.

Los mecanismos que operan bajo la CMNUCC son: [Fondo Mundial para el Ambiente](#), [Fondo de Adaptación de Naciones Unidas](#), [Fondo para los Países Menos Desarrollados](#), [Fondo Especial para el Cambio Climático](#) y el [Fondo Verde para el Clima](#).

Cabe destacar la cada vez mayor participación de instituciones independientes¹¹ de la CMNUCC y de fundaciones privadas como fuentes de financiamiento climático.

8.3 Fuentes de recursos para Ecuador

Las siguientes fuentes son consideradas de importancia para el Ecuador dados sus criterios de elegibilidad, alineación de sectores con la política pública, vulnerabilidad del país, entre otros. Cabe destacar que no se incluye al Fondo Verde para el Clima dada su particularidad y tratamiento en un apartado propio en esta guía. Las tablas que se encuentran a continuación muestran las fuentes que financian iniciativas de adaptación y mitigación en los sectores considerados por la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).

Tabla 8-1: Fuentes de financiamiento para adaptación.

	GEF	FA	BM	BID	CAF
SA					
SPE					
S					
PH					
PN					
AH					
GR					

GEF: Fondo Mundial del Ambiente

11 Las siguientes son las instituciones que no pertenecen a la CMNUCC y trabajan con un enfoque multilateral: a) Banco Mundial, fiduciario de 15 fondos relacionados con el cambio climático, entre los que destacan Fondo del Biocarbono, Fondos de Inversión en el Clima y Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques, b) la Alianza Global para la Auditoría Social, c) Banco Interamericano de Desarrollo, y d) Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). Entre aquellas que

FA: Fondo de Adaptación
 BM: Banco Mundial
 BID: Banco Interamericano de Desarrollo
 CAF: Banco de Desarrollo de Latinoamérica
Sectores de adaptación de la ENCC
 SA: Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
 SPE: Sectores Productivos y Estratégicos
 S: Salud
 PH: Patrimonio Hídrico
 PN: Patrimonio Natural
 AH: Asentamientos Humanos
 GR: Gestión de Riesgos

Tabla 8-2: Fuentes de financiamiento para mitigación

	GEF	BM	BID	CAF	NAMA Facility
Agricultura					
USCUSS					
Energía					
RSL					
PI					

NAMA: Acción de mitigación apropiada a cada nación.

Sectores de mitigación de la ENCC

USCUSS: Uso de Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura

RSL: Residuos Sólidos y Líquidos

PI: Procesos Industriales

Fuente: (MAE, PNUD, 2019).

Cada fuente, por su lado, tiene características propias, objetivos y requerimientos, tales como estándares fiduciarios y salvaguardas ambientales y sociales, con enfoques de género y participación como ejes transversales (MAE, PNUD, 2019). Las fuentes mostradas utilizan distintos instrumentos y modalidades de financiamiento, entre las cuales destacan las siguientes (MAE, PNUD, 2019):

Donaciones: Transferencia sin otra condición que cumplir obligaciones contraídas en acuerdos firmados con fuentes multilaterales, bilaterales u otros. Está sujeta a devolución en caso de incumplimiento.

Garantías: Constituyen un compromiso de asumir la totalidad o parte de la deuda de un tercero para la realización exitosa de sus obligaciones si se

establecen relaciones bilaterales destacan: a) Alianza Global para el Cambio Climático, b) Ministerio Federal para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ) de Alemania, c) Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), d) Banco de Desarrollo Alemán (KfW), e) Iniciativa Climática Internacional (IKI), y f) Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).

produce un evento que desencadena dicha garantía.

Crédito: Recursos otorgados a otra parte a cambio de un reembolso futuro del monto del valor del préstamo, junto con intereses u otros cargos financieros.

Pago por Resultados: Es un instrumento por el cual los pagos son contingentes en la verificación independiente de los resultados.

Mercado de Carbono: Se refiere a la compra y venta de derechos de emisión tanto en el mercado regulado por la CMNUCC, como en el no regulado o voluntario. Tiene su base en los mecanismos de flexibilidad del protocolo de Kioto.

Asistencia Técnica: Cubre la asistencia técnica proporcionada por especialistas locales o internacionales. Puede tomar la forma de compartir información y conocimientos, instrucción, formación de habilidades, servicios de consultoría y transferencia de datos técnicos.

Capital de Riesgo: Inversión directa o indirecta a cambio de la propiedad total o parcial y puede suponer un control de gestión y participación en los beneficios del proyecto.

Tabla 8-3: Modalidades de financiamiento de las principales fuentes para Ecuador.

	GEF	FA	BM	BID	CAF	NAMA
Donaciones						
Garantías						
Crédito						
Pago por Resultados						
Mercado de Carbono						
Asistencia Técnica						
Capital de Riesgo						

Fuente: (MAE, PNUD, 2019).

8.4 Presupuesto y Gasto Climático

La legislación en Ecuador (COOTAD, Artículo 233) requiere que los GAD preparen un Plan Operativo Anual (POA) y el correspondiente presupuesto, “...que contemple los ingresos y egresos de conformidad con las prioridades establecidas en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial y bajo los principios de la participación definidos en la Constitución y la Ley”.

Esto presenta la oportunidad de etiquetar, como gasto climático dentro de los egresos, a los gastos que regularmente ejecutan los GAD y que pueden asociarse, mediante la racionalidad climática¹², a iniciativas de adaptación y/o mitigación.

Una herramienta que permite evaluar oportunidades y restricciones en la integración de temas de cambio climático en la asignación y ejecución presupuestaria de gobiernos nacionales y subnacionales y sus procesos de gasto es la [Revisión Institucional del Gasto Público Climático](#) (CPEIR), que se basa en tres pilares: a) análisis de política; b) análisis institucional; y, c) análisis del gasto climático público.

La aplicación de esta u otras herramientas que pueden desarrollarse en cada país o jurisdicción, conlleva beneficios tales como el entendimiento de las instituciones involucradas acerca de sus roles, responsabilidades y coordinación necesaria para implementar acciones climáticas; la cuantificación de los gastos relativos al clima a través de un sistema presupuestario; la evaluación del mecanismo de transferencia del gobierno nacional a los gobiernos subnacionales, identificación de oportunidades de fortalecimiento, entre otros.

¹² Su importancia radica como elemento diferenciador al momento de la evaluación de proyectos por parte de los financistas; es así como desde el año 2018, el Fondo Verde del Clima (FVC), entidad dedicada exclusivamente al financiamiento climático, ha solicitado a los países en

desarrollo y entidades acreditadas que realicen una mejor justificación o evidencien de mejor manera el vínculo entre impactos climáticos, la acción climática y los beneficios sociales.

8.5 ¿Cómo atraer financiamiento climático?

El diseño de un modelo óptimo de política pública para atraer financiamiento dependerá de las circunstancias de cada jurisdicción. En algunos casos, los GAD necesitarán adecuar su capacidad administrativa y técnica para implementar políticas que promuevan mercados bajos en emisiones y resilientes al clima; y, en otros casos, puede ser necesario que algunas políticas existentes expuestas en sus PDOTs tengan que ser removidas o ajustadas previo a la

implementación efectiva de políticas que alienten la inversión de tecnologías limpias.

Como gobiernos intermedios, los GAD Provinciales y el Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos pueden utilizar un amplio rango de intervenciones públicas para atraer financiamiento climático; sin embargo, solo un número limitado de opciones de política es aplicable para lograr la obtención de tecnologías limpias y que coadyuven a incrementar la resiliencia de sitios determinados.

Figura 8-3: Esquema para catalizar financiamiento climático



Fuente: (Glemareck, 2011)

Ejemplo Ilustrativo

Se identifican productos sustitutos (no nitrogenados) para el uso de la urea (NH₂CONH₂) en el cultivo de arroz.

Se identifican los incentivos al uso de la urea o desincentivos al uso de fertilizantes no nitrogenados existentes, que actúan como barreras de mercado e impiden el uso masivo de estos productos por parte de los agricultores. Por ejemplo, temas arancelarios, condiciones sociales y de comportamiento, condiciones técnicas, entre otras.

Se establece una combinación apropiada de políticas regulatorias, de información y financieras destinadas a modificar el marco de inversión en el segmento de fertilizantes. Los GAD Provinciales tienen la oportunidad de implementar medidas prácticas como simplificar procesos administrativos, por ejemplo, en las direcciones de fomento de la producción y ambiente, o mejorar la información al consumidor.

Consiste en identificar y acceder a las fuentes apropiadas de financiamiento climático para el diseño y adopción masiva de la combinación de políticas establecida para la provincia.

8.6 Fondo Verde para el Clima

El [Fondo Verde para el Clima](#) (FVC) es el principal mecanismo de la CMNUCC destinado a financiar la reducción, tanto de emisiones de GEI, como de la vulnerabilidad de sociedades, para que puedan adaptarse a los impactos del cambio climático.

