



SICA
Sistema de la Integración
Centroamericana

ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (ERCC) ACTUALIZADA

PLAN DE ACCIÓN 2018-2022



Contenido

<i>Antecedentes</i>	8
I. El Marco de Referencia de la ERCC y su actualización	14
1. Marco de Referencia Mundial	17
1.1. Dinámica Global del Cambio Climático	17
1.2. Proyecciones y tendencias mundiales.	20
1.3. Compromisos Mundiales	24
1.3.1. Agenda 2030 y ODS	24
1.3.2. El Acuerdo de París.	28
1.3.3. Las Convenciones Ambientales.	30
2. Marco de Referencia de la Dinámica Regional del Cambio Climático	34
2.1. Clima, Variabilidad Climática y Proyecciones de Cambio Climático en la Región	34
2.2. Vulnerabilidad regional frente al Cambio Climático.	42
2.3. Tendencias y dinámicas Sociales, Económicas y Ambientales de la región en el Contexto de Cambio Climático.	48
2.3.1. Dimensión Social	48
2.3.2. Dimensión Económica.	58
2.3.3. Dimensión Ambiental	65
2.4. Cambio Climático y Seguridad Regional	73
3. Marco Político Institucional Regional frente al Cambio Climático.	75
3.1. La Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES)	75
3.2. Agenda Estratégica e Instrumentos Sectoriales del SICA	76
3.3. Estrategias Regionales Intersectoriales en el SICA.	83
3.4. Agenda Climática de los países del SICA	85
3.5. Políticas y Planes Nacionales de Cambio Climático	88
3.6. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND)	94

II.	Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)	102
1.	Principios de la ERCC	102
2.	Objetivos	103
2.1.	Objetivo General	103
2.2.	Objetivos Estratégicos	103
3.	Medios de Implementación	103
4.	Líneas Estratégicas de Acción Estrategia Regional de Cambio Climático	105
4.1.	OE- Adaptación al Cambio Climático:	105
4.2.	OE -Mitigación al Cambio Climático.	109
4.3.	Ejes de Implementación Transversales aportando a objetivos de Adaptación y Mitigación.	112
5.	Enfoques Transversales e Intersectoriales en la ERCC	115
5.1.	Género	115
5.2.	Gobernanza Territorial	117
5.3.	Marco de Transparencia y Rendición de Cuentas	119
6.	Gobernanza y organización para la implementación ERCC	120
	<i>ANEXOS</i>	<i>123</i>
	<i>GLOSARIO</i>	<i>130</i>

Siglas

ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible
AP	Acuerdo de París
ARIPSIP	Agenda Regional Intersectorial sobre Protección Social e Inclusión Productiva con Equidad
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BMUB	Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Natural, Construcción y Seguridad Nuclear
CAC	Consejo Agropecuario Centroamericano
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CC	Cambio Climático
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCRIF	Facilidad de Seguros contra Riesgos de Catástrofes para el Caribe y Centroamérica
CC-SICA	Comité Consultivo del SICA
CCVAH	Consejo de Ministros de Vivienda y Asentamiento Humanos de Centroamérica
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CENPROMYPE	Centro para la Promoción de la Micro y Pequeña Empresa en Centroamérica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CND	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
COCATRAM	Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo
CONFEPESCA	Confederación de Pescadores Artesanales de Centroamérica

COMIECO	Consejo de Ministros de Integración Económica
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica
COP	Conferencias de las Partes
COSEFIN	Consejo de Ministros de Hacienda o Finanzas de Centroamérica, Panamá y República Dominicana
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
CTCAP	Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica, Panamá y República Dominicana
DANIDA	Agencia Danesa de Cooperación Internacional
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
ECADERT	Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
ENOS	El Niño/Oscilación del Sur y La Niña
ERAS	Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
ERAM	Estrategia Regional Ambiental Marco
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático
FE	Factor de Exclusión
FOCARD-APS	Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento
GAT	Grupos de Acción Territorial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Internacional
GFC	Gestión Coordinada de Fronteras
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)
MCG	Modelos de Circulación General
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
OMA	Organización Mundial de Aduanas
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PARCA	Planes Ambientales de la Región Centroamericana
PCGIR	Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo
PEDTS	Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible de Centroamérica
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales (Guatemala)
PINPEP	Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores (as) de Tierras de Vocación Forestal o Agroforestal (Guatemala)
PRAT	Plataforma Regional de Apoyo Técnico al Desarrollo Rural Territorial
PRIEG	Política Regional de Igualdad y Equidad de Género del SICA
RUSI	Instituto Real de Servicios Unidos de Gran Bretaña
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SE-CAC	Secretaría Ejecutiva del CAC
SE-CCAD	Secretaría Ejecutiva de la CCAD
SE-COMISCA	Secretaría Ejecutiva del COMISCA
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SIEE	Sistema de Información Económica-Energética de la OLADE
SIEPAC	Sistema de Integración Eléctrica para América Central
SITCA	Secretaría de Integración Turística Centroamericana
ST-COMMCA	Secretaría Técnica del Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica
TNC	The Natural Conservancy

UCE-SICA
UE
UNCCD
UNISDR

Unidad de Coordinación Energética del SICA
Unión Europea
Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres

Antecedentes

A nivel regional, desde 1993 los Ministros de Relaciones Exteriores de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá suscribieron el Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, dando una señal clara de compromiso con el tema. En 2008, los Jefes de Estado y de Gobierno del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) adoptan la “Declaración de San Pedro Sula”, en donde se aprueban los “Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático”, que dan los elementos centrales¹ de la Estrategia Regional de Cambio Climático del SICA (ERCC).

Estos lineamientos son la base de la futura **Estrategia Regional de Cambio Climático**. A partir de ese mandato y en sucesivos procesos y reuniones de análisis y estudio, durante 2008 y 2009, la región, encabezada por el Consejo de Ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), inicia la labor de construcción colectiva y participativa para el diseño y elaboración de la ERCC.

Así, el Consejo de Ministros de Ambiente de la CCAD en reunión del veinte de noviembre del 2009 en ciudad de Guatemala, establece e instruye que la conducción del proceso final de la elaboración de la ERCC debe ser liderada por el Comité Técnico Regional de Cambio Climático. Desde

¹declarando “...conscientes de que el cambio climático es uno de los problemas más graves que enfrenta la humanidad, que sus impactos ponen en peligro el desarrollo económico y social, y que además aumentan la vulnerabilidad de nuestras poblaciones y de sus medios de vida, decidimos iniciar un proceso de amplia participación de todos los sectores de la sociedad para construir una estrategia común para enfrentar los impactos del cambio climático...”



febrero hasta mayo del año 2010 dicho Comité, con el apoyo de la Secretaría Ejecutiva de la CCAD (SE-CCAD) y especialistas, concibe y diseña el formato, estructura y contenido de la ERCC. Desde mayo hasta septiembre 2010, se desarrolló un proceso amplio de consultas desde el nivel regional, las secretarías e instituciones especializadas del SICA y consultas nacionales en los 8 países del Sistema. Posterior a dicho proceso, ampliamente participativo, se aprueba por los Jefes de Estado y Gobierno del SICA en la XXXVII Cumbre del veintidós de julio de 2011.

En dicha Cumbre, los presidentes establecen, entre otros, el siguiente mandato: *“Instruir a las secretarías sectoriales del SICA que incorporen e implementen en sus planes de trabajo los compromisos contenidos en las diferentes áreas de la Estrategia Regional de Cambio Climático”*, ratificando el mandato en la declaración de presidentes sobre gestión de riesgo y cambio climático de diciembre de 2011.

Las declaraciones reconocen que ante los efectos o impactos del cambio climático y variabilidad climática que afectarán a la región en su conjunto, es urgente tomar medidas articuladas y coordinadas que expresen la voluntad política y el interés de los gobiernos de la región por trabajar unidos fortaleciendo el proceso de integración, tanto en el ámbito de atención a las vulnerabilidades y los impactos comunes derivados de los crecientes fenómenos climáticos, como en la unión y complementariedad de esfuerzos y sinergias frente a las estrategias de adaptación necesarias ante la amenaza climática. De manera especial, mandata a realizar un trabajo conjunto en el campo de las negociaciones mundiales sobre el tema. Es así como en ese mismo año se establecen los cinco ejes prioritarios de la **Agenda Regional del SICA** y entre ellos se encuentra la atención al cambio climático y gestión de riesgo.

El contexto en el cual se aprueba la **ERCC** se da en un período de negociaciones a nivel global, las más relevantes confluyen posteriormente en la vigésimo primera Conferencia de las Partes (COP21) en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, a finales de 2015.

La COP21 terminó con la adopción del **Acuerdo de París (AP)** que establece un marco global para reforzar la acción en materia de cambio climático a partir de 2020. Se trata de un acuerdo histórico que promueve una transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático y que establece un conjunto de compromisos o Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) para aportar a la meta global.

Por otro lado, siempre en el 2015 se adoptaron los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, que representan la nueva agenda global para el desarrollo, logrando consensuar 17 objetivos que se basan en los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), aunque incluyen nuevas esferas como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible y la paz y la justicia, entre otras prioridades.

Los ODS conllevan un espíritu de colaboración y pragmatismo para elegir las mejores opciones, con el fin de mejorar la vida de manera sostenible para las generaciones futuras. Proporcionan orientaciones y metas claras para su adopción por todos los países, en conformidad con sus propias prioridades y los desafíos ambientales del mundo en general. En particular el ODS 13 – Acción por el Clima, demanda un incremento del compromiso y la ambición de los países para enfrentar el desafío climático.

En ese sentido, armonizar los aspectos centrales de la agenda 2030 y los acuerdos de la COP21 se vuelven retos importantes para este nuevo periodo en la agenda regional vinculada al cambio climático, evaluando las acciones realizadas, identificando y concertando prioridades y facilitando con ello, el diálogo permanente con los diversos sectores, y a partir de este proceso, fortalecer la ERCC de los países del SICA y elaborar un **Plan de Implementación para el periodo 2018-2022**.

Por otro lado, el Programa Indicativo Plurianual Regional para América Latina 2014-2020 de la Unión Europea (UE) prevé una dotación financiera para la subregión de Centroamérica, dirigidas a 3 áreas prioritarias, entre ellas cambio climático y la gestión de desastres, previendo en esta última área una nueva intervención denominada Fondo para el Desarrollo Verde región SICA, el cual aportará inversión a nivel local para mejorar la resiliencia a la variabilidad y al cambio climático en zonas vulnerables de la región.

Esta acción será implementada a través de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) en coordinación con la CCAD y contará con una donación de 20 millones de euros de la UE y de 6 millones de euros del Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Natural, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB) de Alemania.

En este marco, la **Unión Europea** brindó su apoyo técnico y financiero para actualizar la ERCC y garantizar una aplicación más eficaz y eficiente de la misma, por medio de la formulación participativa del Plan de Implementación de la ERCC para el periodo 2018-2022 . La Estrategia y el Plan se constituyen en productos regionales armonizados con los nuevos acuerdos globales en materia de cambio climático y desarrollo sostenible.



An aerial photograph of a lush green tea plantation, showing rows of tea bushes on a hillside. In the foreground, a large agave plant with long, pointed leaves is partially visible, framing the scene. A white rectangular box with a thin black border is overlaid on the right side of the image, containing the title text. Below the text box, there is a horizontal bar with a color gradient from teal to brown.

I. El marco de referencia de la ERCC y su actualización

I. El marco de referencia de la ERCC y su actualización

- Los países del SICA, tanto por sus características naturales como por su ubicación geográfica, alto índice de pobreza y déficits sociales, conforman una de las regiones más vulnerables y amenazadas ante el cambio climático. La región es crecientemente objeto de regímenes de intensas lluvias y tormentas, grandes sequías y nuevos fenómenos asociados al clima que son desconocidos y que están golpeando los recursos públicos, la base social y económica de los países y atentando contra la misma gobernabilidad regional.
- El cambio climático representa un factor multiplicador y magnificador de los problemas sociales económicos y ambientales latentes. Los eventos naturales magnificados por el cambio climático multiplican sus efectos negativos sobre los bienes y activos de las personas, de las comunidades y de las sociedades en su conjunto, afectando la vida, la salud, la producción, la infraestructura y la calidad de vida de todos y acrecentando la relación entre vulnerabilidad y pobreza tan presente en la realidad de los países centroamericanos.
- En ese sentido, el clima y su variabilidad es un determinante fundamental del futuro de las sociedades centroamericanas. El cambio climático condiciona y reduce el crecimiento económico y el progreso social. Multiplica y magnifica la vulnerabilidad territorial y aumenta la degradación ambiental, convirtiéndose en un problema de seguridad humana.
- La ERCC es muestra de una voluntad política y mirada compartida como región frente al desafío que supone el cambio del clima y su impacto sobre la población, medios de vida, ecosistemas y producción de la región. Asimismo, expresa con claridad la orientación para la acción que han tomado los gobiernos de los países del SICA.
- La ERCC refleja el compromiso actual y futuro de los países que conforman el SICA por actuar y salvaguardar el patrimonio regional, su alta biodiversidad, multiculturalidad y diversidad frente a la amenaza creciente del cambio climático y cómo aprovechar la oportunidad para revertir los déficits sociales acumulados y mejorar la calidad de vida de su población.

- La región confirma con la ERCC un proceso de construcción colectiva y armonización de políticas con este instrumento regional, pero además, ratifica la necesidad de contar con la cooperación y colaboración mundial en concepto de compensación ambiental, que sume los recursos financieros crecientes y adicionales a la ayuda oficial al desarrollo que los países del SICA requieren para impulsar las medidas de adaptación y mejorar la resiliencia de la sociedad, reduciendo la alta vulnerabilidad presente, especialmente entre la población en situación de extrema pobreza y su transición hacia una economía baja en carbono.
- En ese sentido, la región asume sus retos y compromisos frente a la adaptación ante el cambio climático, y a la vez, reitera la necesidad que los países desarrollados avancen en la reducción ambiciosa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Reducción de emisiones al menos en un 45% para el año 2020 y un 95% para el año 2050. Estabilizar emisiones en 350ppm de CO2 para alcanzar un incremento máximo de temperatura de 1.5º C.
- Es un reto de primera magnitud para los países del SICA evidenciar el nivel de los daños que ya sufre la región y al mismo tiempo, mostrar la voluntad política, las acciones, el uso de los recursos propios y esfuerzos que cada país realiza para atenuar y mitigar los impactos de los desastres asociados al clima; pero también demostrar que, en paralelo, se trabaja en redefinir su agenda de desarrollo con enfoque de adaptación a la luz de la variabilidad climática.
- La CCAD, conformada por el Consejo de Ministros de Ambiente de Centroamérica, espera que la actualización de la ERCC y su Plan de Implementación para el periodo 2018-2022, se convierta en un mecanismo para ordenar y armonizar la asistencia regional complementaria a los esfuerzos e iniciativas nacionales de los países del SICA ante el cambio climático. Se espera que la ERCC actualizada se constituya en una herramienta que consolide los esfuerzos para una integración regional intersectorial y ambientalmente sostenible, con base en un modelo de desarrollo regional que se comprometa con la riqueza natural y cultural de sus habitantes, garantizando su seguridad humana y la de sus bienes materiales ante el cambio del clima mundial.
- La ERCC actualizada recoge e incorpora los aportes de un proceso de consulta regional y a la vez, expresa el fuerte compromiso al más alto nivel de los gobiernos para enfrentar unidos las amenazas de este desafío global.

- La ERCC representa un instrumento flexible y orientativo para los países SICA. Se concibe como un instrumento armonizado, abierto y dinámico de política regional que contribuya a enfrentar las amenazas y aprovechar las oportunidades que implica el cambio climático para la región. Además, representa un instrumento orientador de las medidas y acciones regionales complementarias y de valor agregado a las acciones nacionales².
- Finalmente, la ERCC actualizada y su Plan de Implementación para el periodo 2018-2022 se enmarcan en el contexto de los compromisos surgidos de los Acuerdos Mundiales de París bajo la CMNUCC, la Agenda 2030 y sus ODS, las Convenciones Internacionales Ambientales y los instrumentos regionales para el desarrollo de la región SICA.

²La ERCC se convierte en una herramienta complementaria a los esfuerzos y planes nacionales y locales de adaptación y reducción de vulnerabilidad que los países SICA están asumiendo para promover una cultura de adaptación y mitigación al cambio climático asociado a la disminución de la pobreza, donde se privilegie el desarrollo humano transgeneracional y que sobre todo busca proteger la vida, los bienes y los servicios naturales que la garantizan.

1. Marco de referencia mundial

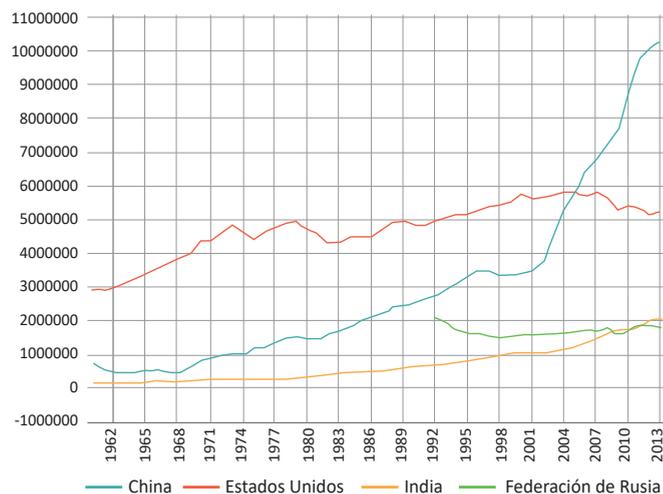
1.1. Dinámica global del cambio climático

Las evidencias científicas muestran que, a partir de la Revolución Industrial, la actividad humana comenzó a tener efectos de alcance global, como la contaminación de ríos o más recientemente el caso de la lluvia ácida, donde las emisiones de gases producidas por la combustión han producido impactos globales. Estas emisiones producidas por el sector industrial, transporte, y procesos como la deforestación, etc., han venido a romper el equilibrio de un proceso natural que se da en la atmósfera conocido como Efecto de Invernadero. De 1850 a 2005, en el planeta se emitieron un total de 1,1 billones de toneladas de dióxido carbónico; de ellas, la cantidad correspondiente a los países desarrollados representa el 72%. El cambio climático es el resultado de emisiones ilimitadas por parte de los países desarrollados durante el largo proceso de su industrialización.