Figura 8-4: Principales hitos en la gestión del FVC



Fuente: Elaboración propia a partir de (MAE, PNUD, 2019).

8.6.1 Resultados esperados del financiamiento

El FVC ha definido ocho áreas de resultados que abarcan adaptación y mitigación, con el fin de garantizar un enfoque estratégico en el desarrollo de programas y proyectos, respetando las necesidades y prioridades de cada país, conforme se indica en la Figura 8-5.

Para que un proyecto sea de interés del FVC, el mismo debe cumplir con seis criterios clave, estos son (MAE, PNUD, 2019):

1. **Potencial de impacto.** Potencial para contribuir a la consecución de los objetivos del Fondo y las áreas de resultados.
2. **Potencial de cambio de paradigma.** Grado en que la

actividad propuesta puede catalizar impacto más allá de la única inversión en el proyecto o programa.

3. **Potencial de desarrollo sostenible.** Capacidad para permitir el logro de uno o más ODS.
4. **Necesidades del receptor.** Necesidades de financiación del país beneficiario y de la población en función de su vulnerabilidad.
5. **Apropiación por el país.** La alineación con la NDC, indicadores del plan nacional y/o política y marco institucional.
6. **Eficiencia y eficacia.** Solidez económica y financiera del programa/proyecto.

Cada [criterio de evaluación](#) cuenta con una descripción del marco de trabajo, y en algunos casos, incluso con indicadores fundamentales.

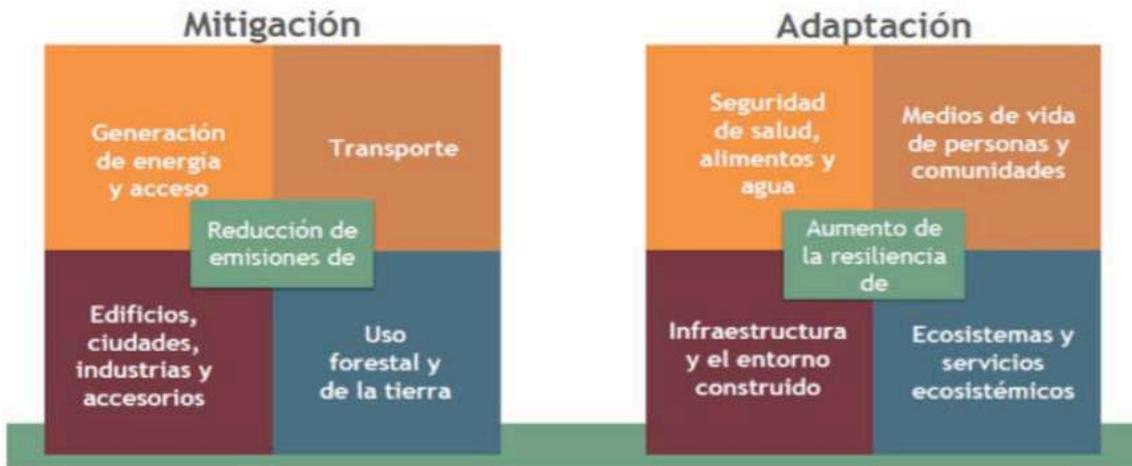
Los instrumentos financieros que emplea el FVC comprenden donaciones, préstamos en condiciones favorables, capital, garantías y pagos por resultados como en el caso de REDD+.

8.6.2 Presentación de propuestas de financiamiento

Las [Entidades Acreditadas](#) ante el FVC **son las únicas** que pueden presentar las propuestas de financiamiento, pues son las responsables de elaborar y presentar propuestas de acuerdo al marco de inversión del Fondo, mismas que serán sometidas a un riguroso proceso de revisión, que culminará con una decisión de la Junta del FVC en cuanto a financiar o no el proyecto.

La Figura 8-6 se muestran los pasos necesarios en el proceso de presentación y aprobación de propuestas de financiamiento, el cual inicia con la nota conceptual (opcional) y continúa con la propuesta de financiamiento, el análisis de la secretaría del FVC, una evaluación técnica independiente, para finalizar con acuerdos legales y el inicio de la fase de ejecución del programa/proyecto.

Figura 8-5: Áreas estratégicas del FVC



Fuente: (MAE, PNUD, 2019).

Figura 8-6: Proceso de presentación y aprobación de propuestas ante el FVC.



Fuente: (González, 2019)

Referencias

- AAAS. (17 de Octubre de 2019). *The American Association for the Advancement of Science*. Obtenido de <https://www.aaas.org/news/aaas-reaffirms-statements-climate-change-and-integrity>
- Amerasinghe N., T. J. (2017). *The Future of the Funds*. Washington DC. : World Resources Institute.
- ANRE. (2018). *LEY ORGÁNICA PARA LA PLANIFICACIÓN INTEGRAL DE LA CIRCUNSCRIPCIÓN TERRITORIAL ESPECIAL AMAZÓNICA*. Quito, 17 de mayo de 2018: ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR Suplemento del Registro Oficial No. 245 , 21 de Mayo 2018.
- CMNUCC. (2015). *Acuerdo de París*. París: Naciones Unidas.
- CMNUCC. (09 de 06 de 2016). *United Nations Climate Change*. Obtenido de <https://unfccc.int/es/news/agenda-de-accion-climatica-global>
- CMNUCC, COP. (2011). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010*. Cancún: Convención Marco de la Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.
- CNIG, C. N. (2018). *Agenda Nacional para la Igualdad de las mujeres y personas LGBTI 2018-2021*. Quito.
- CODA. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Quito: Registro Oficial Suplemento 983.
- CONGOPE. (2018). *Estrategias Provinciales de Cambio Climático*”. EPCC. Documento técnico del Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático. Quito – Ecuador. : Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador- CONGOPE (2019). Unión Europea. .
- CONGOPE. (2019). *DIAGNÓSTICOS PROVINCIALES DE CAMBIO CLIMÁTICO. Documento técnico del Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático*. Quito.
- CONGOPE. (2019). *INFORME METODOLÓGICO Y GUÍA DE INTERPRETACIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS PROVINCIALES DE CAMBIO CLIMÁTICO. Documento técnico del Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático*. Unión Europea, Quito.
- Consejo Nacional para la Igualdad de Género. (2018). *Agenda Nacional para la Igualdad de las Mujeres y Personas LGBTI 2018 - 2021*. Quito.
- Constitución. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Montecristi, Ciudad Alfaro: Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.
- COOTAD. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Quito: Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010.
- COPFP. (2010). *CODIGO ORGANICO DE PLANIFICACION Y FINANZAS PUBLICAS*. Registro Oficial Suplemento 306 de 22-oct.-2010.

- ENCC. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador*. Quito: Minsiterio del Ambiente.
- GCF. (2019). *Gender Assessment, FP110: Ecuador REDD-plus RBP for results period 2014*.
- Glemareck, Y. (2011). *Catalysing Climate Finance: A Guidebook on Policy and Financing Options to Support Green, Low-Emission and Climate-Resilient Development*. New York, USA. : United Nations Development Programme.
- González, M. (18 al 20 de Febrero de 2019). Recuperado el Octubre de 2019, de <http://filac.net/eventosfilac/18022019/presentaciones/2mayte.pdf>
- Green Climate Fund. (30 de Septiembre de 2019). *replenishment*. Obtenido de <https://www.greenclimate.fund/how-we-work/resource-mobilization/replenishment#introduction>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Quito.
- INEC. (2012). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Quito.
- IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, Reino Unido, y New York, NY, Estados Unidos de América: [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press,.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I,II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intrgubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*. Ginebra: Equipo principal de redacción.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge y New York: Edenhofer.,et al.
- IPCC. (2014). *Glosario. En: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge y Nueva York.
- IPCC. (2014). *Glosario. En: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge: Edenhofer et al.
- IPCC. (2014). *WGII AR5 Glossary*. John Agard (Trinidad and Tobago), Lisa Schipper (Sweden).
- IPCC. (2014a). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C.

- Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial.
- IPCC. (2018). *Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to.*
- MAE. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025.* Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador.
- MAE. (2016). *Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador.* Quito.
- MAE. (2017). *La Tercera Comunicación Nacional del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador.
- MAE. (2017). *Mapas de Deforestación del Ecuador Continental. Periodo 2014-2016.* Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador.
- MAE. (2017). *Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático.* Quito.
- MAE. (2018). *Memorias del Taller "Gestión del Cambio Climático en el Ecuador.* Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador - Subsecretaría de Cambio Climático .
- MAE. (2019). *Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.* Quito: Subsecretaría de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- MAE. (2019). *PRIMERA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL PARA EL ACUERDO DE PARÍS BAJO LA CONVENCION MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.* Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 1: Ciencia del cambio climático y Gobernanza Internacional.* Quito: PNUD Ecuador, MAE.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 2. Cambio climático en el Ecuador.* Quito: PNUD, MAE.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 3. Arquitectura del Financiamiento Climático Internacional.* Quito: PNUD, MAE.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 4. Fondo Verde para el Clima y criterios de inversión.* Quito: PNUD, MAE.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 5. Racionalidad Climática .* Quito: PNUD, MAE.
- MAE, PNUD. (2019). *Módulo 6. Salvaguardas Ambientales y Sociales, Género y Pueblos Indígenas.* Quito.
- MCP. (2010). *Nacionalidades y pueblos indígenas, y políticas interculturales en Ecuador: Una mirada desde la educación.* Quito: Ministerio Coordinador de Patrimonio.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2017). *Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático.* Quito.

- Nakhooda, S., Watson, C., & Liane, S. (Diciembre de 2014). *La arquitectura mundial del financiamiento para el clima*. Washington, USA.
- NASA. (2019 de Octubre de 2019). *National Aeronautic and Space* . Obtenido de <https://climate.nasa.gov/faq/>
- NDC. (2019). *Primera Contribución Determinada a nivel Nacional para el acuerdo de Paris bajo la Convención Marco de las naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Quito.
- NOAA. (17 de Octubre de 2019). *National Oceanic and Atmospheric Administration*. Obtenido de <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/education/terms.html>
- Reglamento CODA. (2019). *REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE*. Quito: Suplemento Registro Oficial No. 507.
- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Quito.
- Sierra, R., Calva, O., & Guevara, A. (2019). *PLAN ESTRATÉGICO DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA DEFORESTACIÓN EN LA REGIÓN AMAZÓNICA DEL ECUADOR*. Quito: Ministerio de Ambiente del Ecuador.
- SNI. (30 de 09 de 2019). *Marco legal para PDOT - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Sistema Nacional de Información: http://sni.gob.ec/marco_legal_pdot
- Snover, A., Whitely Binder, L., Lopez, J., Wilmott, E., Kay, J., Howell, D., & Simmonds, J. (2007). *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional, and State Governments* . Oakland CA: University of Washington Climate Impacts Group and King County, Washington, in association with and published by ICLEI – Local Governments for Sustainability.
- UICN. (18 de Octubre de 2019). *Resultados del Análisis Comparativo de las Necesidades de Adaptación al Clima*. Obtenido de <http://uicn.es/resultadoscamcli/>
- UN Global Compact, UN Environment Programme, Oxfam and World Resources Institute. (2011). *A Caring for Climate Report*. UN Global Compact Office.
- UN WOMEN. (2016). *Leveraging Co-benefits between Gender Equality and Climate Action for Sustainable Development*. New York.
- UNEP DTU Partnership. (2015). *Guidance note: Development INDCs on mitigation*.
- UNFCCC. (2019). *United Nations Climate Change*. Obtenido de <https://unfccc.int/gender>
- UNFCCC. (2007). *UNIDOS POR EL CLIMA*.
- UNFCCC Standing Committee on Finance. (2018). *2018 Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows*. Bonn: UNFCCC.

Anexos

Anexo 1. Descripción a detalle de las Iniciativas de Mitigación en la NDC Ecuador



Escenario Incondicional		Escenario Condicional	
Iniciativas	Descripción	Iniciativas	Descripción
<i>Desarrollo de Centrales Hidroeléctricas</i>	Aprovechamiento del recurso hídrico para generación de electricidad.	<i>Plan Nacional de Eficiencia Energética.</i>	Recambio equipos sector industrial y residencial. Normativa EE (ISO 50001). Desarrollo de mercado de Empresas de Gestión de la Energía (ESCOs).
<i>Programa de Eficiencia Energética, Optimización de Generación Eléctrica y Eficiencia Energética (OGE&EE)</i>	Reducción de la quema de gas asociado en antorcha. Utilización del gas asociado al petróleo para la generación de energía eléctrica y producción de GLP.	(OGE&EE)	Reducción de la quema de gas asociado en antorcha y uso del gas para la generación de energía eléctrica y producción de GLP (Ampliación).
<i>Energía Renovable No Convencional</i>	Potenciación de la energía eólica, solar y biogás de rellenos sanitarios.	<i>Energías Renovables</i>	Proyectos de Renovables no convencionales. Energía Geotermia. Hidroenergía: Santiago I, II
<i>Programa de Cocción Eficiente</i>	Reemplazo de cocinas de Gas Licuado de Petróleo (GLP) por cocinas de inducción	<i>NAMA transporte de carga y Pasajeros</i>	Acciones de reducción de emisiones de GEI en transporte de carga; y pasajeros en Quito, Guayaquil y Cuenca.
<i>Transporte Público Eficiente</i>	Operación del Metro de Quito (22 km) y Tranvía de Cuenca (12km).	<i>Eficiente Energética en el sector hidrocarburos.</i>	Recambio de motores del (SOTE). Ciclo Combinado en Refinería. Conexión al Sistema Nacional Interconectado (SNI).

Agricultura



Escenario Incondicional		Escenario Condicional	
Iniciativas	Descripción	Iniciativas	Descripción
<i>Prácticas de ganadería climáticamente inteligente (integrando la reversión de la degradación de tierras y reduciendo los riesgos de desertificación en provincias vulnerables)</i>	Implementación de prácticas pecuarias sostenibles a nivel nacional que reduzcan emisiones de GEI, aporten a la resiliencia del cambio climático e incrementen la productividad.	<i>Proyecto Nacional de Ganadería Sostenible</i>	Implementación de prácticas pecuarias sostenibles a nivel nacional.
		<i>Plan de Implementación de Medidas y Acciones REDD+ para la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques en ganadería sostenible.</i>	Implementación de prácticas pecuarias sostenibles a nivel nacional que reduzcan la deforestación.

Procesos industriales



Escenario Incondicional		Escenario Condicional	
Descripción	Iniciativas	Descripción	
<i>Reducción de emisiones de GEI en el sector cementero</i>	Sustitución de clínker en el cemento por adiciones.	<i>Reducción de emisiones de GEI en el sector cementero</i>	Sustitución de clínker en el cemento por adiciones (ampliación).

Residuos



Escenario Incondicional		Escenario Condicional	
Iniciativa	Descripción	Iniciativa	Descripción
<i>Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario de El Inga (Quito).</i>	Captura activa y quema de biogás.	<i>Captura activa de metano en relleno sanitario Santo Domingo de los Tsáchilas.</i>	Captura activa y quema de biogás (ampliación).
<i>Captura activa de metano y generación eléctrica del relleno sanitario de Pichacay (Cuenca)</i>		<i>Captura activa de metano en el relleno sanitario de Ambato</i>	

USCUSS



Escenario Incondicional		Escenario Condicional	
Iniciativa	Descripción	Iniciativa	Descripción
Programa Integral Amazónico de Producción de Bosques y Producción Sostenible (PROAMAZONIA)	Promover un manejo sostenible e integrado de los recursos naturales, en el marco del Plan de Acción REDD+ del Ecuador "Bosques para el Buen Vivir" 2016-2025.	<i>Plan de Acción REDD+ del Ecuador "Bosques para el Buen Vivir" 2016-2025</i>	Reducción, monitoreo, reporte y verificación de la deforestación y degradación de los bosques a través de la conservación, manejo forestal sostenible, y la optimización de otros usos de suelo.

Fuente: Elaboración propia a partir de las NDC (MAE, 2019)

Anexo 2. Glosario sobre adaptación al cambio climático

¿Qué son las amenazas climáticas?

Las amenazas constituyen la posible ocurrencia de un evento que puede causar impacto en distintos ámbitos como la salud, infraestructura, medios de subsistencia, ecosistemas, entre otros (IPCC, 2014).

Exposición al riesgo climático.

Es el grado de intensidad o de extensión en el que un sistema, sector, población, proyecto o actividad, entra en contacto con las condiciones alteradas del clima actual, eventos extremos o el futuro cambio climático (Snoover, y otros, 2007).

Elemento expuesto.

Puede ser un programa o proyecto, o una parte o fase de estos. Por ejemplo, en el caso de un GAD que tiene entre sus competencias un proyecto de dotación de agua potable, el elemento expuesto puede ser todo el sistema de abastecimiento de agua o solamente una parte del mismo, como la captación y las zonas de recarga hídrica, o solamente una fase, como la de construcción o de operación del sistema (MAE, 2019).

¿Qué es la vulnerabilidad?

Es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2012).

Resiliencia: es la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa, respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación (IPCC, 2014a).

Sensibilidad al riesgo climático: es el grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climático (IPCC, 2007).

Capacidad adaptativa: es la capacidad de los sistemas, las instituciones, los humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias (IPCC, 2014).

Fórmula de Riesgo y Vulnerabilidad

“El riesgo está relacionado con los niveles de amenaza que inciden en un territorio; el grado de exposición de los elementos que interactúan con las amenazas climáticas; y, las características de los sistemas que los hacen propensos a verse afectados negativamente, que se traduce en la vulnerabilidad” (CONGOPE, 2019).

Anexo 3: Competencias del GAD municipal y su vínculo con los sectores de adaptación y mitigación de la ENCC.

Competencias GAD municipal	Adaptación						Mitigación				
	Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Sectores productivos y estratégicos	Salud de la población humana	Patrimonio hídrico	Patrimonio natural	Asentamientos humanos	Agricultura	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS)	Procesos industriales	Energía	Manejo de desechos sólidos y líquidos (residuos)
Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.	X	X					X	X	X	X	
Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.				X		X					X
Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley.			X			X					
Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de				X							

Competencias GAD municipal	Adaptación						Mitigación				
	Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Sectores productivos y estratégicos	Salud de la población humana	Patrimonio hídrico	Patrimonio natural	Asentamientos humanos	Agricultura	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS)	Procesos industriales	Energía	Manejo de desechos sólidos y líquidos (residuos)
las limitaciones que establezca la ley.											
Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.					X	X					
Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.					X			X			
Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales.						X					
Planificar, construir y mantener la vialidad urbana.						X			X		
Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.						X			X		

Competencias GAD municipal	Adaptación						Mitigación				
	Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Sectores productivos y estratégicos	Salud de la población humana	Patrimonio hídrico	Patrimonio natural	Asentamientos humanos	Agricultura	Uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS)	Procesos industriales	Energía	Manejo de desechos sólidos y líquidos (residuos)
Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Adaptado de (MAE, 2019)

Anexo 4: Oportunidades de adaptación provinciales: enfoque desde los proyectos emblemáticos sobre adaptación gestionados por el MAE.

En los últimos años de gestión se pueden destacar nueve proyectos emblemáticos de adaptación que están dentro de la formalidad de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y cuyo punto focal en el Ecuador es la Autoridad Ambiental (MAE, 2018). Estos proyectos involucran diferentes sectores y niveles de oportunidades para los gobiernos intermedios, por ejemplo, el proyecto *“Fortalecimiento de la Resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del Cambio Climático con Énfasis en Seguridad Alimentaria”* (FORECCSA) que se ejecuta conjuntamente entre el MAE, MAG, GAD-Pichincha, y GAD-Jubones.

En la gestión del cambio climático es fundamental tener una visión integral del territorio; por ejemplo el proyecto que destaca como: *“Análisis de Vulnerabilidad de Centrales Hidroeléctricas”*, en teoría no está dentro de las competencias de los GADP, sin embargo, este proyecto se puede vincular a su gestión, puesto que está en juego una de las mayores vulnerabilidades de este tipo de infraestructura, que es la pérdida de su capacidad adaptativa por la degradación de las cuencas hidrográficas que si están dentro de las competencias de los GADP.

En el caso de la Amazonía, por la *“Ley Orgánica Para la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica”* y su Artículo 64, el treinta por ciento (30%) del superávit que obtengan las empresas públicas generadoras de electricidad le pertenecen a la Amazonía, recursos que pueden estar en riesgo si la capacidad de generación de las hidroeléctricas se ve mermada por la degradación de las cuencas hidrográficas.

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiado	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Nacional	Neutralidad en la Degradación de la Tierra (NDT).	50.000,00	CNULD	CNULD, MAE	jun-17	9 meses	Mantener o mejorar el capital natural de la tierra y los servicios basados en los ecosistemas y asociados a ella. Definir el compromiso de evitar mayores pérdidas netas del capital natural basado en la tierra, relativo a un estado o base de referencia.	
Nacional	Soporte a la Toma de Decisiones para la Ampliación y Extensión de las Buenas Prácticas de Manejo Sostenible de la Tierra – DS – SLM	91.160,00	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).	FAO, MAE	jul-05	2015 – 2017	Contribuir a la lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía (DDTS) en todo el mundo mediante la ampliación de las prácticas ejemplares de MST en base a las pruebas y a una toma informada de decisiones.	
Sucumbíos Napo Orellana Pastaza Morona S. Zamora Ch. Loja	PROAMAZONIA Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible	53.000.000,00	GCF y GEF	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	22 de mayo del 2017	2017-2022	Objetivo (GCF): Contribuir a una senda de desarrollo sostenible bajo en emisiones a través del desarrollo y fortalecimiento de la gobernanza, y de un conjunto de políticas públicas e instrumentos financieros y económicos para el uso sostenible de la tierra que permitan hacer frente a las principales causas y agentes de deforestación y degradación de bosque en el Ecuador. Objetivo (GEF): Catalizar la transformación de la Planeación y Gestión del Uso de la Tierra en la Circunscripción Territorial Especial Amazónica (CTEA) mediante el	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiado	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
							establecimiento de un Marco de Gobernanza y de Producción Sostenible, basado en un enfoque de paisaje, y la optimización de los servicios ecosistémicos y de los medios de vida.	
Cuencas hidrográficas Mira- Mataje y Guitara Carchi. Provincias de Esmeraldas, Carchi, Sucumbíos	Fortalecimiento de la capacidad de adaptación a través de acciones de seguridad alimentaria y nutricional en comunidades vulnerables afro e indígenas en la zona fronteriza colombo-ecuatoriana	5.891.900,00	FA	PMA, MAE, MADS, RECOMPAS, CANE	nov-17	2017 – 2022	Fortalecer la seguridad alimentaria y la nutrición a través de medidas de adaptación al cambio climático en las dos cuencas hidrográficas del área fronteriza Colombia-Ecuador de acuerdo con los grupos de trabajo binacionales y a las prioridades de la comunidad Awá y Afro. Las acciones del proyecto contribuirán a revertir la marginación que las comunidades Afro y Awá han enfrentado por el daño social y ambiental causado por el conflicto y contribuirán a la paz y la reconciliación a través de la adaptación al cambio climático.	
Microcuenca de Río Victoria (Provincia de Azuay), Subcuenca del Río Machangara (Provincia de Napo).	Adaptación a los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en los Andes (AICCA)	2.550.000,00	GEF	CONDESAN, MAE	may-17	4 años	Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por Unidad Hidrográfica, para asegurar la disponibilidad, uso sostenible y calidad del recurso hídrico para los diversos usos humanos y naturales, frente a los impactos del CC.	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiado	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Zamora Ch Morona Santiago	Análisis de Vulnerabilidad de Centrales Hidroeléctricas CHECC	1.880.605,00	Fondos Fiscales	MAE- Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático.	2013	2013-2014	Analizar la vulnerabilidad ante el cambio climático de 8 centrales hidroeléctricas y una multipropósito y proponer medidas a nivel de cuencas hidrográficas que puedan adoptarse para minimizar eventuales reducciones de producción hidroeléctrica.	
Napo, Morona S., Guayas, Manabí, Santa Elena, Imbabura, Loja	GANADERÍA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE INTEGRANDO LA REVERSIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS Y REDUCIENDO LOS RIESGOS DE DESERTIFICACIÓN EN PROVINCIAS VULNERABLES	3.856.060,00	GEF	MAG, MAE, FAO	ago-16	2016 – 2020	Objetivo Ambiental Global: Reducir la degradación de la tierra y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector ganadero de Ecuador. Objetivo de Desarrollo: Incrementar y mejorar la provisión de bienes y servicios de la producción ganadera de forma sostenible. Objetivo Específico del Proyecto: Reducir la degradación de la tierra e incrementar la capacidad de adaptación al cambio climático y de reducción de emisiones de GEI, a través de la implementación de políticas intersectoriales y técnicas de ganadería sostenible, con particular atención en las provincias vulnerables.	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiator	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Cuenca del Río Jubones (parroquias Loja (11), El Oro (9) y Azuay (17)) y Provincia de Pichincha (13 parroquias)	“Fortalecimiento de la Resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del Cambio Climático con Énfasis en Seguridad Alimentaria. FORECCSA	8.830.000,00	Fondo de Adaptación. Fondos Fiscales	MAE, MAG, GAD-Pichincha, GAD-Jubones	2011	2011-2018	Reducir los niveles de Vulnerabilidad de las parroquias de Pichincha y la Cuenca del Río Jubones respecto de su inseguridad alimentaria ante los efectos adversos del cambio climático, con un enfoque comunitario y ecosistémico. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. - Disminuir los índices de inseguridad alimentaria y reducir la vulnerabilidad de comunidades ecuatorianas y sus ecosistemas ante los efectos adversos del cambio climático en los cantones más vulnerables de la provincia de Pichincha y la cuenca del río Jubones. Sus objetivos específicos son: - Aumentar la conciencia y el conocimiento de cambio climático y seguridad alimentaria en comunidades que sufren niveles altos de inseguridad alimentaria para mitigar los efectos negativos del cambio climático. - Fortalecer la capacidad de adaptación de estas comunidades para responder a los impactos del cambio climático.	
El Oro, Loja, Manabí, Tungurahua y Pichincha.	“Gestión Integrada para la Lucha contra la Desertificación, Degradación de la tierra y Adaptación al Cambio Climático” (GIDDACC).	599.319,66	Inversión Fiscal	MAE	2014	2014-2019	Contribuir a la gestión del combate a la desertificación, degradación de la tierra y sequía y adaptación al cambio climático, a través de la implementación de iniciativas locales de conservación y desarrollo con enfoque de equidad de género e interculturalidad, en las provincias afectadas del país.	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiado	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Parroquias Honorato Vásquez del Cantón Santa Ana y Membrillal del Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí.	“Programa Regional AbE: Estrategias para la Adaptación al Cambio Climático basadas en ecosistemas en Ecuador y Colombia”	1.100.000,00	Iniciativa Internacional del Clima (IKI) financiada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear del Gobierno Alemán (BMUB).	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN Cooperación Técnica Alemana GIZ.	jun-16	junio 2016 – enero 2018	El programa tiene por objetivo que las autoridades gubernamentales nacionales y locales en sitios seleccionados de Colombia y Ecuador integren el enfoque de AbE en las políticas, planes o estrategias pertinentes, lo pongan en práctica y contribuyan con ello a reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales en las regiones costeras.	
Provincia de Esmeraldas: Isla Luis Vargas Torres. Cerro Gatazo	“Proyecto Regional: “Reducción de la vulnerabilidad climática y el riesgo de inundación en zonas costeras urbanas y semiurbanas de ciudades de América Latina”. Área de acción: Reducción de riesgos a desastres y Sistemas de Alerta Temprana.	4,729.536,00	Fondo de Adaptación	Ministerio del Ambiente	2018	2018 – 2022	Reducir la vulnerabilidad a inundaciones, flujos de lodo y derrumbes relacionados con el cambio climático incorporando enfoques de adaptación basada en ecosistemas, infraestructura, sistemas de información, gestión de riesgo, colaboración y una cultura de adaptación en áreas urbanas y semiurbanas en tres ciudades costeras (Antofagasta, Taltal y Esmeraldas).	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiator	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Nacional	“Diagnóstico del financiamiento climático en el Ecuador”	16.000	Cooperación Técnica Alemana GIZ	Ministerio del Ambiente	2018	jul–dic 2018	Determinar los actores, las responsabilidades y los procedimientos alrededor de la gestión actual del financiamiento climático en el país desde una perspectiva multiactor. Además, brindar recomendaciones para proponer un modelo de gestión factible que optimice la coordinación y facilite el acceso a este tipo de financiamiento	
Ecuador Continental	“Plan Nacional de Sequía”	16.500	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación	Ministerio del Ambiente	2018	jun–dic	Construir un documento de política pública basado en los principios de reducción de riesgos, que permita definir acciones de preparación y mitigación a los impactos de futuros eventos de sequía en el Ecuador.	
Nacional	“Proyecto Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático”.	3,000.000,00	Fondo Verde para el Clima	PNUD	2019	2019 – 2021	Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo a escala sectorial, territorial y local.	