Gráfico 1. Emisiones de CO₂ (kt) periodo 1960-2013

Fuente: Escenarios para un nuevo régimen internacional de Cambio Climático. Alexander López. ICAP, 2018.

NOTA: La concentración atmosférica de CO₂ y otros gases de efecto invernadero es la causa del cambio climático. Las emisiones per cápita varían según el grupo de ingresos y dentro de ellos. Estado Unidos genera casi el doble de emisiones per cápita que China que es el mayor emisor agregado. Mientras que India cuya población es similar a la de China genera un nivel de emisiones per cápita mucho más bajo. Los países de ingresos bajos que albergan al 9 % de la población mundial, son responsables de menos del 1% de las emisiones³.

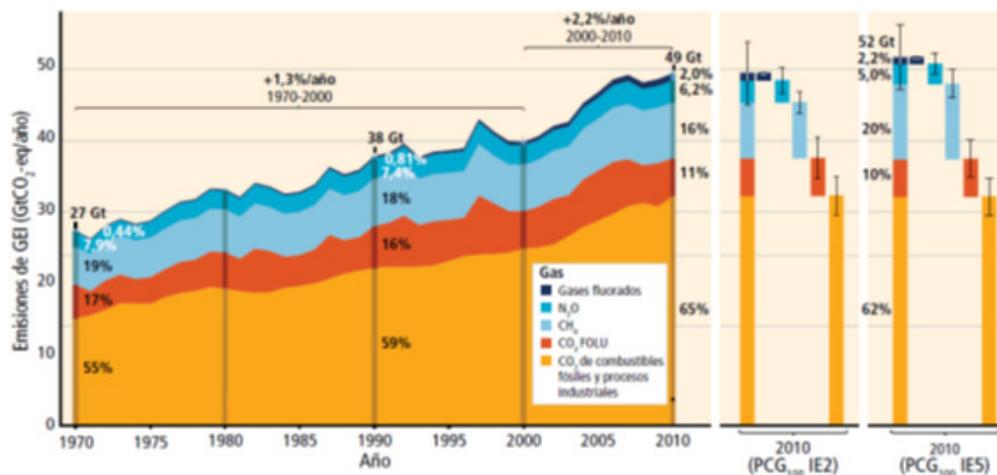


³ Centro de Análisis de la Información sobre el Dióxido de Carbono. WDI 2017.

La comunidad científica internacional ha llegado al consenso que el calentamiento global actual se debe a causas antropogénicas (IPCC, 2007). Se puede asegurar con un alto nivel de confianza que las actividades humanas, como la combustión de carburantes fósiles y la deforestación están alterando el clima global. En los últimos 200 años, los países desarrollados han generado una gran acumulación de dióxido de carbono por su modo de producción y estilo de vida. La responsabilidad histórica está bastante clara al respecto.

El aumento en la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por distintas actividades antropogénicas está alterando los ciclos hídricos, provocando sequías, inundaciones, aumento del nivel del mar y alteración de los glaciares, tanto en los polos como en las zonas de montañas, con fuertes implicaciones humanas, sociales, económicas y ambientales sobre los países en desarrollo. En ese sentido, consecuentes con las causas del fenómeno climático, la responsabilidad de los países desarrollados implica la obligación de proporcionarle apoyo financiero y tecnológico adecuado y oportuno a las naciones más pobres, que son también las más vulnerables ante los desastres que pueda causar el cambio climático.

Las concentraciones de GEI naturales y GEI sintéticos de origen industrial están aumentando en la atmósfera por actividades antropógenas. Uno de los gases de mayor importancia relativa, por su mayor contribución al calentamiento global, es el dióxido de carbono (CO₂), seguido por el metano (CH₄), y el Óxido Nitroso (N₂O). Al aumentar la concentración de éstos, se altera el balance de energía solar que entra y sale de la atmósfera, atrapando más calor con potencial de alterar el sistema climático. Se estima que el CO₂ es el que más ha contribuido al calentamiento global (≈70%). Este último ha aumentado sus concentraciones en la atmósfera sobre los niveles históricos principalmente por la combustión de carburantes fósiles (petróleo y sus derivados, gas), la quema de material vegetal (bosques, leña, otros) y la deforestación.

Gráfico 2⁴. Emisiones antropógenas anuales totales de GEI por gases. 1970-2010

Fuente: Informe de Síntesis, 2014. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. OMM, PNUMA.

El nivel mundial actual de concentración de CO₂ es de alrededor de 385 ppm, pero si se consideran los otros GEI, la concentración es superior a 400 ppm de CO₂-equivalente. La máxima concentración permisible en la atmósfera es también objeto de negociación internacional, para evitar que mayores concentraciones eleven la temperatura global a niveles catastróficos para los pequeños estados insulares, y la mayoría de países en desarrollo.

Para los países miembros del SICA⁵, la concentración máxima permisible es de 350 ppm de CO₂-equivalente, y que las concentraciones se reduzcan para que la temperatura no se eleve más de 1.5 °C.

⁴El Gráfico 2- presenta emisiones antropógenas anuales totales de GEI en gigatoneladas de CO₂-equivalente al año, GtCO₂-eq/año para el periodo comprendido entre 1970-2010, por gases : CO₂ procedente de la quema de combustibles fósiles y procesos industriales; CO₂ procedente de la silvicultura y otros usos del suelo; metano, óxido nítrico, gases fluorados abarcados en Protocolo de Kyoto.

⁵Belice, República Dominicana, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá

1.2. Proyecciones y tendencias mundiales

En cumplimiento al Acuerdo de París firmado en 2015, la CMNUCC solicitó al Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) realizar el informe especial sobre el calentamiento global de 1.5 °C.

El informe fue presentado y aprobado por el IPCC, el 6 de octubre del 2018, en Corea. Dicho informe representa la última contribución científica fundamental para analizar las tendencias del fenómeno climático sobre el planeta y aporta elementos de decisión sobre el avance en la implementación de los acuerdos. Este será retomado en las reuniones de la Convención que se celebrarán en Katowice, Polonia en diciembre de 2018.

El informe está dividido en cinco capítulos que abordan tanto el contexto como las trayectorias (escenarios), los impactos en los sistemas naturales, la vinculación entre mitigación y adaptación para limitar el incremento a 1.5 °C y la vinculación de este tema con los ODS.

Las principales conclusiones del estudio señalan las tendencias y proyecciones del cambio climático a nivel mundial:

- Existe evidencia suficiente para confirmar que el cambio climático ya está afectando a las personas, ecosistemas y medios de vida a nivel mundial. Los impactos del calentamiento global se expresan en aumento del nivel del mar, pérdida de biodiversidad, disminución de los rendimientos de los cultivos, olas de calor más frecuentes y fuertes lluvias.
- El mundo se ha calentado ya en 1°C en comparación con el periodo pre industrial, fijado entre los años 1850 y 1900 y la ciencia ha confirmado que es causado por los seres humanos. Todos los países se ven afectados por el calentamiento global. Pero los impactos tienden a caer desproporcionadamente en los pobres y vulnerables.
- Se identifican beneficios en mantener el esfuerzo para que el calentamiento mantenga en 1.5°C en comparación con 2°C. De acuerdo al reporte, medio grado de calentamiento empeoraría los impactos en las pequeñas islas, megaciudades, regiones costeras y cadenas montañosas altas, lo cual se traduciría en olas de calor más severas en las ciudades, mayores pérdidas de cultivos y biodiversidad.

- Se requieren importantes y urgentes transformaciones socio-económicas en la sociedad mundial para poder mantener el límite del calentamiento en 1.5°C. Los próximos 10 o 12 años son determinantes. Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) tendrían que reducirse fuertemente, llegando a cero netas (balance entre las emisiones y captura del CO₂) en alrededor de 2050⁶. Esto requeriría de transiciones y transformaciones en el modelo de producción y uso de energía, infraestructura, transporte, producción de alimentos, desarrollo de las ciudades y el aprovechamiento de tecnologías existentes más limpias, menos deforestación, mejor manejo de la tierra, agricultura sostenible.
- Según el IPCC, para el 2050, las energías renovables deberían suministrar entre la mitad y las dos terceras partes de la energía primaria, mientras que el carbón debería caer al 1-7%. Incluso entonces, se tendría que eliminar el CO₂ del aire para compensar las emisiones restantes. También se necesitaría reducir la cantidad de energía consumida globalmente y usarla de manera más eficiente. Esto requeriría una mayor ambición colectiva que la actualmente lograda por el Acuerdo de París. Cuanto antes se reduzcan las emisiones, más opciones estarán disponibles.
- Los esfuerzos mundiales relativos a enfrentar el cambio climático y a limitar el calentamiento a 1.5°C aportan de manera significativa a la consecución de los 17 ODS de la Agenda 2030. Las medidas y acciones encaminadas a limitar el calentamiento global y sus efectos no deseados son consistentes con garantizar que las personas de todo el mundo sean saludables, prósperas, tengan alimentos, aire limpio y agua. Las opciones de adaptación específicas a los contextos nacionales, si se seleccionan cuidadosamente, tendrán beneficios para el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza.
- El informe del IPCC enfatiza en la necesidad de mantener el calentamiento global a un máximo de 1.5°C, ya que esto permitiría que las personas y ecosistemas se adapten y permanezcan por debajo de los umbrales de riesgo relevantes. Se valoran las acciones emprendidas y los esfuerzos que están contribuyendo a limitar el calentamiento global, pero plantean la necesidad de acelerar la acción climática a nivel mundial.

⁶Para frenar esa tendencia de calentamiento es imprescindible que las emisiones de GEI disminuyan alrededor de 45% al año 2030 con respecto a los niveles del 2010 y continúen en esta trayectoria de reducción hasta alcanzar la neutralidad o el “cero neto” en el 2050.

- Para el IPCC, los actuales compromisos de los países -reflejados en las CND, presentadas ante el Acuerdo de París- no son suficientes para evitar un incremento de 1.5 °C en la temperatura global, por lo que ratifica la necesidad de incrementar la ambición, especialmente de los países desarrollados.

Mantener el aumento de la temperatura media mundial en 1.5°C, requerirá transformaciones que serían necesarias para que las emisiones de carbono disminuyan lo suficiente como para alcanzar la meta. El **recuadro 1** muestra el enfoque en tres sectores, que cubren todas las emisiones causadas por el hombre: suministro de energía, uso del suelo e industria⁷.

Recuadro 1

Las transformaciones que serían necesarias para que las emisiones de carbono disminuyan lo suficiente como para alcanzar la meta del 1.5 °C

Suministro de energía. El carbón debe ser eliminado para el año 2040, el uso de otros combustibles fósiles también tiene que disminuir a lo largo del siglo y la energía solar y el viento deben continuar su rápida expansión actual.

El sector de suministro de energía -que extrae recursos como el carbón y el petróleo, genera electricidad, elabora combustibles como la gasolina, el diésel y los biocombustibles, y transporta la energía hasta donde se utiliza- es responsable de alrededor del 35% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, lo que lo convierte en el sector con las mayores emisiones.

La energía baja en carbono, incluyendo la solar, eólica, biomasa, nuclear, hidroeléctrica y geotérmica, debe aumentar rápidamente para llenar el vacío dejado por la disminución en el uso de combustibles fósiles y, para ayudar a satisfacer la demanda que es probable que crezca, para que el mundo cumpla el objetivo de 1.5 °C. Hay diferentes maneras en que estas fuentes de energía podrían satisfacer las necesidades energéticas del mundo. La mayoría de las vías sugieren que la energía solar y la biomasa se expandirán rápidamente y serán las principales fuentes de energía. Como posible punto de referencia, la energía eólica y solar podría continuar con su reciente tasa de crecimiento anual del 25-30% hasta el año 2025. Posteriormente, el crecimiento podría ralentizarse hasta situarse en torno al 4-5%, lo que llevaría a la descarbonización completa del sector energético en 2050. La transición a las energías renovables está muy avanzada. El 24% de la electricidad mundial procedía de fuentes renovables en 2016, lo que la convierte en la segunda fuente de electricidad más grande del mundo después del carbón. En 2016, el mundo tenía 32 veces más capacidad de energía solar y cinco veces más capacidad de energía eólica que en 2007.

⁷Elaboración propia en base a LatinClima, octubre 2018.

Los costes de la energía solar y eólica están bajando rápidamente. Entre 2010 y 2017, el coste de la producción de electricidad a partir de la energía eólica terrestre se redujo en un 25%, mientras que el coste de la generación de electricidad a partir de la energía solar a escala de la empresa de servicios públicos se redujo en un 73%. El apoyo de los gobiernos será importante para ayudar a dar confianza a los inversionistas en la transición hacia la energía limpia.

Uso de la tierra. La tierra puede absorber y liberar gases de efecto invernadero, lo que significa que las decisiones sobre cómo se utiliza la tierra -conocida como Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU)- tendrán un papel importante en la determinación de si el calentamiento supera los 1.5 °C. Actualmente, la tierra libera más gases de efecto invernadero de los que absorbe, lo que la convierte en responsable del 24% de las emisiones mundiales, el segundo sector más grande después del suministro de energía.

Dos enfoques amplios pueden ayudar a alcanzar la meta de 1.5 °C: proteger y ampliar los ecosistemas que almacenan carbono, e introducir prácticas que reduzcan las emisiones del uso de la tierra. Los bosques y los suelos son importantes depósitos de carbono. El estado de estos ecosistemas determinará el grado de calentamiento al que se enfrenta el mundo. Lo que la gente come es un factor importante que determina el estado de los bosques y los suelos. La producción de carne, mariscos, huevos y productos lácteos es responsable de alrededor del 57% de las emisiones de los alimentos, a pesar de aportar sólo el 37% de las proteínas y el 18% de las calorías. La reducción de los desechos de alimentos también puede reducir las emisiones al disminuir la cantidad de alimentos que es necesario producir.

El Desafío de Bonn es un esfuerzo mundial para restaurar 150 millones de hectáreas de las tierras deforestadas y degradadas del mundo para 2020 y 350 millones de hectáreas para 2030. Una estimación sugiere que esto podría absorber el equivalente al 7% de las emisiones procedentes del uso de combustibles fósiles.

También es posible reducir las emisiones del uso de la tierra sin cambiar para qué se usa la tierra. La cantidad de carbono almacenada en los suelos puede aumentarse con diversas medidas, como la restauración de suelos degradados y el cambio en la forma de labrar la tierra. Hacer que la producción agrícola y forestal sea más eficiente también podría significar que utilicen menos tierra, reduzcan las emisiones y permitan la expansión de los bosques. La producción de energía a partir de biomasa también podría ser más eficiente si se utilizaran más residuos de la agricultura y la silvicultura, como la paja y los residuos del cultivo, la cosecha o la tala.

Industria. La industria es directamente responsable del 21% de las emisiones globales, aunque la cifra es mayor si se tienen en cuenta las emisiones de la generación de electricidad y calor utilizadas en la industria. Para que el mundo sea neutro en carbono hacia 2050, estas emisiones tendrán que disminuir drásticamente. Según estudios realizados en el Reino Unido, las emisiones industriales pueden reducirse entre un 68% y un 73% utilizando únicamente la tecnología ya disponible, lo que sugiere que el sector puede hacer una importante contribución al objetivo de 1.5 °C. Dado que la producción de electricidad deberá ser limpia de aquí a 2050 para alcanzar el objetivo de 1.5 °C, la industria podrá a menudo reducir sus emisiones de dióxido de carbono utilizando electricidad, en lugar de combustibles fósiles, como fuente de energía.

La biomasa también puede reemplazar a los combustibles fósiles. La industria también necesita hacer un uso generalizado de la captura y almacenamiento de carbono (CAC) si se quiere limitar el calentamiento a 1.5 °C. Será particularmente importante en sectores en los que otros cambios no pueden eliminar totalmente las emisiones, como el cemento y el hierro y el acero. Si no se toman medidas, la industria utilizará una cantidad cada vez mayor de energía, por lo que evitar el calentamiento por encima de 1.5 °C dependerá de que se limite este aumento. Las medidas de eficiencia energética podrían ser útiles, como la reducción de los residuos, el cambio a tecnologías más modernas y la captación y reutilización del calor residual. La reducción del uso de materiales industriales también reduciría las emisiones. Esto podría incluir la fabricación de productos que duren más tiempo, el desperdicio de menos material durante la fabricación, el diseño de productos que necesitarán menos material y el aumento del reciclaje y la refabricación (donde los productos viejos se restauran a nuevas condiciones, una parte clave de la economía circular).

1.3. Compromisos mundiales

1.3.1. Agenda 2030 y ODS

Erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la educación primaria universal, y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, fueron algunos de los ocho ODM que se planteó la ONU a inicios del año 2000, con metas a ser alcanzadas en 2015. Si bien éstas no se cumplieron a su cabalidad, quedó demostrada la capacidad que tienen los países cuando enfrentan unidos los problemas más agobiantes del planeta. En palabras del Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon: *“La movilización mundial tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio ha generado el movimiento más exitoso de la historia”*.