Provincias	Proyectos	Financiamiento	Socio Financiado	Socios Ejecutores	Fecha de Inicio	Periodo de implementación	Objetivos	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Pichincha y Cotopaxi	“Incremento de la capacidad adaptativa de las comunidades locales, ecosistemas y sistemas hidroeléctricos en la cuenca alta del Río Blanco con enfoque de Adaptación Basada en Ecosistemas y Comunidades y Manejo Integral Adaptativo de Cuencas Hidrográficas”.	2,489.373,00	Fondo de Adaptación	Ministerio del Ambiente	2018	2019 – 2022	Fortalecer la capacidad adaptativa de poblaciones, ecosistemas y sistemas hidroeléctricos vulnerables en la cuenca alta del Río Blanco.	
Nacional	Mejorar la capacidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales para gestionar y acceder a financiamiento climático en Ecuador y contribuir a la implementación de la NDC	559,516	Fondo Verde para el Clima	Ministerio de Ambiente, CONGOPE, Fundación Avina	abr -19	abr 2019 - oct 2020	Fortalecer las capacidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador, para facilitar el acceso a financiamiento del Fondo Verde para el Clima FVC y otras fuentes de financiamiento climático que faciliten la implementación de las actividades y estrategias climáticas priorizadas por el Ecuador.	
		88.659.969,66						

Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador - Subsecretaría de Cambio Climático (2019). Modificado de las Memorias del Taller "Gestión del Cambio Climático en el Ecuador del 18 al 19 de julio del 2018".

Anexo 5: Oportunidades de adaptación al cambio climático en las provincias: enfoque desde las iniciativas de adaptación planteadas en la NDC.

La NDC (MAE, 2019) está ajustada a los sectores prioritarios para la adaptación al cambio climático, establecidos por la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2012).

Las políticas marcadas con azul son las que guardan una relación directamente compatible con las funciones y competencias de los GADP.

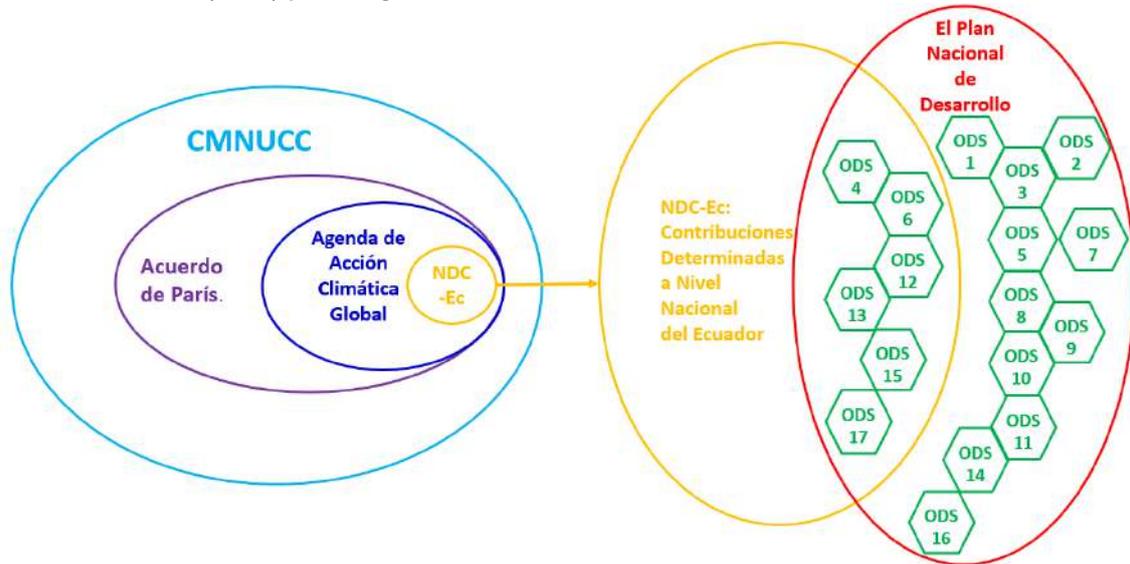
Sectores	Instituciones	Medidas de adaptación al cambio climático a nivel operativo
Asentamientos Humanos	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI)	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del riesgo climático de la población mediante la validación de suelo seguro, promoción y dotación de vivienda digna, accesible y asequible en zonas con baja exposición a amenazas climáticas. - Desarrollo de instrumentos locales de política pública para la acción climática, que prioricen medidas de adaptación frente a los efectos del cambio climático. - Diseño y dotación de sistemas públicos de soporte resilientes frente a la ocurrencia de amenazas climáticas. ** - Fortalecimiento de capacidades para la gobernanza multiactor y multinivel para la gestión del riesgo climático en los asentamientos humanos a nivel nacional y local, fomentando la participación de la sociedad civil. - Generación de líneas de investigación para la evaluación de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos frente a efectos adversos de cambio climático.
Patrimonio Hídrico	Secretaría del Agua (SENAGUA)	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un sistema nacional de información para el sector hídrico como herramienta de apoyo a la gestión, monitoreo y evaluación de los efectos del cambio climático. - Formulación e implementación de una estrategia nacional de cultura del agua, que incluya prácticas y saberes de los pueblos ancestrales, como mecanismo que contribuya a la sensibilización local de los efectos del cambio climático. ** - Generación e implementación de mecanismos para la valoración económica y social de los impactos del cambio climático en el sector hídrico. ** - Incorporación de criterios de cambio climático en estrategias y planes nacionales y sectoriales del sector hídrico. ** - Inclusión de variables de cambio climático en las viabilidades técnicas y en la normativa de regulación y control del recurso hídrico. ** - Gestión de la oferta y demanda hídrica nacional integrando variables de cambio climático, con énfasis en zonas con estrés hídrico. **
Patrimonio Natural	Ministerio del Ambiente (MAE)	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la superficie de bosques, cobertura de vegetación natural remanente y ecosistemas marinos y costeros conservados o con manejo sostenible, para mantener su funcionalidad ecosistémica en escenarios de cambio climático. - Implementación de prácticas sostenibles de uso de los recursos naturales en zonas de influencia de áreas bajo diferentes estatus de conservación, vulnerables a los efectos del cambio climático. - Establecimiento de corredores de conservación y restauración de bosques secundarios y zonas de amortiguamiento para mantener la conectividad del paisaje, reducir impactos (actuales y esperados) del cambio climático e incrementar la resiliencia ecosistémica. - Creación y fortalecimiento de capacidades sobre cambio climático y gestión del patrimonio natural en actores sociales, académicos, investigadores y gubernamentales. **
Sectores Productivos y Estratégicos	Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables (MERNNR) Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB)	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de estudios de vulnerabilidad y riesgo climático para la infraestructura vial, que permitan identificar, proponer e implementar medidas de adaptación ante los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático en las fases de diseño, construcción, operación y mantenimiento de proyectos de infraestructura vial. **

Sectores	Instituciones	Medidas de adaptación al cambio climático a nivel operativo
Salud	Ministerio de Salud Pública (MSP)	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de conocimiento y estudios científicos sobre los efectos del cambio climático en la salud y las interacciones entre los cambios del clima y la dinámica de las patologías vectoriales.** - Fortalecimiento de capacidades institucionales, gobiernos locales y ciudadanías en la implementación de respuestas ante los impactos del cambio climático sobre la salud. - Emisión de políticas públicas, basadas en la mejor información disponible, que permitan enfrentar impactos del cambio climático sobre la salud. - Desarrollo de un Registro Único de Afectados y Damnificados de impactos del cambio climático e implementación de un programa de simulaciones y simulacros, vinculados a amenazas climáticas sobre la salud, que faciliten la atención y respuesta efectiva de la población. - Generación de análisis de vulnerabilidad y riesgo climáticos a nivel nacional que permitan la implementación de un sistema de alerta temprana para enfrentar los impactos del cambio climático.
Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de regulaciones y normativa técnica para la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo a escala sectorial (sectores agrícola y pecuario) y local (a nivel de los gobiernos autónomos descentralizados). - Promoción de iniciativas orientadas al consumo responsable de producción agropecuaria resiliente a los efectos del cambio climático. - Desarrollo, promoción e implementación de modelos y tecnologías de producción agropecuaria sostenible y resiliente a los efectos del cambio climático. - Fortalecimiento de capacidades locales del sector agropecuario (incluido el uso sostenible del suelo), a través de metodologías de aprendizaje participativo con enfoque de sostenibilidad ambiental y resiliencia ante amenazas climáticas. - Fortalecimiento de capacidades e investigación científica para la generación de información relacionada con producción agropecuaria resiliente a los efectos del cambio climático. - Generación de información para fortalecer la gestión de riesgos agroclimáticos, que permita establecer estrategias de alerta temprana ante eventos climáticos extremos.**
Las medidas marcadas con ** son aquellas que inicialmente se considera corresponden exclusivamente al escenario condicional.		

Fuente: Elaboración propia a partir de las NDC (MAE, 2019)

Anexo 6: La siguiente figura es un ejemplo de la articulación de la política global a la territorial, con los ODS como instrumentos de planificación que ya han sido incorporados a la gestión de los GAD.

Integración de la agenda internacional (Acuerdo de París), nacional (NDC) y de desarrollo (ODS) para la gestión del cambio climático desde los GADP.



Fuente: Elaboración propia

Notas complementarias a los contenidos

^I *Hidrofluorocarbonos (HFC):* son producidos comercialmente en sustitución de los clorofluorocarbonos (CFC). Los HFC se utilizan ampliamente en refrigeración y en fabricación de semiconductores.

Perfluorocarbonos (PFC): son subproductos de la fundición del aluminio y del enriquecimiento del uranio. También sustituyen a los clorofluorocarbonos (CFC) en la fabricación de semiconductores.

Hexafluoruro de azufre (SF₆): se utiliza bastante en la industria pesada para el aislamiento de equipos de alto voltaje y como ayuda para la fabricación de sistemas de enfriamiento de cables y semiconductores (IPCC, 2014).

^{II} *“Los escenarios de cambio climático son una representación simplificada del clima futuro, basados en un conjunto de relaciones climatológicas, que se construyen para ser utilizados de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirven de insumo para las simulaciones de los impactos” (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2017).*

“El primer escenario (RCP 2.5) es considerado un escenario “optimista”, dado que el nivel máximo de concentraciones de CO₂ equivalente que se tendría según este escenario no sobrepasaría las 400 partes por millón (ppm), se llegaría a su valor máximo aproximadamente en el año 2020 y desde ese año se adoptan medidas fuertes, efectivas y duraderas para la reducción de las emisiones, llevando a que con el paso del siglo XXI éstas lleguen a reducirse a un valor cercano a 0 hacia el año 2100. Los demás escenarios presentan un comportamiento de transición de las emisiones similar, sólo que con un mayor valor tope de concentraciones de CO₂ equivalente que se daría más adelante: el RCP 4.5 presenta un valor tope aproximado de 480 ppm hacia el año 2050. En el RCP 6.0 el tope de las emisiones sería de 600 ppm aproximadamente y se daría hacia el año 2080, y el escenario RCP 8.5, considerado como un escenario “pesimista”, ya que no sólo el tope de las emisiones se daría después del año 2100 y con valores superiores a las 1000 ppm, sino que la tendencia de las emisiones de CO₂ equivalente es a incrementarse en una tasa muy alta a medida que transcurre el siglo XXI” (CONGOPE, 2019).

^{III} Para iniciativas de mitigación, es importante demostrar que la iniciativa se encuentra por fuera de la práctica común y contribuye a un escenario bajo en emisiones de GEI, al tiempo que cuenta con un análisis sólido de co-beneficios que van más allá de la reducción de emisiones. En este sentido, es también importante explicitar el sistema por el cual el monitoreo, reporte y verificación de reducción de emisiones (MRV) permitirá a los actores involucrados evidenciar los impactos esperados de la iniciativa.

Desde la adaptación, por otro lado, el reto consiste en elevar la ambición de reducción de vulnerabilidad al nivel de ambición para la mitigación; es decir, estructurar las propuestas de manera objetiva de tal forma que el incremento de la resiliencia de un sistema socioeconómico sea medible y progresivo.

^{IV} La Comunicación Nacional (CN) se refiere al compromiso del país de informar periódicamente a la CMNUCC sobre sus fuentes de emisión y absorción de GEI, así como acciones y medidas tendientes a la mitigación y adaptación, y cualquier otra información que consideren relevante para el logro de los objetivos de la Convención.

El Informe Bienal de Actualización (BUR), por sus siglas en inglés, busca divulgar las acciones implementadas que, de forma directa o indirecta, promueven la reducción de las emisiones de GEI. Adicionalmente, incluye información sobre el inventario nacional

de GEI, avances en los sistemas de medición, reporte y verificación (MRV) que permiten reflejar con transparencia el seguimiento de las metas país en cuanto a la mitigación y adaptación del cambio climático; así como, un análisis sobre las barreras, necesidades y oportunidades, y el apoyo recibido para la gestión de la mitigación del cambio climático.

^V Dentro del Protocolo de Kioto se cuenta con mecanismos como: el Comercio Internacional de Emisiones, la Implementación Conjunta y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Éste último es un instrumento establecido para desarrollar proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en países en desarrollo emitiendo certificados de carbono transables con países desarrollados.

^{VI} El Marco de Sendai se caracteriza por manejar una política de adaptación preventiva basada en la gestión del riesgo de desastres en lugar de una adaptación reactiva, basada en la gestión de desastres. Por esta razón la concepción de la reducción del riesgo de desastres tiene un alcance tanto en las amenazas naturales como de origen humano, en las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos conexos.

Sendai enfatiza la importancia para el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres la necesidad de comprender mejor sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad y amenazas.

La Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres (UNDRR por sus siglas en inglés) es la herramienta institucional encargada de la implementación, el seguimiento y la revisión del Marco de Sendai (UNISDR, 2015).

^{VII} La Agenda Urbana establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en sus cinco pilares de aplicación principales: políticas urbanas nacionales, legislación y normativas urbanas, planificación y diseño urbano, economía local y finanzas municipales e implementación local, con participación de todos los niveles de gobierno, de nacional a local, las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado, las agrupaciones de partes interesadas.