Al realizar la evaluación del cumplimiento de los ODM, se determinó que la cantidad de personas que viven en pobreza extrema en el mundo se ha reducido más de la mitad, disminuyendo de 1,900 millones en 1990 a 836 millones en 2015. Así también, se eliminó el 98% de las sustancias que agotan la capa de ozono desde 1990; en 2015, el 91% de la población mundial utilizaba una fuente de agua mejorada, en comparación con 76% en 1990; el acceso a internet se incrementó en 43% en comparación con el 6% en el 2008.

⁸ ONU (2015), p. 8.

A pesar de los logros alcanzados, la situación dista de ser aceptable. Al menos unos 800 millones de personas viven en pobreza extrema y sufren de hambre y la brecha entre ricos y pobres continúa acentuándose. En materia ambiental, los ODM establecieron el objetivo número 7 y una serie de “sub-objetivos” que buscaban garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Sin embargo, los datos con relación al cumplimiento de este objetivo no son del todo alentadores.

A pesar de haberse eliminado prácticamente las sustancias que agotan la capa de ozono, de lograrse una reversión al daño ocasionado a la capa de ozono y de esperarse para mediados de siglo su recuperación total o al menos casi total, las emisiones de dióxido de carbono han aumentado en más de 50% desde 1990. El crecimiento de los países de las regiones desarrolladas –que si bien han reducido sus emisiones, aún representan una fuerte contribución en este rubro- y de regiones con economías emergentes o en desarrollo –que en la actualidad representan el mayor incremento de emisiones en el mundo-, ha aumentado en un 38% las emisiones mundiales de dióxido de carbono entre 2000 y 2012, proyectándose a futuro, un aumento continuo que provocará alteraciones al sistema climático del mundo, afectando gravemente los ecosistemas⁹.

En el ámbito forestal, se ha evidenciado una leve desaceleración de la deforestación, lo cual responde, en parte, al aumento de la reforestación. Se ha logrado reducir la pérdida neta de zonas forestales que era, en la década de los 90, de 8.3 millones de hectáreas por año, a aproximadamente 5.2 millones de hectáreas por año, entre 2000 y 2010. Sin embargo, América del Sur y África han perdido más zonas forestales en la primera década del siglo XXI y en lo que va de la actual; y parte de Oceanía también ha sufrido una desmejora de sus zonas forestales debido a incendios y largas sequías que han devastado miles de hectáreas. En cuanto al recurso marino, se ha detectado un significativo aumento de la sobreexplotación de la pesca marítima que amenaza a diversos ecosistemas y los medios de subsistencia del ser humano.

En contraste con lo anterior, las áreas terrestres y marinas protegidas han aumentado significativamente en América Latina y el Caribe; entre 1990 y 2014 la cobertura de áreas terrestres protegidas aumentó de 8.8% a 23.4%.¹⁰

⁹ Idem., p. 53.

¹⁰ Idem., pp. 7, 8, 52 y 51.

En Brasil, se ha reducido grandemente la deforestación en la Amazonia durante el período de 2004-2011, de aproximadamente 25,000 km² a sólo 5,000 por año¹¹, lo cual ha respondido a un plan de acción introducido por el gobierno brasileño para la protección y control de la deforestación en dicha región.

Dentro de los ODM, uno de los objetivos que se cumplió mucho antes del plazo fue el de reducir a la mitad el porcentaje de personas sin acceso sostenible a agua potable y a servicios básicos de saneamiento. La proporción de la población mundial que tiene acceso a una fuente mejorada de agua potable aumentó de 76% en 1990 a 91% en 2010¹². Ello no significa que la escasez del recurso hídrico ha disminuido o que las fuentes de agua dulce han aumentado; por el contrario, un 40% de la población mundial continúa sin gozar del vital líquido y las proyecciones a futuro continúan siendo negativas.

La escasez de agua está afectando cada vez más los continentes del mundo, perjudicando directamente los demás recursos naturales, así como el desarrollo económico y social de los países. El aumento de la población, aunado a la concentración de personas en zonas urbanas, ejerce una fuerte presión sobre el medio ambiente, demandando una gran cantidad de productos y servicios que requieren de mucha agua para su producción. A nivel mundial, las extracciones de agua dulce se han incrementado en un 1% anual desde los años 80, principalmente por la creciente demanda de los países en desarrollo; por el contrario, en los países desarrollados las extracciones se han estabilizado o, en algunos, disminuido ligeramente¹³.

¹²Ibidem.

¹³ONU (2016), p.16.

La nueva meta para el 2030: cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible



El 2015 fue un año de gran importancia en la agenda ambiental internacional, pues se adoptaron una serie de acuerdos multilaterales, entre los cuales destaca la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, aprobada en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible en septiembre de ese año. Dicha Agenda abarca un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacerle frente al cambio climático.

Los 17 ODS son los siguientes: 1. Fin de la pobreza; 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 9. Industria, innovación e infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumo responsable; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Vida y ecosistemas terrestres; 16. Paz, justicia e instituciones más sólidas; y 17. Alianzas para lograr los objetivos. Por lo menos la mitad de estos objetivos están íntimamente relacionados con el medio ambiente y la resiliencia ante el clima y los desastres naturales.

Para cumplirlos, los países requieren realizar importantes esfuerzos y fortalecer sus capacidades para implementar las acciones requeridas y alcanzar las metas respectivas. El final marcado por los ODM ha despertado expectativas positivas con relación a los ODS, en la medida que, a pesar de las dificultades de implementación, ha mostrado también el potencial de la cooperación internacional para el cumplimiento de la Agenda 2030. En este marco de expectativas positivas, el 2015 cerró con el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.

1.3.2. El Acuerdo de París

El Acuerdo de París es un acuerdo mundial sobre el cambio climático que se alcanzó el 12 de diciembre de 2015 en París, Francia. El Acuerdo de París tiene como objetivo evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y busca, además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1.5°C.



El acuerdo presenta un plan de actuación para limitar el calentamiento del planeta «muy por debajo» de 2 °C, y cubre el periodo posterior a 2020. El Acuerdo de París entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, treinta días después de que se reunieran las condiciones, es decir, la ratificación por al menos 55 países que representen, como mínimo, el 55 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

Principales elementos del nuevo Acuerdo de París:

- **Objetivo a largo plazo:** los gobiernos acordaron mantener el incremento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales y seguir trabajando para limitarlo a 1.5 °C.
- **Contribuciones:** antes de la Conferencia de París, y durante esta, los países presentaron planes generales nacionales de actuación contra el cambio climático para reducir sus emisiones; las denominadas CND.

- **Nivel de ambición:** los gobiernos acordaron comunicar cada cinco años sus contribuciones para fijar objetivos más ambiciosos.
- **Transparencia:** también aceptaron informarse mutuamente y dar cuenta a la sociedad del grado de cumplimiento de sus objetivos, para garantizar la transparencia y la supervisión.
- **Solidaridad:** los países desarrollados seguirán financiando la lucha contra el cambio climático para ayudar a los países en desarrollo, tanto a reducir sus emisiones, como a aumentar la resiliencia ante los efectos del cambio climático.

El AP representa un desafío de naturaleza transformacional, ya que compromete a todos los países a descarbonizar sus economías y aumentar su resiliencia en el menor tiempo posible.

En mitigación, cada 5 años, todos los países deben comunicar y mantener sus objetivos nacionales de reducción de emisiones (sus planes de desarrollo para la reducción de emisiones). Además, todos los países deben poner en marcha políticas y medidas nacionales para alcanzar dichos objetivos. El AP reconoce la importancia de ir incrementando la ambición de los compromisos con objetivos cada vez más ambiciosos, es decir, cada 5 años los compromisos de los países serán mayores.

El AP incluye el requerimiento de elaborar y actualizar regularmente planes y estrategias de adaptación y reportar sobre los avances y el compromiso de aumentar la financiación destinada a la adaptación por parte de los países desarrollados.

Entre los medios de implementación, el AP señala 3 ámbitos:

a) En materia de **financiamiento** establece la asignación equilibrada de recursos financieros entre adaptación y mitigación. Además, dispone el objetivo de elevar los flujos financieros, aumentando el financiamiento a partir de la firma del AP hasta el 2020 - y desde el 2020 al 2025 – con un nuevo objetivo colectivo como mínimo 100.000 millones de dólares anuales.

b) En **tecnología**, el AP impulsa a los países de la región a invertir en políticas en materia de investigación y desarrollo y apuesta por el reforzamiento de la transferencia tecnológica.

c) Sobre el **desarrollo de capacidades**, el AP establece un sistema de fomento de capacidades de los países en desarrollo dentro del marco de transparencia reforzado.

En relación a la rendición de cuentas, el AP establece orientaciones sobre la manera en que han de rendir dichas cuentas, incluyendo la contabilización de emisiones y absorciones, sistemas de medición comunes y coherencia metodológica.

En materia de concientización y la participación pública, el AP plantea reforzar mecanismos para el involucramiento de los actores sociales en la acción climática e instituir mecanismos de participación.

1.3.3. Las convenciones ambientales

El recuadro siguiente presenta las principales convenciones internacionales sobre medio ambiente y desarrollo que determinan la agenda global.

Recuadro 2

Convenciones internacionales de medio ambiente y desarrollo

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Este importante acuerdo fue alcanzado por la ONU en diciembre de 2015, durante la vigésimo primera Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21). Este histórico pacto fue el resultado del acuerdo alcanzado por 195 países que reconocieron por primera vez en la historia la gravedad del fenómeno del cambio climático, comprometiéndose a tomar diversas medidas para mantener el incremento de la temperatura del planeta por debajo de los 2º C. Este compromiso se apoya en los resultados de diversos estudios técnicos que indican que, de mantenerse la actual trayectoria de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, el aumento de las temperaturas podría alcanzar los 4º C para final de siglo, lo cual sería catastrófico para la humanidad y el planeta.

En el acuerdo logrado en París, todas las partes se comprometieron a tomar las medidas oportunas para reducir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, desde las naciones en desarrollo hasta las ya desarrolladas. Este compromiso no tiene precedente alguno, puesto que, además de las obligaciones asumidas por los países desarrollados, se adoptó un marco de mayor flexibilidad para que los países en desarrollo asuman estrategias de mitigación frente al cambio climático. Así, por ejemplo, el artículo 4 del Acuerdo establece que los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo podrán preparar y comunicar estrategias, planes y medidas para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero que reflejen sus circunstancias especiales.

El cambio climático y los esfuerzos para limitar las emisiones de CO2 constituyen una agenda que avanza lentamente, pero que gradualmente impactará la dinámica económica mundial. El estudio de Naciones Unidas sobre las perspectivas económicas del 2016 identifica una tendencia aún incipiente pero relevante de desvinculación entre la dinámica de crecimiento económico mundial y la emisión de carbono a nivel global (UN DESA, 2016). Se estima que las emisiones globales de CO2 no experimentaron crecimiento en el año 2014, por primera vez en 20 años. Este es un indicador de que políticas apropiadas de inversión en fuentes de energía bajas en carbono¹⁴ pueden derivar en apoyo a las metas de reducción de emisiones establecidas en los acuerdos mundiales de cambio climático, sin que ello suponga necesariamente un impacto sobre la dinámica de crecimiento económico.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

La diversidad biológica es uno de los pilares del desarrollo y de los países en desarrollo. Sin concentraciones saludables de diversidad biológica, los medios de vida, los servicios de los ecosistemas, los hábitats naturales y la seguridad alimentaria pueden verse seriamente comprometidos.

El CDB es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. Los componentes de la diversidad biológica son todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética.

Durante los primeros años del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (2011-2020), las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica realizaron grandes avances para hacer frente a las pérdidas en biodiversidad. En 2010, en Nagoya, Japón, la comunidad internacional adoptó el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las 20 Metas de Aichi. El objetivo de las metas es, en última instancia, hacer realidad para 2050 la visión de un mundo sin pérdida de diversidad biológica ni degradación de los ecosistemas.

¹⁴Las fuentes de energía bajas en carbono suponen más del 50 por ciento del consumo de nuevas energías a nivel mundial (UN DESA, 2016).

El CDB tiene dos protocolos adicionales: el **Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y el Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización**. El primero es un acuerdo internacional que busca asegurar la manipulación, el transporte y el uso seguro de los organismos vivos modificados, considerando al mismo tiempo los posibles riesgos para la salud humana. Fue adoptado el 29 de enero de 2000 y entró en vigencia el 11 de septiembre de 2003. El Protocolo de Nagoya se adoptó el 29 de octubre de 2010 y entró en vigor el 12 de octubre de 2014. Con este Protocolo se intenta reforzar el cumplimiento de las normas nacionales de acceso de los países proveedores de recursos genéticos mediante la exigencia de medidas de cumplimiento y seguimiento en los terceros países donde se utilicen dichos recursos.

Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD)

Este es un acuerdo internacional que entró en vigor en 1996 para promover una respuesta global ante la desertificación. Ha evolucionado aplicando un enfoque integrado consistente con la Agenda 21, al tiempo que fomenta la participación de la sociedad civil y la transferencia de ciencia y tecnología y su combinación eficaz con el conocimiento tradicional. La Convención es un acuerdo entre países en vías de desarrollo y países desarrollados para asegurar la acción global para combatir la desertificación; también incluye compromisos nacionales específicos para acciones concretas.

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

El Marco de Sendai se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas, celebrada del 14 al 18 de marzo de 2015 en Sendai, Miyagi (Japón). El Marco de Sendai es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres.

El Marco de Sendai persigue el siguiente resultado: la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. Para alcanzar dicho resultado, se tiene como objetivo central: prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes, implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, y a la vez, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación, reforzando así, la resiliencia.

Teniendo en cuenta la experiencia adquirida con la aplicación del Marco de Acción de Hyogo, y en aras del resultado esperado y del objetivo central, los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores, en los planos local, nacional, regional y mundial, para la gestión del riesgo de desastres. El Marco de Sendai amplía la noción de riesgo de desastres para centrarse tanto en las amenazas naturales como en las de origen humano, así como en las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos conexos. Se ha encargado a la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) que ayude a la implementación, el seguimiento y la revisión del Marco de Sendai.

Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica.

En conjunto, la institucionalidad ambiental que ha surgido como resultado de todas estas Convenciones ambientales e iniciativas globales determina en gran medida las prioridades estratégicas a nivel mundial, regional y nacional, al tiempo que abre un espacio de cooperación internacional importante para apoyar las iniciativas de mitigación y adaptación de los países más vulnerables frente al cambio climático como los países del SICA.

2. Marco de referencia de la dinámica regional del cambio climático

2.1. Clima, variabilidad climática y proyecciones de cambio climático en la región¹⁵

El clima de referencia. América Central es una región localizada en la zona tropical de las Américas, entre las latitudes 7° y 21° N, y las longitudes 76° y 93° Oeste. Se sitúa dentro del cinturón de los vientos alisios, provenientes del Noreste. La condición de istmo relativamente angosto, con dos océanos, el Pacífico y el mar Caribe, con la presencia de cadenas montañosas en el relieve continental, definen en gran medida los patrones de precipitación en la región, con menor variación en el régimen de temperatura. El litoral del mar Caribe se caracteriza por la ocurrencia de precipitaciones prácticamente todo el año.

En el litoral del Océano Pacífico, el patrón anual de precipitaciones se caracteriza por la presencia de una estación seca que va de noviembre a abril o mayo, y una estación lluviosa que dura el resto del año (mayo/junio a noviembre), con los máximos de precipitaciones observados durante el mes de junio, y luego durante los meses de septiembre y octubre. El fortalecimiento de los vientos alisios durante el mes de julio, que normalmente produce un máximo de precipitaciones en el litoral del Caribe y Sur de México, resulta en un período seco denominado Canícula o veranillo en el litoral del Pacífico (Magaña et al. 1999)¹⁶.

El ciclo anual de precipitación en la zona Sur de México y América Central presenta una distribución bimodal con máximas durante el mes de junio y los meses de septiembre - octubre, y una reducción relativa durante los meses de julio y agosto. El inicio de la estación lluviosa en el litoral del Pacífico de América Central ocurre alrededor del mes de mayo, y está asociado a una actividad máxima

¹⁵La región se encuentra preparando la ejecución del proyecto "Generación de Escenarios Regionalizados de Cambio Climático para Centroamérica" (Ver Anexos) a cargo del Comité de Recursos Hidráulicos de Centroamérica (CRRH), instancia del SICA que permitirá contar con la generación actualizada de los escenarios de cambio climático para los países de la región.

¹⁶Magaña, V., J.A. Amador & S. Medina. 1999. The midsummer drought over Mexico and Central America. *Journal of Climate*, 12(6): 1577-1588.

de convektividad en la región al norte del Ecuador, específicamente en la región Este del Océano Pacífico, cuando la temperatura de la superficie del mar alcanza alrededor de 29 °C. Luego a mediados de año, la temperatura superficial de la región Este del Océano Pacífico disminuye alrededor de 1 °C debido a la reducción de la radiación solar y la aceleración de los vientos alisios.

Esta reducción de la temperatura de 29 a 28 °C resulta también en una reducción de la actividad convectiva, dando lugar a la canícula o veranillo entre los meses de julio y agosto. A finales de agosto, nuevamente se incrementa la actividad convectiva por la disminución de la velocidad de los vientos alisios y la mayor frecuencia de los vientos monzónicos, alcanzando un máximo de la temperatura superficial de alrededor de 28.5 °C en la región Este del Océano Pacífico. Este incremento de temperatura aumenta también la actividad convectiva y las precipitaciones alcanzan su máximo en los meses de septiembre y octubre.

Este comportamiento variación estacional de los vientos y las temperaturas del mar son los fenómenos que mejor explican la bimodalidad del patrón de precipitaciones en la región. En la zona del mar Caribe, el patrón de las precipitaciones se caracteriza por una disminución relativa de las lluvias en el período comprendido entre marzo- abril y setiembre-octubre, mientras que los máximos se presentan durante los meses julio-agosto y noviembre-enero; en esta zona son más frecuentes los fenómenos como frentes fríos y ondas tropicales.

Variabilidad climática en América Central. Para la CMNUCC, “por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc.

En cambio, variabilidad climática hace referencia a las variaciones del estado medio y a otras características estadísticas (desviación típica, ocurrencia de valores extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos individuales. Las escalas temporales más significativas en que se presenta este tipo de variación están dadas en orden mensual, estacional, anual y decenal (también se pueden dar en intervalos temporales más largos), presentando fenómenos asociados para cada uno. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropogénico (variabilidad externa).

De acuerdo con el IPCC (Magrin y otros, 2007), Centroamérica ha presentado una alta variabilidad climática en años recientes. En las últimas décadas se han observado importantes cambios en precipitación y aumentos de temperatura. Las tendencias de los niveles de precipitación muestran una disminución, sobre todo en la región oeste del istmo. Estudios específicos (Aguilar y otros, 2005) muestran tendencias contrastantes en la precipitación de la región centroamericana, con fuertes diferencias de distribución espacial entre la región del Pacífico y la región del Caribe. La gran variabilidad de la precipitación en esta región es causada principalmente por la interacción entre los diferentes sistemas del viento y la topografía.

La variabilidad climática en América Central y el Caribe se traduce en la ocurrencia de sequías e inundaciones provocadas por tormentas tropicales o huracanes. Centroamérica es una región de alta vulnerabilidad a los eventos climáticos extremos.

Los años relativamente secos de América Central están asociados con anomalías atmosféricas de circulación general, como las que ocurren durante los eventos de El Niño Oscilación Sur (ENOS). En los últimos 60 años se han observado alrededor de diez eventos, que se extienden entre doce y treinta y seis meses. Estos eventos de sequía extrema han causado impactos socio-económicos importantes en la región centroamericana, principalmente a lo largo del litoral del Océano Pacífico donde se ha establecido una franja de territorio comúnmente clasificado como bosque seco tropical o trópico seco, que por su extensión entre Costa Rica, Nicaragua, Honduras, parte de El Salvador y Guatemala, se le ha denominado “Corredor Seco”. En esta franja, se observan los efectos más drásticos cuando ocurren sequías extremas, especialmente cuando se presenta el fenómeno ENOS.

iii. Proyecciones de cambio climático. Se han realizado varios estudios sobre las evidencias de cambio climático en los países de la región centroamericana y el Caribe. Uno de ellos se refiere al análisis de las tendencias en los regímenes de precipitación y temperaturas en un período de cuarenta años, comprendido entre 1961 y 2003 (Aguilar et al. 2005)¹⁷.

Este estudio concluyó que las temperaturas máximas y mínimas aumentaron 0.2 y 0.3 °C por década, respectivamente. Además, las precipitaciones anuales totales no han variado significativamente

¹⁷Aguilar E., et al. 2005. Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and Northern South America, 1961-2003 ed J. Geophysical. Res. Vol. 110, D23107, doi 10:1029/2005JD6119.

pero sí aumentó el número de días secos, compensados por días con precipitaciones más intensas. Esto confirma un incremento de los eventos extremos de precipitaciones, aumentando así, los riesgos de erosión, inundaciones y derrumbes. De manera similar, a mayor número de días secos, aumentan los riesgos de pérdidas en las cosechas por falta de humedad en momentos críticos del desarrollo de los cultivos y plantaciones forestales como ya se ha observado en el Pacífico de Nicaragua y Honduras. El incremento de las temperaturas máximas y mínimas podrían afectar negativamente la salud humana, impactando en el control de plagas, y aumentando las olas de calor.

La climatología histórica sugiere que Centroamérica ya ha sufrido un alza de temperatura promedio de aproximadamente 0.54 °C en los últimos 50 años. En un escenario de emisiones crecientes, se estima que, en relación con el período 1980-2000, la temperatura se habrá incrementado entre 1 °C y 2 °C hacia 2050, y cerca de 4 °C hacia finales del presente siglo¹⁸.

En América Central, que incluye desde Guatemala y Belice, hasta Panamá (siete países), todos los países han realizado proyecciones de cambio climático, y las han divulgado en las respectivas comunicaciones nacionales ante la CMNUCC (Banco Mundial, 2009)¹⁹. Las proyecciones de aumento de temperatura oscilan entre 1.0 y 1.5 °C para 2030, 1.5 y 2.1 °C para 2050, y 3.0 y 3.7 °C para 2100, con ligeras variaciones individuales si se analiza país por país. Solamente en el caso de Belice, la temperatura proyectada para el año 2100 es del orden de 1.0 a 3.5 °C.

Las proyecciones del IPCC (2007) para los años 2020, 2050 y 2080, indican que la temperatura aumenta en rangos ligeramente mayores durante la estación lluviosa, pero al 2080 el incremento de temperaturas podría alcanzar rangos de 1.0 a 5.0 °C durante la estación seca, y 1.3 a 6.6 °C durante la estación húmeda. En el caso de las precipitaciones, para Honduras, Nicaragua, Guatemala y El Salvador, las proyecciones realizadas para los años 2030, 2050 y 2100, proyectan reducciones en el rango de -11 a -14%, -16 a -21%, y -30 a -36%, respectivamente (Banco Mundial, 2009; Ramírez, 2007).

¹⁸De acuerdo a CEPAL, CCAD/SICA, UKAID y DANIDA, 2011, utilizando CRU TS3.0

¹⁹Banco Mundial. 2009. Climate Change aspects in agriculture for 18 Latin American & Caribbean countries. Country Notes for each of 18 countries can be reviewed in the following web site: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/LACEXT/0,,contentMDK:22077094~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:258554,00.html>

Las proyecciones del IPCC (2007) para los años 2020, 2050 y 2080 indican rangos que van desde reducciones hasta ligeros aumentos de las precipitaciones. Por ejemplo, para el año 2050, la reducción en las precipitaciones, y en ciertos casos aumento de las mismas, durante la estación seca, se estima de -20 a +8%, y -30 a +5% durante la estación lluviosa. Estudios más recientes coordinados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL; Gay et al. 2010) confirman el aumento gradual de las temperaturas y reducción de las precipitaciones en la región, considerando los escenarios A2 y B2.

Estos escenarios de aumento de la temperatura y reducción de las precipitaciones indican que se verá afectada la disponibilidad del recurso hídrico para todos los usos (doméstico, agricultura, generación hidroeléctrica, mantenimiento de la base ecológica, etc.), y que la escasez de agua será más acentuada en el litoral del Pacífico, donde se observa una mayor concentración de la población.

Tabla 1. Cambios proyectados de temperatura y precipitación en Centroamérica 2020, 2050 y 2080²⁰.

Estación			
<i>Cambios en Temp. ° C</i>			
	2020	2050	2080
Seca	+0.4 a +1.1	+1.0 a +3.0	+1.0 a +5.0
Húmeda	+0.5 a +1.7	+1.0 a +4.0	+1.3 a +6.6
<i>Cambios en Precipitación (%)</i>			
	2020	2050	2080
Seca	-7 a +7	-12 a +5	-20 a +8
Húmeda	-10 a +4	-15 a +3	-30 a +5

Fuente: IPCC, 2007

²⁰IPCC. 2007. Climate Change 2007: Impact, Adaptation and Vulnerability, contribution of the Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change –IPCC-, Chapter 13 (Latin America).

Tabla 2. Anomalía de la temperatura media (°C) (Según el promedio de tres modelos)

Años	2050		2100	
	A2	B2	A2	B2
País * Escenario				
Costa Rica	1.63	1.32	3.89	2.48
Belice	1.53	1.40	3.70	2.47
El Salvador	2.05	1.45	4.72	2.65
Guatemala	1.97	1.48	4.74	2.73
Honduras	1.83	1.42	4.20	2.53
Nicaragua	1.89	1.40	4.29	2.45
Panamá	1.49	1.24	3.62	2.21
Centroamérica	1.77	1.39	4.17	2.50

Fuente: CEPAL, 2010²¹ (respecto a la climatología 1980-2000)

En la región del Caribe, considerando Haití y República Dominicana como ejemplos, los incrementos de temperatura proyectados para el 2030 y 2050, son del orden 0.8 a 1.0 °C y 1.5 a 1.7 °C, respectivamente, y ligeramente inferiores a las proyecciones de América Central, Amazonía y el sur de Sur América para el mismo período (Banco Mundial, 2009). En el caso de Haití, la proyección de reducción de precipitaciones para los años 2030 y 2050 son de -5.9 a -20%, y -10 a -36%, respectivamente.

En el caso de República Dominicana, para el año 2020 la reducción de precipitaciones se estima en -11% con respecto al período de referencia, y -57% para el año 2100. Estas proyecciones indican que la escasez de agua en la isla compartida por Haití y República Dominicana afectará la disponibilidad de agua para la agricultura y la población. Considerando que la degradación de tierras en Haití es relativamente alta (70%), las medidas de adaptación, tanto en el sector agrícola, como el doméstico, deben considerar estos escenarios de manera muy enfática. A estas proyecciones se debe agregar las predicciones de mayor intensidad en la ocurrencia de huracanes y la elevación del nivel del mar, proyectada entre 0.18 y 0.59 m para el 2100 (IPCC, 2007).

²¹Gay, C., C. Conde, F. Estrada y B. Hernández. 2010. Escenarios de cambio climático para Centroamérica. En: Economía del Cambio Climático en Centroamérica, Comisión Económica para América Latina y El Caribe –CEPAL-, Capítulo 1. México D.F. México. 35 p.

Tabla 3. Anomalía de la precipitación media anual (en %) (Según promedio de tres modelos)

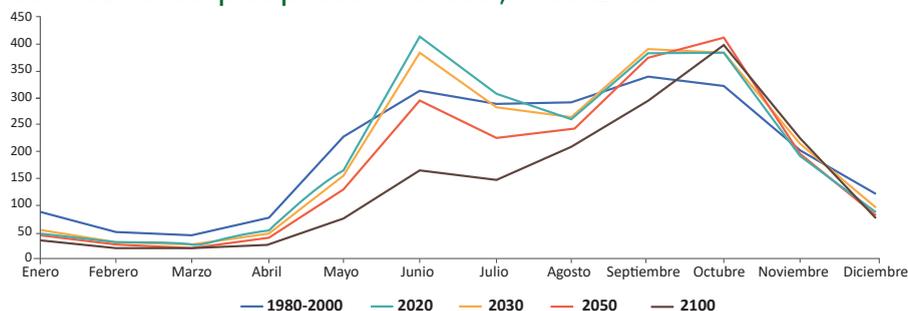
Años	2050		2100	
	A2	B2	A2	B2
Costa Rica	-12.48	-3.43	-23.41	-10.71
Belice	-15.26	-7.91	-22.99	-12.62
El Salvador	-15.24	-2.35	-21.85	-10.99
Guatemala	-12.72	0.08	-20.09	-7.09
Honduras	-15.67	-7.39	-18.54	-12.47
Nicaragua	-17.93	-7.72	-14.48	-17.72
Panamá	-7.97	-2.36	-5.75	-2.89
Centroamérica	-13.89	-4.44	-18.16	-10.64

Fuente: CEPAL, 2010⁷ (respecto a la climatología 1980-2000).

Tanto en Centroamérica como en la región del Caribe las precipitaciones extremas son muy importantes, pero los Modelos de Circulación General (MCG) no logran proyectar estos eventos a futuro. Esta todavía es un área de investigación sobre los factores que influyen la variabilidad climática en la región y su predictibilidad.

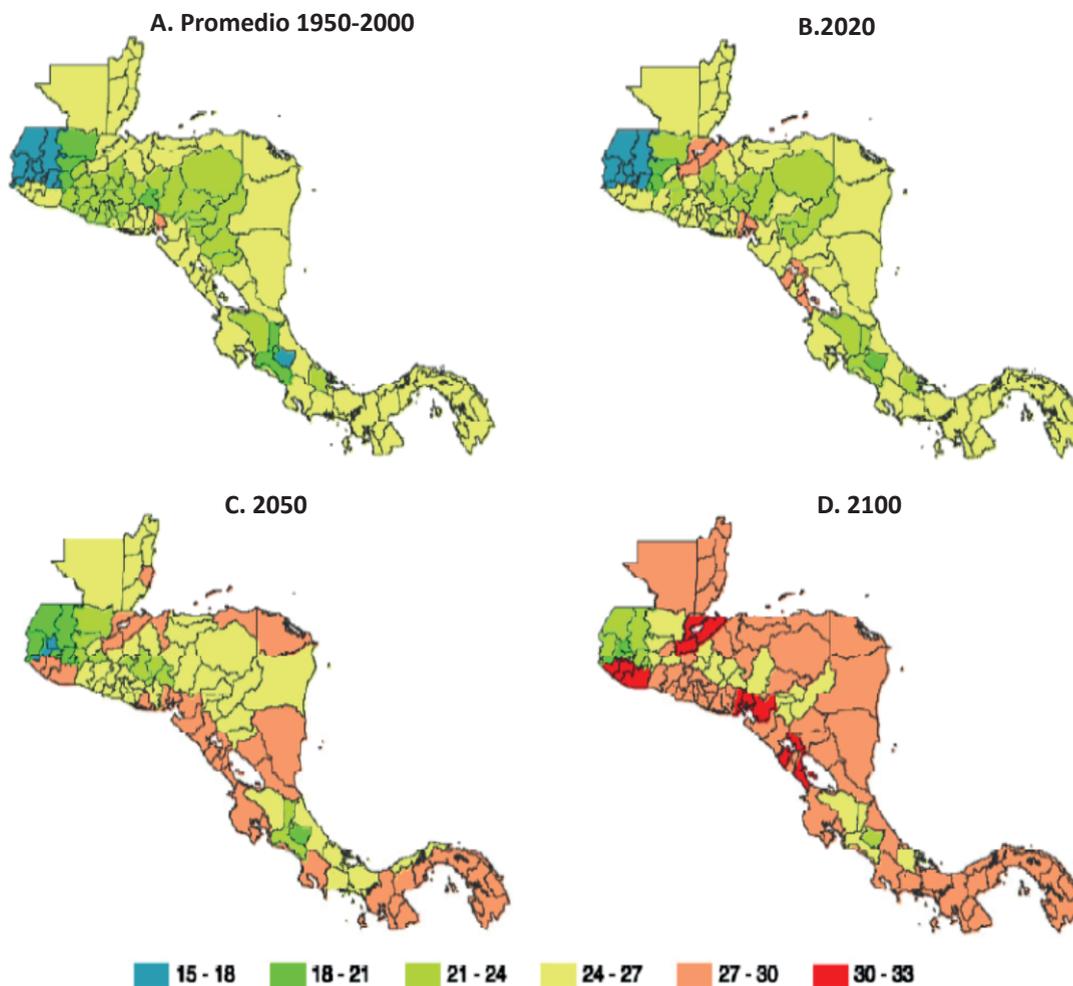
Según el informe del IPCC (2007), se observa que en Centroamérica, la reducción de las precipitaciones va acompañada de sequías más intensas y frecuentes, en todas las estaciones o trimestres. A pesar que las proyecciones son de mediano a largo plazo, lo más importante es que la frecuencia de eventos climáticos extremos como sequías y tormentas tropicales tienden a aumentar, tal como se ha venido observando en las últimas tres décadas.

Gráfico 3. Centroamérica: precipitación mensual, 1980-2100



Fuente: CEPAL, 2018.

Gráfico 4. Centroamérica: Temperatura mensual media anual por departamento, promedio 1950-2000 y escenario A2 con cortes A 2100
(en grados centígrados)



Fuente: CEPAL, COSEFIN, CCAD/SICA, UKAID Y DANIDA, 2012a

2.2. Vulnerabilidad regional frente al cambio climático

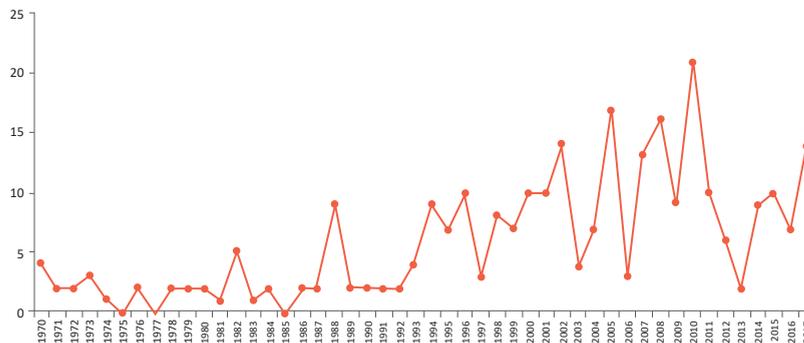
Centroamérica es una región de alta vulnerabilidad a los eventos climáticos extremos. Por su ubicación geográfica entre dos océanos y su situación económica y social, es una de las regiones con mayor vulnerabilidad y riesgo ante la variabilidad climática y el cambio climático. Las variaciones climáticas, en cuanto a temperaturas y precipitaciones, exacerbando y profundizan la vulnerabilidad natural del Istmo centroamericano y de las islas.