^{VIII} La Constitución de la Republica señala en su artículo 414 que “El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación y protegerá a la población en riesgo” (Constitución, 2008).

^{IX} **Art. 699. Información mínima.-** Las políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados considerarán, conforme a sus competencias, al menos los siguientes elementos:

- a) Información climática, meteorológica e hidrológica validada por el ente rector de meteorología e hidrología;
- b) Áreas expuestas a amenazas climáticas actuales y futuras;
- c) Actividades en el territorio que alteren el sistema climático local;
- d) Actividades generadoras de gases de efecto invernadero de acuerdo a la información contenida en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero;
- e) Información sobre la gestión de riesgos y desastres o emergencias ocasionadas por los efectos del cambio climático; y,
- f) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica.

^x El Plan Nacional de Desarrollo, en su objetivo 3 señala: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” y, su política 3.4 señala: “Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global” (SENPLADES, 2017).

^{xⁱ} DE 1815: La adaptación y mitigación del cambio climático como Política de Estado.

DE 495: Se crea el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC).

AM 085 (2013): Expedición de la Estrategia Nacional del Cambio Climático como política de Estado.

AM 033 (2013): Regulación del mecanismo REDD+.

AM 089 (2013): Regulación de Acciones Nacionales de Mitigación (NAMAS).

AM 103 (2013): Requisitos Carta de Registro REDD+;

AM 128 (2013): Guía sobre requisitos y procedimientos REDD+.

AM 137 (2014): señala los lineamientos generales para planes, programas y estrategias de cambio climático de los GAD.

^{xⁱⁱ} El COOTAD, en su artículo 1 señala: “*Este Código establece la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera...*”. Adicionalmente los artículos 41 y 42 señalan entre las funciones de los GAD: “*Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, y elaborar y ejecutar el plan provincial de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial (...)*” (COOTAD, 2010)

^{xⁱⁱⁱ} En términos generales, la estimación de las emisiones de GEI se basa en la siguiente ecuación:

$$E = NA \times FE$$

Donde:

E: Emisión de la fuente

NA: Nivel de Actividad humana

FE: Factor de Emisión.

Nivel de Actividad (NA). Datos sobre la magnitud de la actividad humana que produce emisiones o absorciones durante un periodo determinado de tiempo.

Factor de Emisión (FE). Coeficiente de relación entre el nivel de actividad y la cantidad de compuesto químico que es la fuente de las emisiones. (MAE, 2016).

^{XIV} Ganadería Climáticamente inteligente: Integra la reversión de la degradación de tierras y reduciendo los riesgos de desertificación en provincias vulnerables (GCI). Guayas, Manabí, Santa Elena, Imbabura, Loja, Napo, Morona Santiago

^{XV} Pro Amazonía: Uso sostenible de la tierra que permitan hacer frente a las principales causas y agentes de deforestación y degradación de bosque en Ecuador (Amazonía, El Oro, Loja)

^{XVI} Si bien la incertidumbre sobre las consecuencias del cambio climático es alta y la información disponible es limitada, la evidencia científica del cambio climático en el Ecuador obliga a reflexionar sobre la potencial gravedad de sus secuelas e impacto. Por ejemplo, las proyecciones de clima futuro muestran que, de mantenerse la tendencia actual de la temperatura, se podría esperar hasta fin del siglo un aumento de aproximadamente 2°C en el Ecuador, y que la Amazonía y Galápagos presentarían incrementos superiores a este valor (MAE, 2019).

^{XVII} Se debe tener presente que, para lograr una gestión eficiente del cambio climático en la Amazonía, por citar un ejemplo, es imprescindible reconocer que en esta región no se encuentran los polos demográficos del Ecuador y por lo tanto, no se da la mayor demanda de bienes y servicios o el consumo como los ligados a los parques automotores o industriales del país.

Sin embargo, en la Amazonía está presente un sector agropecuario que genera presión para los bosques que están en manos de pueblos indígenas quienes dependen de este patrimonio natural para la conservación de su cultura y supervivencia.

Sin perjuicio del aprovechamiento de otras oportunidades sobre adaptación y mitigación, los sectores *USCUSS*, *Patrimonio Natural* y *Patrimonio Hídrico* definirán radicalmente la naturaleza de las políticas, la agenda y la toma de decisiones, donde la eficiencia en el sector agropecuario, el respeto por los derechos colectivos, el ordenamiento territorial, serán elementos indispensables a tomar en cuenta para alcanzar objetivos ligados a la conservación de los sumideros de carbono de los bosques y sus servicios ambientales que garantizan la capacidad adaptativa, al tiempo de alcanzar la sostenibilidad económica y ambiental de sector agropecuario.

Por otro lado, los polos demográficos e industriales que están en algunas provincias de la costa y sierra ecuatoriana (Guayas, Pichincha, Azuay o Manabí), marcan la naturaleza de sus políticas sobre cambio climático. En un contexto local en el que se debate la eliminación de subsidios a los combustibles fósiles, las inversiones para la eficiencia energética se justifican más que nunca si se desea promover la sostenibilidad ambiental y económica de los parques industriales y automotores.

Por otra parte, las vulnerabilidades de las grandes ciudades se manifiestan de manera evidente en los conflictos sociales y ambientales que se generan por el acceso a servicios básicos, alcantarillado, enfermedades metaxénicas o de transmisión por mosquitos en época de invierno, desechos sólidos, agua potable, entre otros.

En el caso del acceso al agua, las ciudades y sus polos demográficos no pueden ser indiferentes a su dependencia de las fuentes de líquido vital que están ubicadas en cotas altas de zonas rurales y, en muchos casos, pertenecientes a otra jurisdicción territorial. El mejor ejemplo de esto es la dependencia que tiene Quito de las fuentes de agua de la provincia de Napo.

El Ecuador es uno país megadiverso, por lo cual es imprescindible citar un caso de vulnerabilidad en el sector Patrimonio Natural. Los ejemplos son numerosos y lo poco que la ciencia ha logrado caracterizar arroja indicadores alarmantes. El impacto del aumento de la temperatura del mar sobre los arrecifes de coral en los eventos del

Fenómeno El Niño llegó a umbrales de extinción para esta especie, fundamental para la biodiversidad y la productividad marina que garantiza la pesca.

^{XVIII} Es muy importante mencionar que los gobiernos intermedios pueden hacer un aporte significativo para lograr un desarrollo bajo en emisiones, basado en la eficiencia y el compromiso global y, al mismo tiempo, aprovechar las oportunidades de la gestión del cambio climático para canalizar recursos a la adaptación con el fin de lograr sistemas más resilientes.

^{XIX} Esta propuesta es planteada por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (ex-SENPLADES) como una herramienta para asistir a los GAD para la inclusión de la gestión del cambio climático en la elaboración de sus instrumentos de planificación local, tanto para el mediano como para el largo plazos. Sin embargo, pueden existir mayores oportunidades y vínculos entre la gestión de los GAD, guiada desde sus competencias y funciones estipuladas en los Artículos 41 y 42 del COOTAD, y los sectores de adaptación y mitigación que generan una amplia diversidad de proyectos.

^{XX} Estos sectores del estudio fueron adaptados a partir de los sectores priorizados de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Sus resultados servirán para la priorización, tanto espacial como temática, de las principales causas conexas a los niveles de vulnerabilidad de cada provincia, así como para orientar el diseño de acciones que gestionen los impactos del cambio climático (CONGOPE, 2019).

^{XXI}

MATRIZ SÍNTESIS DEL ELEMENTO EXPUESTO DE CADA SECTOR

SECTOR	DIMENSIÓN	ELEMENTO EXPUESTO	UNIDADES DE LOS ELEMENTOS DE CÁLCULO
Agricultura	Ambiental	Cultivos presentes en una parroquia	Hectáreas de cultivos en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial
	Socio-económica	Agricultores presentes en una parroquia	Agricultores en la parroquia (nro.) ÷ PEA en la parroquia (nro.)
Infraestructura vial	Ambiental	Vías en una parroquia	Hectáreas que ocupan las vías y su área de influencia en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial
Patrimonio Natural	Ambiental	Ecosistemas existentes en una parroquia	Hectáreas de ecosistemas en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial
Patrimonio hídrico	Socio-ambiental	Balance hídrico anual por microcuenca	Milímetros de agua normalizados entre 0 y 1
Salud	Socio-económica	Población amanzanada que se encuentre en parroquias propensas a albergar al vector <i>Aedes Aegypti</i>	Población amanzanada en la parroquia (nro.) ÷ Población total de la parroquia (nro.)
Asentamientos humanos	Socio-ambiental	Superficie total de áreas censales amanzanadas	Hectáreas de áreas amanzanadas en la parroquia ÷ Hectáreas de superficie parroquial

Fuente: (CONGOPE, 2019)

Índices seleccionados para la determinación de las amenazas climáticas

ÍNDICE Y UNIDAD	NOMBRE RCLIMDEX	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN
SPEI (adimensional)	Índice de Precipitación y Evapotranspiración Estandarizado.	Condiciones de humedad (SPEI +) Condiciones de sequedad (SPEI-)	El SPEI se basa en la <i>probabilidad del balance hídrico-climático</i> (es decir la diferencia entre la precipitación y la evapotranspiración potencial) para cualquier escala temporal. Este índice es utilizado ampliamente en estudios climáticos e hidrológicos, no sólo para analizar el cambio en las intensidades de la precipitación a lo largo del año, sino también para analizar cómo podrían darse año a año tanto en exceso como en déficit, estos cambios en las <i>transiciones de las temporadas de menores a mayores lluvias</i> (seca a húmeda, SPEI+) y <i>de mayores a menores</i> (húmeda a seca, SPEI-).
TMED mean (°C)	Temperatura media	Temperatura media	Muestra el promedio de la temperatura en grados centígrados. Este índice es usado para analizar la tendencia de <i>cambio de la temperatura media anual</i> .
TX95p (# días/año)	Mayor número de días consecutivos con temperatura máxima mayor al percentil 95 (Días calientes).	Días consecutivos con temperaturas extremas	Se lo usa para mostrar la tendencia al aumento de días consecutivos con temperaturas que superen el percentil 95, lo que representa la ocurrencia de días con temperaturas extremas. Este índice es usado para denotar <i>eventos extremos</i> como <i>olas de calor</i> . También puede determinar una condición de sequía, si este coincide con la ausencia o la reducción significativa de la precipitación.
RX95p (# días)	Número de días en un año con lluvia mayor al percentil 95 para los días húmedos (Prec. > 1,0mm).	Días con lluvias extremas	Se lo usa para mostrar la tendencia al aumento de <i>días con lluvias</i> que superen el percentil 95, lo que representa la ocurrencia de días con lluvias extremas. Este índice es usado para denotar <i>eventos extremos</i> vinculados a las precipitaciones. Dependiendo del sector de análisis, el potencial daño o afectación varía.

PRCPTOT (mm)	Precipitación total al año.	Precipitación total	Muestra la tendencia de cambio en la <i>cantidad de precipitación total anual</i> . Este índice no determina la distribución, ni la intensidad de las precipitaciones a lo largo del año; sin embargo, está asociado a su comportamiento, tomando en cuenta la variabilidad climática y los eventos extremos.
SDII (mm/día)	Precipitación total anual/ días con lluvia al año con precipitación > 1,0mm.	Intensidad de lluvia	Se lo usa para mostrar la tendencia de cambio en la intensidad de lluvia, expresada como la <i>cantidad de lluvia registrada en un día</i> . Este índice, que está asociado al comportamiento de la precipitación, puede denotar cambios en la variabilidad climática e incluso la determinación de eventos extremos.
FD3 (# días)	Días de heladas agrometeorológicas: Número de días en un año en el que la temperatura mínima fue menor a 3°C.	Heladas	Se lo usa para mostrar la tendencia al aumento de días con temperaturas menores a 3°C, vinculada a la <i>potencial ocurrencia de heladas</i> . Cabe mencionar que al ser el dato diario, no se puede determinar la duración e intensidad de las heladas.

Fuente: (CONGOPE, 2019)

xxiii

DEFINICIÓN DE SECTORES DE ADAPTACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE RIESGO CLIMÁTICO PROVINCIAL

SECTORES DE ADAPTACIÓN PRIORIZADOS EN LA ENCC	ALCANCE DE LOS SECTORES DE ADAPTACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGO CLIMÁTICO PROVINCIAL
Soberanía alimentaria, agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	Agricultura
Sectores productivos y estratégicos	Infraestructura vial
Salud	Salud
Patrimonio hídrico	Patrimonio hídrico
Patrimonio natural	Patrimonio natural
Asentamientos humanos	Asentamientos humanos
Grupos de atención prioritaria	Analizados de forma transversal en los seis sectores precedentes
Gestión de riesgos	

Fuente: (CONGOPE, 2019)

Por motivos didácticos se modificó el nombre de los índices. En la presente tabla se puede contrastar el nombre coloquial utilizado con su nomenclatura técnica dada por el Equipo Experto en Índices y Detección de Cambio Climático ETCCDI (Expert Team on Climate Change Detection and Indices).

Nombre coloquial	Nombre técnico (unidad)
Condiciones de humedad que disparan las enfermedades metaxénicas.	SPEI (adimensional): Índice de Precipitación y Evapotranspiración Estandarizado.
Aumento de la temperatura media que afecta a los asentamientos humanos	TMED mean (°C): Temperatura media
Intensidad de la lluvia que afecta a los asentamientos humanos	SDII (mm/día): Precipitación total anual/ días con lluvia al año con precipitación > 1,0mm.
Lluvias extremas que afecta a los asentamientos humanos	RX95p (# días): Número de días en un año con lluvia mayor al percentil 95 para los días húmedos (Prec. > 1,0mm).
Lluvias extremas que afecta a la economía de los agricultores.	RX95p (# días): Número de días en un año con lluvia mayor al percentil 95 para los días húmedos (Prec. > 1,0mm).

XXV Otros escenarios y oportunidades de adaptación provinciales.

El proyecto **Acción Provincial Frente al Cambio Climático (APROCC)** desarrolló una estrategia provincial de cambio climático específica para cada una de las provincias. Estos documentos están en fase de aprobación, no obstante, la expectativa es que entren en vigencia para que los actores locales y los tomadores de decisiones los incorporen a sus instrumentos de planificación local.

Por otra parte, el patrimonio de gestión sobre cambio climático del MAE tiene una diversidad de proyectos de adaptación, los cuales involucran diferentes sectores y niveles de oportunidades para los gobiernos intermedios, por ejemplo, el proyecto *“Fortalecimiento de la Resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del Cambio Climático con Énfasis en Seguridad Alimentaria”* (FORECCSA) que se ejecuta conjuntamente entre el MAE, MAG, GAD-Pichincha, y GAD-Jubones; Ver Anexo 2.

Finalmente, las NDC en el marco del Acuerdo de París y su Artículo 2, que convoca a aumentar las capacidades para dar respuesta a la amenaza del cambio climático, es la agenda que necesita ser apuntalada desde el territorio de los GAD (Ver Anexo 3).

XXVI Normas de desempeño del FVC para salvaguardas ambientales y sociales.

Las ocho normas de desempeño son: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales; Trabajo y condiciones laborales; Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación; Salud y seguridad; Adquisición de tierras y reasentamiento involuntarios; Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos; Pueblos indígenas; y Patrimonio cultural.

^{xxvii} **Constitución 2008, derechos de las personas**

En su Artículo 11, numeral 2, se prohíbe todo tipo de distinciones, por ser discriminatorias, injustas, no razonables, que impiden el ejercicio de los derechos de las personas (Constitución, 2008).

^{xxviii}

Las Siete Salvaguardas Sociales y Ambientales de Cancún (CMNUCC, COP 16, Apéndice I)
a) La complementariedad o compatibilidad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia;
b) La transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional, teniendo en cuenta la legislación y la soberanía nacionales;
c) El respeto de los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales, tomando en consideración las obligaciones internacionales pertinentes y las circunstancias y la legislación nacionales, y teniendo presente que la Asamblea General de las Naciones Unidas ha aprobado la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas;
d) La participación plena y efectiva de los interesados, en particular los pueblos indígenas y las comunidades locales, en las medidas mencionadas en los párrafos 70 y 72 de la presente decisión;
e) La compatibilidad de las medidas con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica, velando por que las que se indican en el párrafo 70 de la presente decisión no se utilicen para la conversión de bosques naturales, sino que sirvan, en cambio, para incentivar la protección y la conservación de esos bosques y los servicios derivados de sus ecosistemas y para potenciar otros beneficios sociales y ambientales ¹ ;
f) La adopción de medidas para hacer frente a los riesgos de reversión;
g) La adopción de medidas para reducir el desplazamiento de las emisiones.

Fuente (CMNUCC, COP, 2011)

^{xxix} En atención a los principios que rigen la CMNUCC, como el de equidad, y de acuerdo con las responsabilidades comunes y diferenciadas y respectivas capacidades, el artículo 4.3 de la CMNUCC establece que los países desarrollados deberán proveer recursos financieros nuevos y adicionales que permitan cubrir a los países en desarrollo: a) los costos acordados en el cumplimiento de sus obligaciones, y b) la transferencia tecnológica que les permita cubrir los costos incrementales de la implementación de medidas. La ejecución de los compromisos deberá tener en cuenta la necesidad de adecuación y previsibilidad en el flujo de fondos y la importancia de compartir adecuadamente la carga entre los países desarrollados.