A nivel mundial, los países de la región se encuentran entre los más vulnerables a los eventos climáticos extremos. De acuerdo con el índice de riesgo climático global entre 1976 y 2016, Honduras era el país más afectado y Nicaragua ocupaba el cuarto lugar (Eckstein, Künzel y Schäfer, 2017). Asimismo, Guatemala y El Salvador se encontraban entre los primeros 20 países, mientras que Costa Rica y Panamá exhibían un mayor nivel de resiliencia. Los desastres con mayor impacto son los de origen hidrometeorológico y están asociados a ciclones tropicales y huracanes de diversa magnitud, cuyos impactos son mayores en la costa del litoral Atlántico de la región. Sin embargo, crecientemente durante las 2 últimas décadas, se han generado tormentas tropicales en la costa del Pacífico con precipitaciones torrenciales o con lluvias de larga duración de varios días, que han sido la causa de inundaciones, derrumbes y deslizamientos de tierra que ocasionaron centenas de muertos, destrucción de infraestructura y medios de vida de miles de familias campesinas y daños en zonas urbanas.

Gráfico 5. Centroamérica: desastres naturales, 1970-2017
(En número de eventos)

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres, Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT) [en línea] <https://www.emdat.be/>.

Nota: Se incluyen como desastres naturales las sequías, las inundaciones y las tormentas.



Aunque no se observa un patrón particular con la ocurrencia del número de sequías, sí se ha observado que éstas son más intensas en los trópicos a partir de la década de 1970. En general, se puede decir que ocurre una sequía en la región cada 5 a 6 años pero no se puede prever con certeza cuándo es que ocurrirá. La incertidumbre en la previsión de ocurrencia es también válida para los huracanes y tormentas tropicales. Lo que se puede prever es que, por la elevación de la temperatura global, los eventos extremos, tanto las sequías, como los eventos hidrometeorológicos extremos serán más intensos. En todos los países se ha aumentado el número de damnificados, con Honduras como el país con el mayor número. Existe una alta probabilidad que los eventos extremos sean más recurrentes en las próximas décadas, lo que tendría efectos económicos y sociales negativos.

A estos eventos se deben agregar las sequías recurrentes ocurridas sobre la región en la última década. Estas han provocado pérdidas millonarias en la producción de alimentos, principalmente en Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala, impactando especialmente a pequeños productores, sus medios de vida y la seguridad alimentaria en general.

La alta vulnerabilidad regional ha quedado evidente en la actualidad con una afectación generalizada en la región en pérdidas humanas, de ecosistemas y sus servicios ambientales asociados; reducción de disponibilidad y calidad del recurso hídrico; mayor incidencia de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y transmitidas por vectores. Además, estas variaciones tienen un impacto negativo en las principales actividades económicas de la región, como la agricultura y el turismo; la seguridad alimentaria, el incremento de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, la pérdida de ecosistemas forestales y costero-marinos que son la base de actividades económicas que representan una importante proporción de los ingresos y empleos de todos los países de la región. Todos los estudios científicos y técnicos sobre la temática muestran que la región está siendo y será impactada por una mayor frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos, tanto por exceso de precipitaciones, como por eventos de sequía.

Gráfico 6. Corredor Seco de Centroamérica- áreas expuestas a la sequía.



Fuente: Escenarios para un nuevo régimen internacional de cambio climático. Alexander López. ICAP, 2018.

Gráfico 7. Costos humanos y económicos de los desastres en la región del SICA.

Afectados por desastres en Centroamérica y República Dominicana, 1998-2017

1998-2007



9.5 millones

2008-2017



13.4 millones

= 1 millón de personas

Muertes por desastres en Centroamérica y República Dominicana, 1998-2017

1998-2007



24.2 mil

2008-2017



2.4 mil

= 1 millón de personas

Costos económicos de los desastres en Centroamérica y República Dominicana, en millones de USD, 1998-2017

1998-2007

2008-2017



Reducción
65.9%

Fuente: OCADES, SISCA. 2018.

Los datos nos muestran en esta década, menos costos económicos más costos humanos, menos muertes, más afectados. La frecuencia de inundaciones se ha duplicado prácticamente en todos los países. En El Salvador y Guatemala, no se registran tormentas ni huracanes entre 1970 – 1989, pero se han registrado ocho y siete, respectivamente, solo en la período de 1990 – 2008. Belice y Costa Rica han experimentado un aumento importante de estos eventos con respecto al primer período de comparación, pero es en Nicaragua donde se ha observado un incremento superior a los demás países, con al menos 14 eventos más que en el período 1970 – 1989.

La valoración económica del impacto de los eventos climáticos extremos requiere de fuentes de información confiable para actualizarla y generar evidencia cuantitativa. Con la información recopilada por la CEPAL durante la primera década del 2000, en cooperación con instituciones regionales y nacionales, se ha valorado el impacto económico de 11 eventos climáticos extremos ocurridos en la región, principalmente los ocurridos en cinco países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

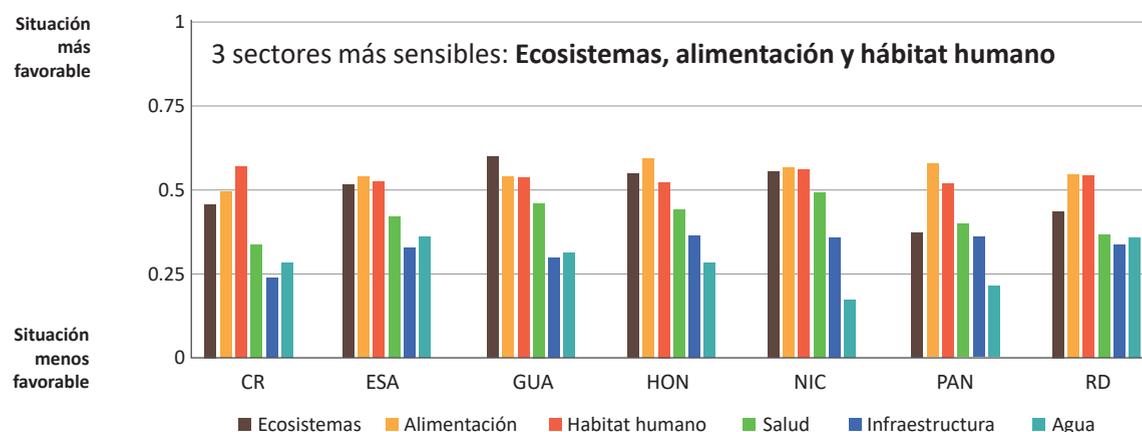
Estos once eventos climáticos extremos han producido pérdidas valoradas en USD 13.6 mil millones, con valores del 2008. De los once eventos evaluados, el huracán Mitch de 1998 es el que ha provocado las mayores pérdidas (USD 8 mil millones), equivalente al 58.2% de las pérdidas totales. Le siguen el huracán Joan ocurrido en 1988 (USD 1.4 mil millones; 10.4%) y la tormenta tropical Stan en 2005 (USD 1.3 mil millones; 10% del total). Los países más afectados con las pérdidas económicas han sido Honduras (USD 5.6 mil millones; 41%), Nicaragua (USD 4.5 mil millones; 33%), y Guatemala (USD 2.2 mil millones; 16.2%). El Salvador y Costa Rica registran el menor volumen de las pérdidas con 7 y 3%, respectivamente, de las pérdidas acumuladas por esos once eventos extremos.

Gráfico 8. Exposición y vulnerabilidad a desastres en los países del SICA.

Fuente: OCADES, SISCA, a partir de Informe Global 2018.

Los sectores más afectados por el cambio climático en la región son diversos, serán más afectados en la medida que dependan de los factores climáticos para su subsistencia. En el caso de los países del Istmo, los sectores más vulnerables son los que dependen del agua: agua potable, energía hidroeléctrica, agricultura (seguridad alimentaria), salud y la biodiversidad (terrestre y marino-costera). Una prioridad inmediata que la región debe atender es el estudio y análisis de los resultados de los escenarios futuros de cambio climático, revisar las experiencias pasadas en materia de variabilidad climática y aplicar criterios para estimar los posibles impactos del cambio climático usando la técnica de análogos históricos, incluyendo instrumentos de valoración económica de los efectos del clima; así se podrá establecer prioridades para las medidas a tomar y para reforzar las acciones de adaptación y resiliencia.

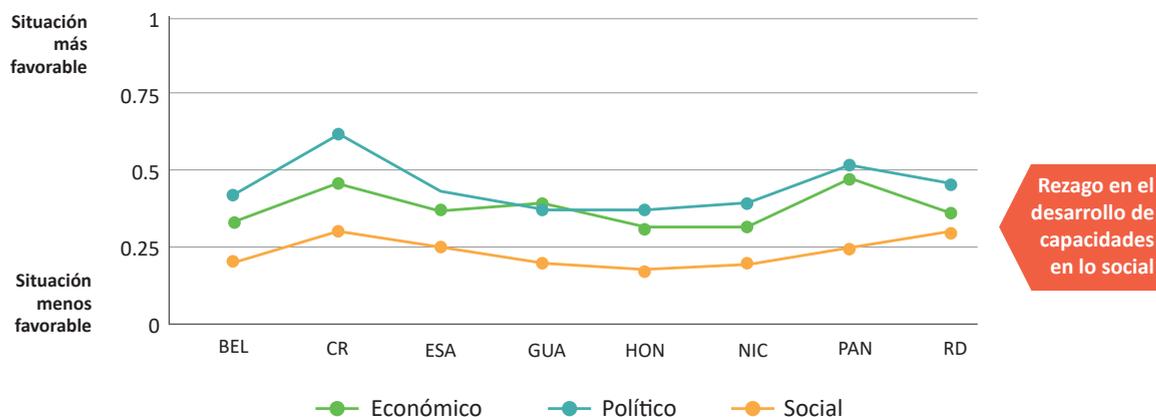
Gráfico 9. Subíndice de vulnerabilidad al cambio climático, por sector de impacto (escala de 0 a 1), 2016.



Fuente: OCADES, SISCA, a partir del Índice de Adaptación Climática Global del Notre Dame Global Initiative 2018.

Los gráficos 9 y 10, muestran el resultado del estudio desarrollado por la Notre Dame Global Initiative, donde a partir del establecimiento de un índice de adaptación, generan subíndices para medir la vulnerabilidad de los sectores frente al cambio climático, identificando para la región cinco de alta sensibilidad: ecosistemas, alimentación, hábitat humano, salud, infraestructura y agua, analizando cada país y destacando en general la alta sensibilidad de los sectores de alimentación (seguridad alimentaria), el hábitat humano y la salud. Esta misma iniciativa ha generado un subíndice para medir la preparación de los países para adaptarse a partir de su ámbito económico, político y social. De acuerdo a este análisis, en general, la región ha avanzado en el marco de políticas públicas para facilitar los procesos de adaptación, menos en lo económico y enfrenta un gran desafío en materia social.

Gráfico 10. Subíndice de preparación para enfrentar los desafíos de adaptación del cambio climático (escala de = a 1), 2016.



Fuente: OCADES, SISCA, a partir del Índice de Adaptación Climática Global del Notre Dame Global Initiative 2018.

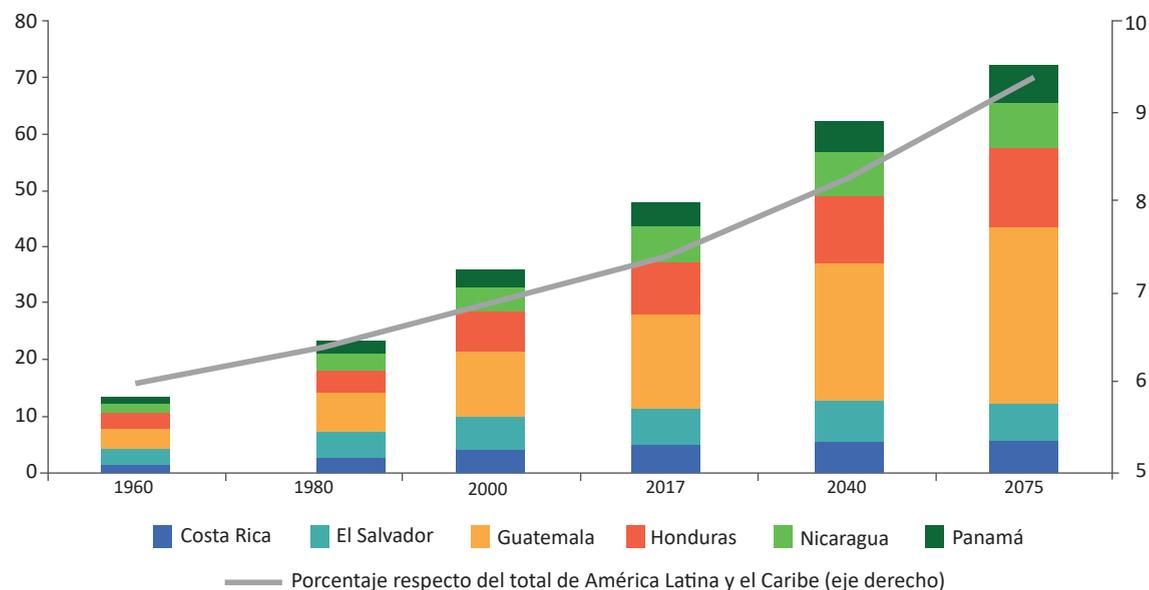
2.3. Tendencias y dinámicas sociales, económicas y ambientales de la región en el contexto de cambio climático

2.3.1. Dimensión social

Población y urbanización Creciente. Sin considerar los impactos del cambio climático, se estima que la población en la región seguirá creciendo, al menos hasta el año 2075. Según el informe del Estado de la Región (2008), entre 1980 y 2008, es decir, en un período de 28 años, se duplicó la población de los siete países de América Central. La población en la región, en 2007, se estimó en 41.3 millones de habitantes. Para el año 2015, se estima en 47.8 millones (Fetzek, 2009). En otra estimación, las proyecciones demográficas indican que la población de Centroamérica aumentará de 38 millones en 2005 a 68 millones en 2050 y llegará a su máximo de 73 millones en 2075, para luego empezar una lenta reducción a 69 millones en 2100.

En las últimas décadas, la urbanización de los países de la región se ha incrementado aceleradamente, actualmente casi el 60% de la población vive en áreas urbanas, siendo la tasa de crecimiento de la población urbana mayor que el promedio de América Latina y el Caribe. Se espera que para 2050, esta proporción aumente al 76%²². Se estima que en los próximos 30 años lleguen más de 24 millones de personas a las zonas urbanas. Este aumento de la población urbana generará una carga adicional debida al consumo de bienes y servicios básicos —agua potable, energía, educación y salud—, así como demandas de empleo y una mayor presión por los bienes y servicios ambientales que proveen las ciudades.

Gráfico 11. Centroamérica (6 países): población y participación en el total regional, 1960-2075^a (En millones de habitantes y porcentajes)

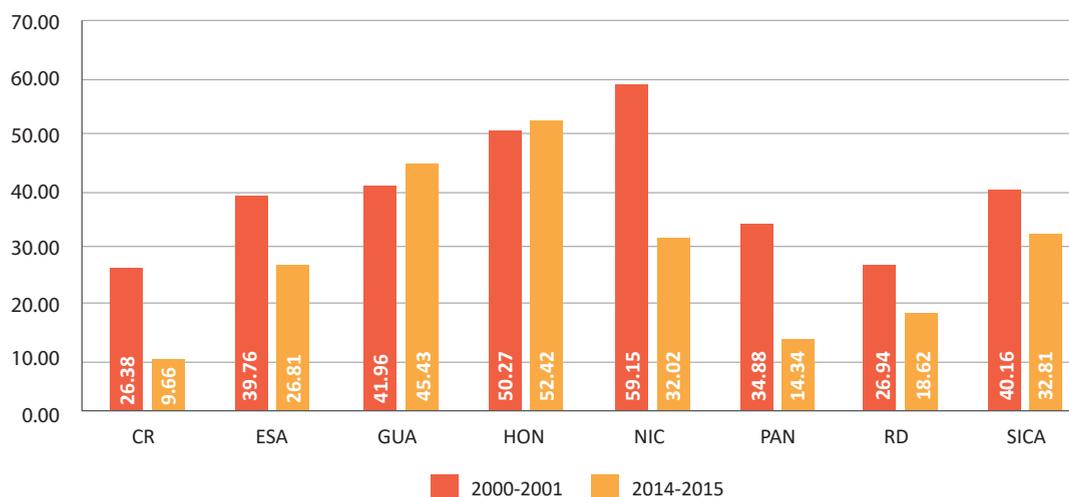


Fuente: CEPAL, 2018.

²²Desarrollo, integración e igualdad: la respuesta de Centroamérica a la crisis de la globalización, CEPAL, 2018

Pobreza y desigualdad. Uno de los grandes desafíos para la región en el ámbito social, es la reducción de los niveles de pobreza y desigualdad. Entre 2005 y 2017, la evolución de la pobreza varió según el país. Mientras que la pobreza se redujo marcadamente en Nicaragua y Panamá, y levemente en El Salvador y Costa Rica, aumentó en Honduras y, sobre todo, en Guatemala²³. A pesar de haber disminuido considerablemente las condiciones de pobreza, sigue presentando grandes niveles de desigualdad económica y social, dificultando cualquier intento por redistribuir el ingreso de manera progresiva. Esto se evidencia en países como Honduras y Nicaragua, con el mayor porcentaje de población en situación de pobreza e indigencia 45% y 30%, respectivamente. La pobreza se expresa con mayores índices en poblaciones indígenas, afrodescendientes y en las mujeres, en cuyo caso se conjuga el nivel educativo y de ingresos más bajos que en los hombres con similares capacidades. Según la CEPAL, la representación de las mujeres en los hogares pobres era de un 6.2% superior a la representación masculina en 2002, y se mantuvo en constante ascenso hasta llegar al 10.8% en 2016.

Gráfico 12. Porcentaje de población que vive en pobreza con menos de 5 USD al día (PPA 2011) (%) 2000-2015. 2015.



Fuente: OCADES, SISCA en base a datos del Banco Mundial, 2017.

²³Desarrollo, integración e igualdad: la respuesta de Centroamérica a la crisis de la globalización, CEPAL, 2018.

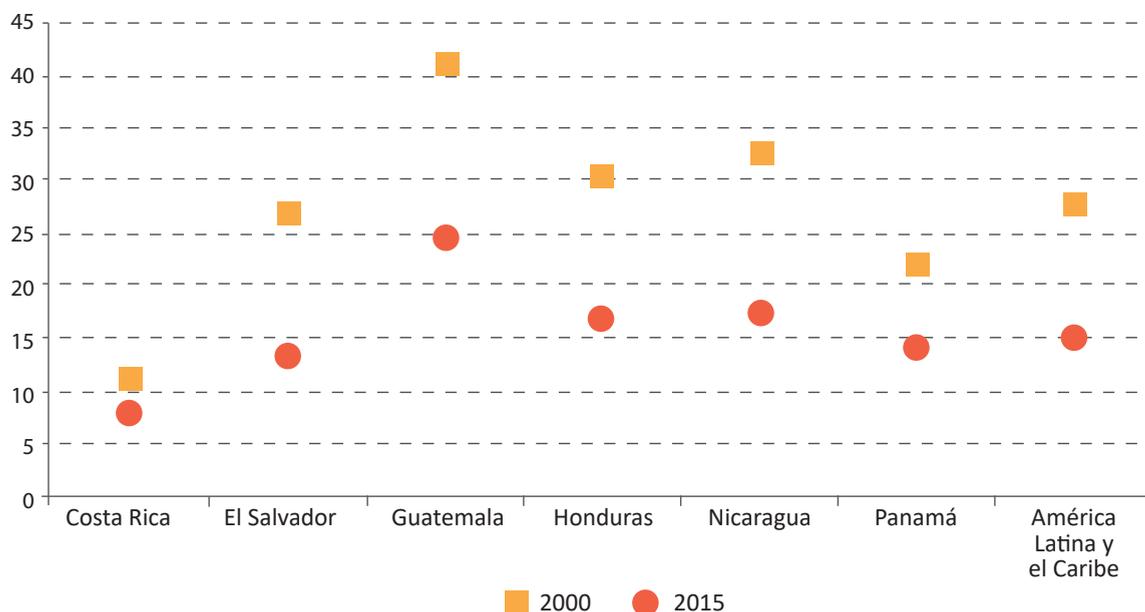
Salud humana. Por otro lado, la situación de pobreza sigue determinando el acceso a la salud de los centroamericanos, agudizando las diferencias entre grupos de población y sus posibilidades de mejorar su estado de salud y calidad de vida. Esto es especialmente relevante para la niñez, los habitantes de zonas rurales, la población indígena y las mujeres. La desnutrición crónica medida por la baja talla para la edad, persiste de manera importante en Centroamérica, donde, a pesar de los avances, solo en Costa Rica hay una prevalencia inferior al promedio latinoamericano. De acuerdo a la CEPAL, en Guatemala, la desnutrición crónica alcanza al 46.5% de los niños y niñas. La anemia, uno de los indicadores más usados para medir la deficiencia de hierro, afecta a más del 25% de los niños y niñas en los seis países de la región.

La mortalidad infantil se ha reducido en todos los países de la región entre 2000 y 2015. Esta disminución se debió a una combinación de procesos, entre los que destacan, la expansión y la mejora de la atención primaria, programas de vacunación masiva, terapias de rehidratación y control de la salud de los niños sanos; aumento de la cobertura de los servicios básicos, especialmente del agua potable y el saneamiento; la expansión de la atención prenatal a las madres embarazadas; las mejoras nutricionales; el aumento de los niveles educativos, en particular de la población femenina, y el descenso de la fecundidad. En general, en los países se registran avances en materia de salud de la madre, pero aún la mortalidad materna se encuentra muy por encima del promedio de América Latina y el Caribe.

Por otro lado, en la región se observa una transición epidemiológica en los patrones de morbilidad y mortalidad, con el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles a la par de las enfermedades transmisibles persistentes, como el cólera, el dengue, y la enfermedad de Chagas, junto a otras enfermedades emergentes, como la enfermedad del Zika y la fiebre del chikungunya.

Los impactos potenciales de cambio climático en la salud de las sociedades centroamericanas incluyen mayor estrés por calor y cambios en los patrones de enfermedades como malaria, dengue y cólera. La malaria continúa siendo un riesgo serio para la salud en la mayor parte de Centroamérica.

Gráfico 13. Países de Centroamérica y América Latina y el Caribe. Tasa de mortalidad infantil 2000-2015 (En número de muertes por cada 1.000 nacidos)



Fuente: CEPAL, 2018.

Históricamente, las poblaciones rurales han sido más vulnerables a problemas de enfermedades transmitidas por vectores: i) dengue en las zonas costeras, cálidas y bajas; ii) malaria en la zona caribeña y norte de la región, que son húmedas y cálidas. Existe evidencia de una relación entre la temperatura superficial del Océano Pacífico durante ENOS, y el aumento en los casos de dengue en las zonas de la región influenciadas por el régimen de dicho océano. Si la temperatura aumenta, también se incrementa el metabolismo del vector del dengue y la amplitud de su rango de ocurrencia o distribución poblacional.

La Leishmaniasis y el Mal de Chagas son también transmitidas por insectos vectores y con incrementos adicionales de temperatura, los vectores encontrarán condiciones óptimas para su reproducción, aumentando los ataques en zonas donde ya se han registrado casos de las enfermedades y además aumentarán su rango de distribución espacial y temporal. El incremento de la incidencia de plagas relacionadas con artrópodos, incluyendo los ácaros, requieren esfuerzos adicionales de la vigilancia sanitaria.

Adicionalmente, los efectos indirectos del cambio climático, tales como la incidencia de enfermedades por patógenos transmitidos por el agua, afectaciones en la calidad del agua, aumento de riesgos en zonas costeras y los efectos del calentamiento global sobre la seguridad alimentaria, también están altamente relacionados con la salud. Tal y como se ha observado en el Corredor Seco de Centroamérica, la falta de alimentos durante la ocurrencia de ENOS conlleva problemas de malnutrición, siendo la niñez y las mujeres los segmentos más vulnerables de la población.

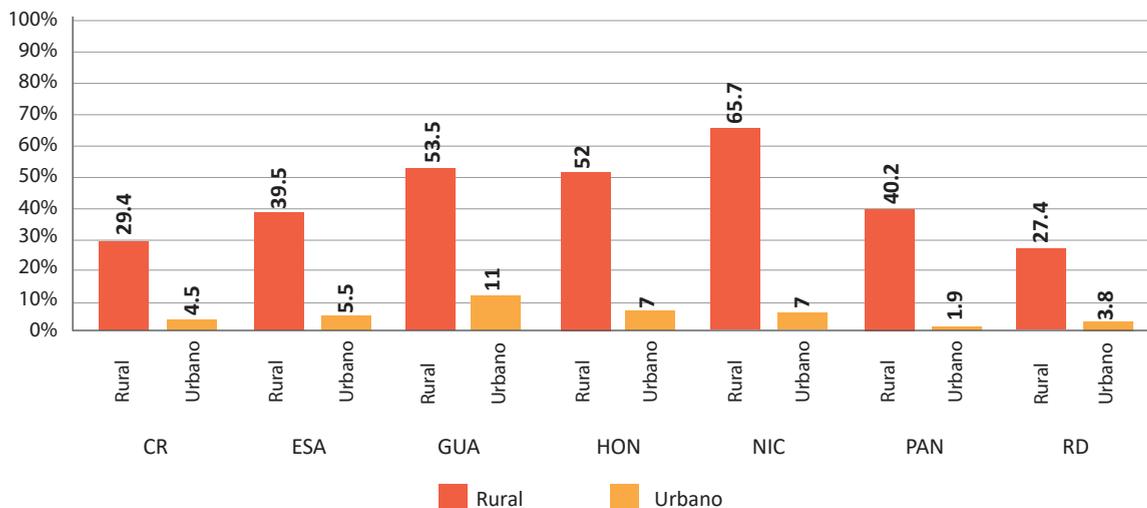
Otro de los problemas es la incidencia de accidentes laborales vinculados al sector agrícola. Una de las principales causas de accidentes laborales es el uso de plaguicidas en la agricultura (Estado de la Región, 2008). Con los escenarios de cambio climático, aumentará la incidencia de plagas entomológicas y otros artrópodos (i.e., ácaros) en los cultivos, bosques y granjas de producción pecuaria, por lo tanto, las medidas inmediatas de aplicación de plaguicidas serán más frecuentes, aumentando así los riesgos por intoxicación con plaguicidas.

Ocupación. Si bien es cierto, crecientemente la población en la región es urbana, sin embargo, aún hay un porcentaje importante de población económicamente activa en tareas y ocupaciones en el área rural en agricultura, caza, silvicultura y pesca. Para esta población el factor climático es determinante, los fenómenos hidrometeorológicos generan pérdida de productividad en los suelos y biodiversidad, tanto terrestre como marina; convirtiéndose en actividades económicas de alto riesgo. En ese sentido, se afecta el desarrollo del sector primario y el empleo que este genera en las zonas rurales.

Las unidades productivas más pequeñas son especialmente sensibles por los problemas que enfrentan para introducir prácticas resilientes al cambio climático y mecanismos o instrumentos financieros que les reduzcan el riesgo, como los seguros frente a eventos climáticos extremos.

Además, otro factor clave de la ocupación y empleo es la educación. La educación es fundamental como factor de inclusión²⁴. Entre 2002 y 2016, la región avanzó en la tasa de conclusión de secundaria, aumentando alrededor de 15 puntos porcentuales entre los jóvenes de 20 a 24 años. Sin embargo, al hacer el análisis por quintiles de ingresos, las tasas de conclusión presentan considerables desigualdades. Este constituye uno de los mecanismos más evidentes de reproducción de la pobreza, vulnerabilidad a la pobreza, y desigualdad de ingresos y oportunidades.

Gráfico 14. Porcentaje de la población de 15 a 64 años ocupada en la agricultura, caza, silvicultura y pesca en la zona urbana y rural de la región



Fuente: OCADES, SISCA en base a Sociometro del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

²⁴Ibid, CEPAL, 2018.

Agua, saneamiento y vivienda. Entre el 2000 y 2015, la región tuvo importantes avances en el abastecimiento de agua potable y el acceso al saneamiento. No obstante, persisten problemas de acceso, sobre todo en las zonas rurales. En lo que respecta al saneamiento, la cobertura del alcantarillado es baja en todos los países (33%) y se encuentra muy por debajo del promedio latinoamericano (60%). Una parte importante de la población utiliza letrinas, tanques sépticos y otras soluciones similares (24%)²⁵.

Gráfico 15. Características de las instalaciones de saneamiento, 2015.

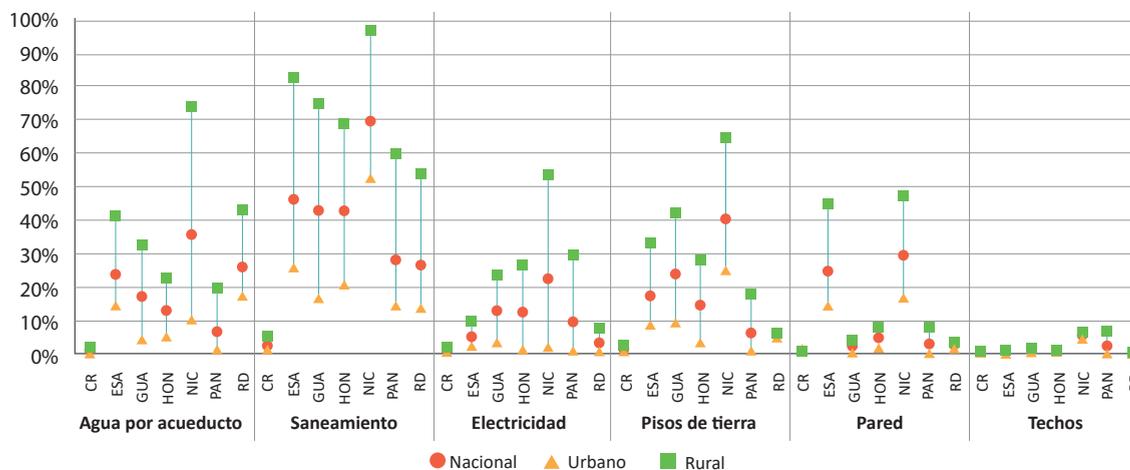
	Aguas residuales tratadas	Letrinas, tanques y otros	Conexiones a alcantarillado	Defecación al aire libre
Costa Rica	1	74	23	0
El Salvador	nd	57	35	2
Guatemala	A	30	37	6
Honduras	1	45	35	7
Nicaragua	8	53	23	7
Panamá	6	46	31	3
Centroamérica	2	24	33	5

Fuente: CEPAL, 2018 con base en OMS/UNICEF 2017.

La precariedad de los asentamientos humanos con infraestructura logística y social deficiente y con viviendas de baja calidad se expande en toda la región y se convierte en un factor más de vulnerabilidad frente a los fenómenos extremos, agudizando las condiciones de vulnerabilidad de las familias en situación de pobreza.

²⁵CEPAL, 2018.

Gráfico 16. Porcentaje de hogares con déficit en el acceso a servicios básicos y materiales de la vivienda, 2009-2015



Fuente: OCADES, SISCA, 2016.

Inseguridad alimentaria. Hay varios factores impulsores que contribuyen a la vulnerabilidad de la agricultura al cambio y/o a la variabilidad climática. Los factores de vulnerabilidad se pueden catalogar en socio-económicos, bio-ecológicos y tecnológicos. Entre los factores socio-económicos de la vulnerabilidad se destacan los altos niveles de pobreza y baja educación en el medio rural, y el acceso limitado a los mercados por parte de pequeños y medianos productores y productoras. A esta situación se suma un marco de políticas públicas adverso hacia la promoción y competitividad de la agricultura en los últimos 20 años, lo cual ha generado mayor vulnerabilidad en el sector, particularmente en los pequeños agricultores, campesinos e indígenas, debido a la falta de crédito apropiado, asistencia técnica, capacitación, inversión social y productiva, dotación de servicios básicos (salud, educación, energía, agua y saneamiento) y apoyo a la comercialización; así como a la liberalización económica que propició el monopolio y alza de precios de los insumos agrícolas y la baja de los precios de venta debido a la competencia desleal y al dumping comercial de los importadores extranjeros. Entre otros indicadores, se destaca la falta de cobertura de seguros agrícolas con componentes ambientales en prácticamente el 100% del área dedicada a actividades agropecuarias.

Entre los factores bio-ecológicos de vulnerabilidad en la región se destacan los siguientes: i) Entre el 80 y el 98% de los rubros agropecuarios dependen del régimen de lluvias, es decir, la agricultura bajo riego es muy baja, y esto eleva la exposición y sensibilidad a la variabilidad climática; ii) La degradación de suelos se estima entre 25 y 70% del área agrícola arable con procesos de erosión y áreas de pastoreo degradadas; iii) La cobertura forestal se está reduciendo, particularmente en zonas donde las funciones ecosistémicas de los bosques son importantes para los recursos hídricos y la biodiversidad.

Entre los factores tecnológicos de vulnerabilidad se destacan los enfoques paternalistas inapropiados para la transferencia tecnológica, que no valoraron ni incorporaron el conocimiento ancestral y local, bajo la cobertura de los sistemas de extensión y asistencia técnica agropecuaria, particularmente para los pequeños y medianos productores agropecuarios. Las tecnologías de riego son limitadas, tanto en cobertura como en eficiencia en el uso del agua. Los sistemas nacionales y regionales de innovación y transferencia de tecnologías han sido debilitados o desmontados con los procesos de privatización y todavía no consideran los escenarios de cambio y variabilidad climática para estructurar un catálogo de tecnologías que mejoren la resistencia de los sistemas agropecuarios a estos cambios.

La productividad agrícola es baja en la región. La agricultura es un sector que debe considerarse en su doble dimensión. Por un lado, es una de las fuentes principales de GEI, y por otro, representa un alto potencial de reducción de emisiones y captura de carbono. El sector es uno de los emisores más importantes de Dióxido de Carbono (CO₂) por las quemaduras de residuos vegetales durante el ciclo productivo y por la transformación de ecosistemas forestales a tierras de uso agropecuario; en las comunicaciones nacionales aparece como una de las fuentes principales de metano (CH₄), principalmente por la fermentación entérica inherente a la nutrición ruminal del ganado bovino, ovino y caprino, y la producción de arroz bajo el sistema de inundación; el sector agrícola es uno de los principales emisores de Oxido Nitroso (N₂O) a partir del uso de fertilizantes nitrogenados en el proceso productivo.

Afectación de la vida y cultura de los pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes. Los países del SICA son histórica y particularmente ricos en diversidad cultural. Los pueblos indígenas, etnias y comunidades afrodescendientes están asentados a lo largo del territorio centroamericano y República Dominicana. Los diferentes eventos climáticos extremos ocurridos en la región, desde

sequías hasta huracanes, y degradación de los recursos naturales por esos mismos eventos, han puesto en evidencia la alta vulnerabilidad de estas comunidades y pueblos al cambio y variabilidad del clima.

Se pueden enumerar varios factores que contribuyen a la alta vulnerabilidad, como por ejemplo, el alto nivel de pobreza en que viven estas comunidades, generalmente marginadas, e invisibilizadas en los planes de desarrollo socio-económico y con poco acceso a los servicios públicos (ie., salud, educación, energía eléctrica, comunicaciones, etc.).

Estas comunidades viven esencialmente de los recursos naturales, tanto para la alimentación, como para construir sus viviendas, transporte y el comercio de productos provenientes de la agroforestería tradicional, pesca artesanal, elaboración de productos textiles y otros artesanales para generar ingresos. La alta dependencia en los recursos naturales para su subsistencia y la inminente amenaza del cambio y variabilidad climática sobre los recursos naturales, amenazan la existencia de los pueblos indígenas, etnias y comunidades afrodescendientes

2.3.2. Dimensión Económica

Economía cíclica e impredecible. El crecimiento económico centroamericano ha seguido un patrón cíclico de fluctuaciones dentro de una tendencia creciente en las últimas décadas, lo cual permite identificar los límites de crecimiento potencial a largo plazo. Las economías centroamericanas están muy globalizadas y son altamente dependientes de la economía de EEUU. Los volúmenes de comercio sobre el PIB van desde el 50% en Guatemala al 100% en Honduras y Nicaragua. En toda la región más de 1/3 del comercio es con los Estados Unidos de América (EEUU).

En los últimos años varios países de la región han iniciado relaciones con China, lo que supone un marco de oportunidades comerciales con el gigante asiático. Aun así, hay que tener en cuenta los riesgos que emergen de la mayor incertidumbre global, justamente por la guerra comercial entre EEUU y China.

Las perspectivas de crecimiento 2018 -2019, relativamente optimistas para la región se han visto afectadas por los sucesos en Nicaragua, lo cual hace proyectar una lenta recuperación del crecimiento entre 2020-2021. En general, las tasas de inflación no son preocupantes ya que se

ha mantenido relativamente controladas²⁶. En cambio, la situación fiscal es desigual. Países en una situación cómoda tanto de déficit como de deuda pública Panamá, Guatemala. Países con un déficit manejable, pero donde la deuda requiere atención como Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Belice. Países donde tanto el déficit como la deuda requieren atención urgente como El Salvador y Costa Rica.

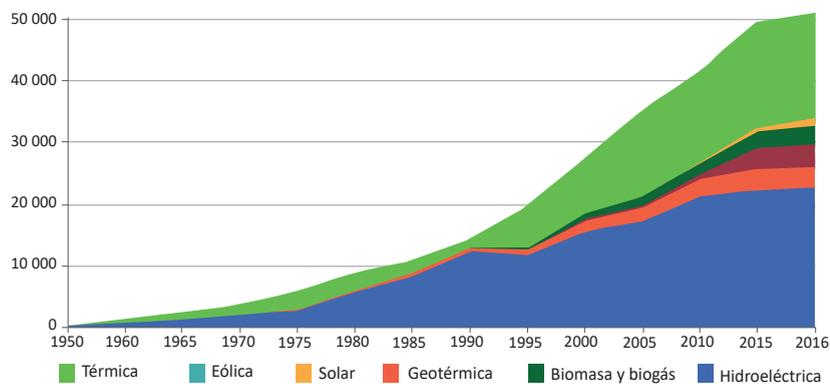
En términos de PIB per cápita la región se divide en 2, los países con PIB per cápita alto como Costa Rica y Panamá y los países con PIB per cápita medio y bajo; tales como República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Honduras. Países como Panamá y Costa Rica necesitan centrarse en que las dinámicas de crecimiento reciente se mantengan en los próximos años, lo cual plantea el reto de asegurar la sostenibilidad económica. El resto de países necesitan revisar y ajustar sus modelos de desarrollo, ya que están en una lógica de bajo crecimiento estable.

Según el estudio de CEPAL (2009), en el escenario base tendencial preparado para el proyecto Economía del Cambio Climático en América Central, las tasas de crecimiento del PIB anual por país, en un escenario tendencial base a 2100 se estiman entre 3.1 y 3.6%, con 60% de probabilidad. La CEPAL, considerando tres escenarios de crecimiento económico, plantea mantener una tendencia similar en la formación de capital a los últimos años, estabilidad en el crecimiento del sector financiero y mayor estabilidad macroeconómica regional aun con el incremento del precio de la energía con afectación al crecimiento. Todos los escenarios, es decir, base, óptimo y bajo consideran factores asociados a la volatilidad de precios de la energía, los alimentos y las crisis financieras. La CEPAL estima que el escenario optimista puede tener un nivel de probabilidad de 10%, donde la economía centroamericana crecerá a tasas elevadas. El escenario bajo podría tener un 20% de probabilidad.

Mayor demanda energética. En 2015, el 48% de la matriz energética de los países de la región correspondía a combustibles fósiles —el 3,6% al carbón y la hulla, y el 44,7 % al petróleo. Cerca del 35% de la matriz energética de Centroamérica corresponde al uso de biomasa y biocombustibles. En la mayoría de los países de la región, el 50% o más de la producción eléctrica proviene de fuentes renovables, aunque en algunos, los combustibles fósiles aún son un componente importante. Esto se explica en parte por la relevancia del sector del transporte y la alta utilización de ese tipo de combustible en dicho sector.

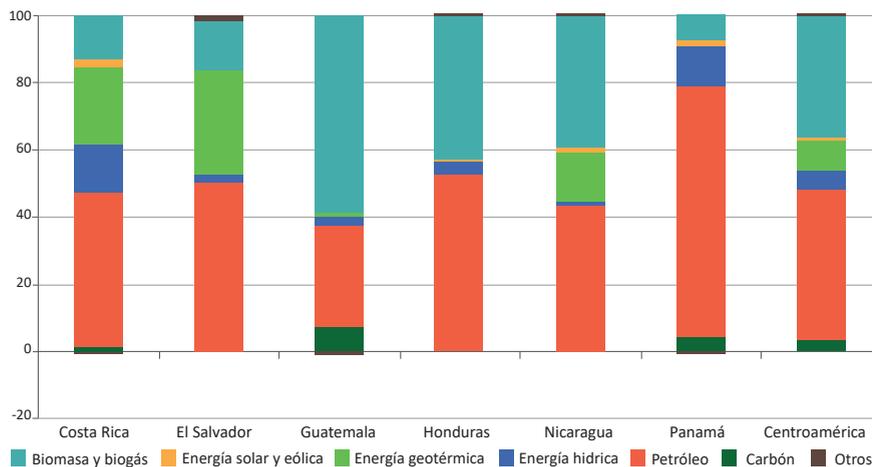
²⁶Reporte Banco Mundial Análisis Económico para Centroamérica. 2017.

Gráfico 17. Centroamérica: producción de energía eléctrica, por fuentes, 1950-2016
(en gigavatios por hora)



Fuente: CEPAL con base en datos oficiales.

Gráfico 18. Centroamérica (6 países): composición de la matriz energética por país, 2015
(en porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de información de la Agencia Internacional de la Energía (AE).

En las últimas décadas, la participación de las fuentes renovables en la generación eléctrica ha aumentado. En la mayoría de los países han incrementado la participación de las fuentes renovables no convencionales, entre las que se destaca la energía geotérmica.

La creación de una cultura que fomente el uso racional y eficiente de la energía, cambiando pautas de consumo de los usuarios es uno de los aspectos claves a considerar como medidas a corto plazo y con resultados inmediatos. Las tecnologías de generación energética renovable están aumentando en la región y se observa un potencial para incrementar la capacidad instalada de parques eólicos, energía geotérmica, hidroeléctrica, generación a partir de biomasa y si los costos de la inversión se reducen, la energía solar podría aumentar su participación en la matriz energética regional.

Proyectos de integración energética como el Sistema de Integración Eléctrica para América Latina (SIEPAC) permitirán la optimización de la producción de energía eléctrica de plantas más eficientes y la expansión de plantas de mayor escala en concordancia con un Mercado Eléctrico Regional sólido técnica y jurídicamente. Igualmente permitirá el intercambio más eficiente de energía entre países y la expansión de plantas de mayor escala y como consecuencia menores emisiones de CO₂.

Gráfico 19. Sistema de Interconexión de los Países de América Central (SIEPAC). 2018



Fuente: CEPAL, en base a Datos de SIEPAC

El incremento en la participación de las fuentes renovables de energía representa un gran reto, ya que en la actualidad existen barreras ambientales y sociales tomadas en cuenta a partir de un Factor de Exclusión (FE), definido como el porcentaje de los recursos potenciales, que por razones ambientales y sociales, diferentes a las estrictamente económicas y financieras, no serán posible desarrollar. Como este factor puede ser elevado, muchos sitios no podrán explotarse. Esto es extensible a los otros recursos energéticos, renovables y no renovables. Todavía falta integrar los cambios tecnológicos necesarios para aumentar la eficiencia energética y así aprovechar mejor el potencial energético existente.

Reducción de oferta turística. El turismo en Centroamérica ha tenido un crecimiento sostenido con impactos positivos en el desarrollo de la región, destacándose como uno de los sectores más dinámicos (Estado de la Región 2008). La crisis económica mundial tuvo un efecto desacelerador en la generación de ingresos por turismo en la región porque en 2009 llegaron 19% menos turistas, en comparación al año 2008. Los ingresos de los países centroamericanos por concepto de turismo alcanzaron los 5 millones 439 mil 600 dólares en 2009, un 20% menos de ingresos que en 2008 (boletín de estadísticas SITCA, 2009). Se estima que el año pasado llegaron a los siete países alrededor de 8,8 millones de turistas.

El turismo es una categoría muy amplia. No obstante, todos los países tienen planes para expandir considerablemente su turismo de ocio (turismo de playa, ecoturismo, turismo cultural, entre otro), el que depende en gran medida de la atracción de sus recursos naturales, principalmente en las costas o cerca de ellas.

La rica biodiversidad, bosques, arrecifes de coral, playas atractivas, entre otras, en los países de Centroamérica y República Dominicana, están bajo seria amenaza debido a los efectos del cambio climático, algunos de los cuales ya comienzan a experimentarse. La vulnerabilidad a estos eventos es el resultado no sólo de la ubicación geográfica de la región, sino también del grado de degradación de los recursos naturales de los países, especialmente por la deforestación o cambio de uso del suelo.

Los escenarios futuros de cambio climático indican que los eventos extremos serán más intensos y frecuentes. Por sus características, el sector turístico de la región es muy vulnerable al cambio y variabilidad del clima, en forma directa o indirecta. Los efectos directos se refieren a los impactos potenciales del clima o el cambio climático (i.e., elevación del nivel del mar) sobre infraestructura turística. Los efectos indirectos se refieren a los impactos que pudiesen tener las negociaciones internacionales si se decide aplicar un “impuesto climático” sobre los combustibles utilizados por la aviación, lo cual incrementaría los costos del boleto aéreo a los turistas.

Daños severos a la infraestructura. Los países del SICA ya están sufriendo por los efectos el cambio climático y se espera que las amenazas derivadas del cambio climático se incrementen aún más en las próximas décadas. Solo en el 2010, las fuertes lluvias que han provocado inundaciones, derrumbes y otros daños, han dejado una secuela de más de 300 muertos e incalculables daños materiales en Centroamérica desde que inició en mayo pasado la temporada lluviosa.

El clima se ha ensañado con Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Honduras, países donde se concentra el mayor número de víctimas y la mayor devastación, cuyos costos monetarios apenas empiezan a ser contabilizados por los gobiernos del istmo.

En el marco de los impactos ocasionados por los recurrentes fenómenos extremos de carácter hidrometeorológicos, los países miembros del SICA reportan, además de las pérdidas humanas, pérdidas en los sectores productivos y millonarias cifras en daños relacionados a su infraestructura pública y privada. Según la CEPAL, en infraestructura, el subsector telecomunicaciones y transportes registra el 86% de las pérdidas totales a nivel de la región, principalmente debido a la destrucción de caminos y vías de comunicación, y dentro del sector social el 79% de las pérdidas corresponden a la afectación de viviendas (CEPAL, 2009).

Desde finales de los años 90, la recurrencia de fenómenos extremos en la región ha dejado una secuela de destrucción de puentes, carreteras, caminos, casas e infraestructura pública como escuelas y unidades de salud. Estas últimas, generalmente, también utilizadas como albergues para familias afectadas y damnificadas por los eventos. En muchos de los casos reproduciendo la vulnerabilidad de dichos espacios al no contar con condiciones apropiadas para solventar las necesidades de la población ahí resguardada.

Hundimientos de vías, casas, escuelas, unidades de salud, redes de agua y saneamiento, infraestructura eléctrica, derrumbe de puentes y afectación de las redes viales de manera significativa son la expresión física más clara del impacto de los eventos extremos. En la mayoría de los casos la dimensión de los daños son atribuidos a problemas provocados por drenajes antiguos, diseños de obras de infraestructura obsoletos e inadecuados; materiales bajo norma y otros aspectos relacionados al uso del suelo en áreas de riesgo.

Estos daños en la infraestructura pública tienen una fuerte incidencia en la dinámica social y económica de los territorios y una presión sobre las autoridades locales y nacionales. La respuesta de los gobiernos es recurrir a partidas presupuestarias extraordinarias, movilizar recursos programados para otras carteras del área social o en la mayoría de los casos recurrir a empréstitos internacionales millonarios con la Banca de Desarrollo (solo durante 2009 y 2010, al menos Guatemala y El Salvador han adquirido créditos por alrededor de 200 millones de dólares). Todo lo anterior con el objetivo de rehabilitar en el corto plazo la infraestructura dañada y responder a la demanda de soluciones de los ciudadanos afectados.

Esta dinámica descrita expresa el alto impacto económico del cambio climático sobre la infraestructura pública y privada y la urgente necesidad de buscar un “blindaje climático” de la misma, debido a la alta vulnerabilidad de la región.

2.3.3. Dimensión ambiental

Dinámica de degradación ambiental. Centroamérica posee un enorme patrimonio natural. Desde finales de los noventa hasta la presente década se han venido consolidando esquemas territoriales para la gestión, el manejo y la protección de su biodiversidad, de múltiples ecosistemas y los bienes y servicios ambientales que aportan a la sociedad centroamericana.

Durante la última década, la región en su conjunto avanzó en el desarrollo de la institucionalidad ambiental y se evidenciaron avances en materia de gestión ambiental, protección y regulación, construyéndose un marco legal, institucional y de políticas que inicia sus acciones frente a un entorno y contexto socio-ambiental complejo. Paralelo a ello, hay señales de mayor participación y propuesta activa del sector privado, pueblos indígenas y comunidades rurales que contando con la cooperación internacional coadyuvan iniciativas en apoyo a la recuperación, restauración y protección del patrimonio natural regional.

Sin embargo, en general, las condiciones para la gestión en términos institucionales y de recursos son extremadamente limitadas debido a la baja prioridad política que tiene este frente a la pobreza y la inseguridad. Aún los ecosistemas de gran importancia regional como el Corredor Biológico Centroamericano (CBM), no están adecuadamente articulados a las estrategias nacionales de desarrollo. Las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales de la región, estructuralmente, responden a una dinámica de desarrollo basada en un modelo extractivista de prácticas productivas contaminantes y depredadoras de recursos y determinada por aspectos tales como, la estructura de la tenencia de la tierra, la ausencia de estrategias de ordenamiento del territorio, el crecimiento de la población, la vulnerabilidad, las migraciones internas relacionadas a la pobreza y la vulnerabilidad, así como la fragmentación de hábitats.

En ese sentido, la demanda de recursos naturales, la expansión urbana, el desordenado proceso de asentamientos humanos y las actividades productivas poco reguladas, presionan ese patrimonio y acentúan su pérdida irreversible o su degradación creciente y sostenida, evidenciándose en los

problemas sostenidos de deforestación y pérdida de ecosistemas, disponibilidad de agua y presión sobre los recursos marino costeros de la región.

Deforestación y pérdida de ecosistemas. La deforestación en América Central se ha estimado en unas 350,000 ha por año. Según el Sistema de Información Económica-Energética (SIEE) de la OLADE, para el 2005, uno de los sectores de mayor consumo energético en la región fue el residencial con 43%, dentro del cual la leña representó 83%²⁷, comprometiendo la sustentabilidad de la producción de leña, ya que está asociada, en buena parte, a la deforestación.

Una década después, la dinámica continua bajo la misma lógica, reproduciendo los efectos devastadores en el capital natural. Estos procesos de deforestación tienen implicaciones importantes porque la reducción de hábitat es uno de los mayores causantes de la pérdida de biodiversidad terrestre al nivel global. Por consiguiente, los procesos de deforestación y el cambio de uso del suelo determinan fuertemente la pérdida de biodiversidad. Los bosques representan entre 14 y 58% de los ecosistemas terrestres de los 8 países de la región.

A pesar de su gran importancia como sumideros de carbono, los ecosistemas forestales son también vulnerables al cambio climático y variabilidad climática. Por lo tanto, la capacidad adaptativa de ciertos sectores socioeconómicos que dependen de los servicios ecosistémicos de los bosques, podría verse comprometida frente a los fenómenos climáticos adversos proyectados bajo los escenarios de cambio climático.

Los cambios de temperatura y precipitación (promedios anuales y distribución durante el año) proyectados para América Central, y el correspondiente aumento de la frecuencia e intensidad de eventos extremos, pueden influir directamente en el funcionamiento de los ecosistemas forestales. Por ejemplo, los cambios proyectados afectarán el crecimiento de los árboles y su capacidad de almacenamiento de carbono, la supervivencia de organismos o especies vinculadas a la existencia del hábitat boscoso puede verse afectada si la producción de flores y frutos importantes para la alimentación de esas especies cambia en su distribución temporal y espacial.

²⁷52 Mbep

Por otro lado, el cambio y la variabilidad climática pueden influir indirectamente sobre los bosques tropicales. Por ejemplo, una reducción en los niveles de precipitación puede incrementar la probabilidad de incendios forestales, sobre todo en los bosques tropicales secos, lo cual se ha evidenciado de manera recurrente en la última década. La frecuencia e intensidad de los incendios depende de la condición hidrológica del bosque, así como de la disponibilidad de materia seca, factores que, a su vez, dependen de las condiciones climáticas y del manejo que se practique en el ecosistema forestal.

Adicionalmente, el cambio climático ha creado condiciones favorables para el desarrollo de plagas o de especies invasoras perjudiciales a los bosques. Un buen ejemplo de esto fue el incremento masivo de ataques del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) ocurrido en Honduras, Nicaragua y Guatemala entre 2014 y 2017, después de episodios de sequía.

Finalmente, los escenarios de cambio climático²⁸ establecen proyecciones sobre las zonas de vida de la región y dependiendo del escenario, señalan cambios importantes en la superficie. Bajo el escenario del B2, al 2100, la región podría estar en un 70% bajo la predominancia del bosque húmedo tropical, el cual, al 2005, únicamente representaba el 44%. En contraste, en el escenario A2, el mayor aumento de superficie sería el del bosque seco tropical, que pasaría del 11% al 39% del total.

Disponibilidad del agua. El agua es uno de los recursos más importantes para los países del SICA. La población, la salud, la competitividad de la agricultura, la seguridad alimentaria, la generación de energía hidroeléctrica, obtención de agro energía, el transporte acuático (i.e., Canal de Panamá), y el mantenimiento básico de la biodiversidad, entre otros, dependen del recurso hídrico.

En general, la región tiene una enorme disponibilidad de este líquido (23.130 m3 por habitante al año). Sin embargo, ésta varía de acuerdo a la geografía de cada país y las temporadas. En todos los países persisten deficiencias de acceso y calidad, especialmente para la población en pobreza. Belice es el país con mayor disponibilidad, mientras que El Salvador ya enfrenta una situación de estrés hídrico. Varias estimaciones señalan que, para 2050, sin cambio climático, la demanda se triplicaría y en 2100 aumentaría 16 veces. Esto se traducirá en una presión muy grande sobre el agua.

²⁸El escenario A2 podría considerarse la descripción del mundo tal y como evolucionará de mantener nuestro actual comportamiento. El escenario B2 nos encontramos con un mundo más sostenible, tanto a nivel ambiental como económico y social.

Los recursos hídricos son muy vulnerables a la variabilidad y el cambio climático. La falta del recurso o el exceso de este podrían originar inestabilidad social e incremento de la vulnerabilidad de la población, infraestructura, actividades económicas estratégicas para el desarrollo e incremento de la ocurrencia de conflictos alrededor del recurso hídrico, a lo interno de los países y a nivel internacional.

En la región han ocurrido al menos unos 8 episodios de sequías, incluyendo los eventos de El Niño Oscilación Sur (ENOS), y al menos 10 huracanes de una intensidad suficiente para ocasionar pérdidas significativas en vidas humanas y varios sectores de la economía. Las proyecciones de variabilidad y cambio climático realizadas por el IPCC (2007) y aquellas proyecciones en las comunicaciones nacionales de los países, indican que la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos aumentará. Entonces, se podría esperar que, en los próximos 20 años, al menos ocurran entre 3 y 5 eventos de sequía y un número de tormentas tropicales, al menos, similares a las ocurridas en los últimos 20 años. No obstante, los escenarios de cambio climático proyectan eventos extremos de sequías y tormentas más frecuentes e intensas. Los escenarios climáticos marcan una proyección de reducción de disponibilidad del recurso.

Tabla 4. Centroamérica: Reducción de la disponibilidad de agua per cápita. Escenarios Base B2 y A2. Periodo 2005-2100 (En metros cúbicos por habitante al año y % de reducción)

País	Disponibilidad per cápita (m ³ /hab/año)				Reducción en disponibilidad (%)		
	2005	Escenario Base	Escenario B2	Escenario A2	Reducción de escenarios base %	Reducción de escenarios B2 %	Reducción de escenarios A2 %
		Al final período	Al final período	Al final período	Al final período	Al final período	Al final período
Belice	66 429	37 558	10 826	5 051	43	84	92
Costa Rica	16 859	13 389	4 572	2 730	21	73	84
El Salvador	1 752	1366	374	122	22	79	93
Guatemala	12 197	5 019	2 211	1 467	59	82	88
Honduras	10 008	6 680	1 453	482	44	88	76
Nicaragua	23 486	16 772	3 857	765	29	84	97
Panamá	29 193	20 064	5 382	6 681	31	82	77
Promedio	23 132	14 407	4 097	2 471	36	82	90

Fuente: CEPAL, Impactos Potenciales y Opciones de Política Pública. 2015.

Los modelos climáticos actuales todavía no logran anticipar con precisión la ocurrencia de uno u otro evento extremo. La debilidad de los sistemas de información hidrometeorológica a nivel de país es una de las razones fundamentales de la débil calibración de dichos modelos en el ámbito nacional, y por ello existen incertidumbres de las predicciones de los modelos climáticos. Finalmente, la disponibilidad de agua dulce o potable en las regiones marino-costeras será afectada por la salinización de las fuentes subterráneas debido al aumento eventual del nivel del mar.

Un estudio sobre la evolución de los parámetros climáticos en los últimos 40 años (1961 – 2003; Aguilar et al. 2005) concluyó que los patrones de distribución de las precipitaciones han cambiado en Mesoamérica. Ha aumentado el número de días secos durante la estación lluviosa, compensados con días de precipitaciones extremas. La disponibilidad de agua para todos sus usos a lo largo del litoral del Pacífico es inferior a la disponibilidad de agua a lo largo del litoral del Caribe y esto se agudiza al concentrarse las principales ciudades, población y actividades de la región en todo el litoral del Pacífico.

Finalmente, un tema determinante con el agua es que el 40% de la región es territorio de cuencas transfronterizas. Ello implica la necesidad de promover una verdadera gestión integral del recurso hídrico. Esto es determinante para responder al cambio climático en la producción agrícola y seguridad alimentaria, en el aumento de la hidroelectricidad y en la protección de los bosques, otros ecosistemas y su biodiversidad, y en asegurar acceso a agua potable y servicios de sanidad a toda la población. Los marcos institucionales nacionales de los recursos hídricos son variados y no siempre aptos para la gestión coordinada. Esta situación probablemente es uno de los mayores retos para enfrentar el cambio climático. La gestión coordinada de este recurso a nivel regional debe ser prioridad del Sistema de Integración.

Pérdidas en recursos marino costeros. El Quinto Reporte del IPCC (Magrin y otros, 2014) señala que el aumento del nivel del mar varió de 2 a 7 mm al año entre 1950 y 2008 en Centroamérica y América del Sur, siendo motivo de preocupación para una gran proporción de la población de la región que vive en la costa.

Es fundamental destacar que en los países del SICA hay enclaves urbanos importantes en zonas costeras, además de alta inversión en infraestructura estratégica de varios sectores (i.e., puertos, hoteles, industrias, carreteras, etc.). Es indispensable evaluar la vulnerabilidad de las zonas costeras

al cambio climático, considerando la elevación del nivel del mar como principal amenaza, y los efectos del calentamiento del mar sobre la diversidad marina.

Los recursos costero-marinos de los países del SICA son estratégicos para el desarrollo socio-económico de la región. Estos incluyen las costas a lo largo del Océano Pacífico y el mar Caribe, el sub-suelo y todas las islas ubicadas en el mar territorial que corresponde a cada país. En este ámbito están considerados los recursos hidrobiológicos marinos, sus ecosistemas costeros y por ende la pesca y las prácticas de acuicultura que aportan empleos, ingresos y proteínas de alta calidad para la alimentación de los países de la región y en particular para la dieta y seguridad alimentaria.

En la zona próxima a la costa en profundidades no mayores de 50 metros habita el 60% de las especies de peces (en número), que han sido identificadas en el Océano Pacífico. Las instalaciones acuícolas, relacionadas al cultivo de camarones de mar se encuentran localizadas en la interface mar – tierra, en la costa pacífica de Centroamérica y el Caribe de Belice. Las proyecciones de escenarios de cambio climático indican un incremento paulatino de la temperatura superficial, terrestre y marina, una elevación de las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) y el incremento del nivel del mar, afectando entre otros, lo relacionado a la pesca, la acuicultura, comunidades pesqueras y erosión de las costas; a saber:

- Las poblaciones de la región y en particular de comunidades pesqueras ubicadas en asentamientos urbano-costeros;
- Inversiones de desarrollo para la pesca y la acuicultura e inversiones conexas cercanas a la zona de pleamares; Los arrecifes de coral;
- La acuicultura ubicada cerca del nivel del mar;
- Recursos hídricos subterráneos y superficiales importantes para el aprovisionamiento de agua potable para la acuicultura y usos domésticos;
- Inundación de zonas bajas, incluyendo la formación de lagunas en aquellos lugares que ahora son humedales en donde habitan recursos hidrobiológicos;

- Afectación de manglares importantes para el desarrollo de muchas especies hidrobiológicas, provocando un retroceso de la línea frontal del manglar hacia tierra adentro;
- Salinización de suelos y acuíferos

Dinámica de emisiones GEI. El avance de la urbanización en la región va acompañado de un aumento del ingreso per cápita, menores niveles de pobreza urbana y nuevas prácticas de consumo. Esto viene generando mayor presión sobre los recursos naturales, el suelo, los ecosistemas y el transporte, entre otros. Todo ello ha ocasionado cambios en los patrones de movilidad, incremento de la contaminación y una mayor generación de residuos sólidos y, en general, un deterioro de la calidad del medio ambiente urbano.

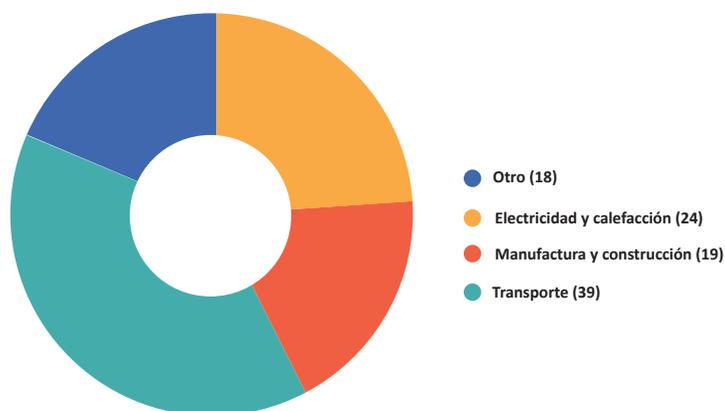
De acuerdo a CEPAL, para 2014, las emisiones de GEI en los países centroamericanos sin incluir a República Dominicana, ascendieron a 144 megatoneladas de CO₂ equivalente (Mt de CO₂ eq), volumen que representa el 3,7% de las emisiones totales de América Latina y el Caribe y solamente el 0,3% de las emisiones mundiales.

Según el mismo estudio entre 1990 y 2014, las emisiones totales de GEI de la subregión se mantuvieron relativamente estables y más bien, decrecieron el 0,3% al año en promedio. Esta tendencia a la baja se explica sobre todo por la reducción de las emisiones derivadas del cambio de uso del suelo y la silvicultura, que disminuyeron a una tasa anual promedio del 4,5% en el mismo período. El sector más importante en términos de emisiones de GEI fue el de la energía, seguido del cambio de uso del suelo y la silvicultura, y el sector agrícola.

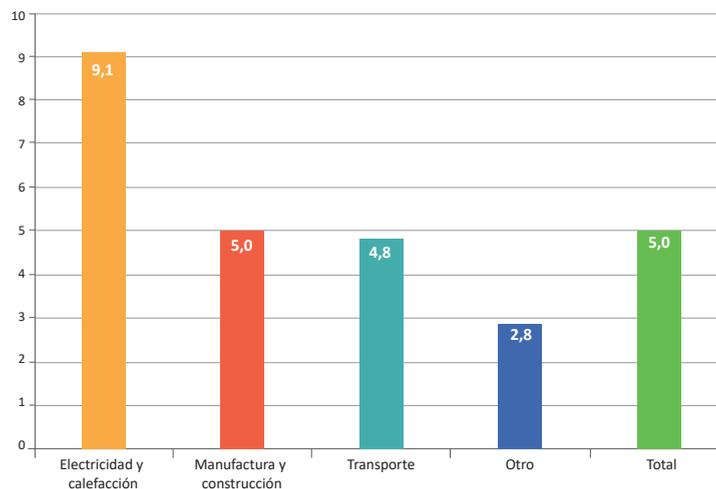
En la actualidad, cerca del 45% de las emisiones totales de Centroamérica provienen de las actividades agropecuarias y del cambio de uso del suelo y la silvicultura. Sin embargo, las políticas de reducción de la deforestación han permitido disminuir las emisiones de forma significativa, con lo que esas actividades estarían encabezando un proceso muy ambicioso de descarbonización de la región.

Gráfico 20. Centroamérica: emisiones de GEI, sector de la energía, participación y crecimiento por subsector en %

A. Participación en las emisiones por subsector, 2014.



B. Crecimiento de las emisiones por subsector, 1990-2014.



Fuente: CEPAL (2018), con base en datos de EM DAT

2.4. Cambio climático y seguridad regional

Finalmente, otro factor que ha adquirido crecientemente mayor relevancia, en particular en el Triángulo Norte, es la inmigración como la expresión más clara del déficit social que los modelos de desarrollo económico han sido incapaces de atender y más bien parecen profundizar sin atacar sus causas estructurales, como la pobreza, la inseguridad, la desigualdad y la falta de empleo digno.

La región enfrenta una creciente problemática de seguridad a todo nivel. En muchos de los países la dimensión del fenómeno pone en peligro el incipiente desarrollo y gobernabilidad democrática de la región. El concepto tradicional de “seguridad nacional” es sinónimo de los problemas de tráfico de narcóticos y crimen organizado a gran escala y se asocia a control y capacidad policial y el papel del aparato judicial. Sin embargo, esta estrategia hace referencia a una definición de seguridad relacionada a “estabilidad social y política”. Este enfoque más amplio considera que la estabilidad social y la estabilidad política son los pilares que sostienen a la seguridad nacional en Centroamérica.

De acuerdo al estudio sobre Impactos del Clima sobre la Seguridad Nacional en México y Centroamérica del Instituto Real de Servicios Unidos de Gran Bretaña (RUSI) elaborado entre 2009-2010, la dinámica de los problemas de seguridad de los países centroamericanos es altamente compleja. Hay una creciente valoración que los impactos generados por los fenómenos climáticos extremos en los países están convirtiéndose en factores que agudizan la inseguridad exacerbando la creciente pobreza, los déficits sociales, debilitando la frágil gobernabilidad y promoviendo mayor división y polarización social.

Déficit permanente como la seguridad alimentaria, la disponibilidad del agua y los desplazamientos de población por la vulnerabilidad ya están siendo agudizados por la creciente variabilidad climática asociada al cambio climático. Los factores de riesgo para la inestabilidad social están altamente presentes tales como la falta de acceso a agua, migraciones forzadas, pérdidas de cosechas y hambrunas con la consecuente demanda de respuesta de los estados nacionales. En síntesis, se identifican los siguientes factores a ser considerados en la relación seguridad regional y cambio climático:

i. Satisfacción de necesidades básicas. Los efectos adversos de la variabilidad climática asociada al cambio climático agudizarán la satisfacción de necesidades básicas especialmente de las poblaciones más vulnerables en situación de pobreza y extrema pobreza. Poblaciones relacionadas a las actividades agrícolas y de pesca se verán presionadas en su entorno espacial altamente vulnerable y en su subsistencia directa. Esto generará una mayor presión sobre los escasos recursos naturales base de su sustentación y agudizando el ciclo de vulnerabilidad, moviéndose hacia actividades de la economía informal, incluyendo actividades ilícitas o migrando internamente en el país o hacia el exterior en busca de soluciones. Las limitaciones fiscales de los gobiernos derivadas de la atención extraordinaria ante los desastres asociados a fenómenos climáticos pueden significar menor capacidad para adoptar medidas de adaptación, lo cual a la vez puede hacer que determinado país sea más vulnerable al impacto climático, generando un círculo vicioso.

ii. Tensiones sociales. El acceso y la competencia por recursos escasos puede derivar en tensiones sociales a nivel territorial. La capacidad de control y de regulación de sectores con poder económico y político de estos recursos en detrimento de los grupos más vulnerables puede dar pie a disputas y agudización de conflictos latentes. La inestabilidad social puede crear un ciclo de menor empleo e inversión, lo cual puede aumentar la pobreza y a su vez aumentar la probabilidad de conflictos sociales adicionales.

iii. Gobernabilidad. Las recurrentes crisis asociadas a eventos extremos implicarán cambios en las prioridades de distribución de recursos públicos para atenuar y recuperarse frente a los desastres. Esto supondrá una presión extra sobre la gobernabilidad, afectando a los gobiernos locales, estatales y nacionales que enfrentarán demandas sociales mayores que presionarán las finanzas públicas. La limitada capacidad de respuesta sucesiva por parte de los gobiernos podrá conducir a mayores niveles de insatisfacción, reduciendo la confianza en las instituciones y la gestión pública en general.

Los efectos que esta dinámica puede suponer son nuevas prioridades políticas y una nueva forma de distribución de los recursos tanto públicos, privados como sociales. Tal como lo plantea RUSI en su estudio, finalmente, serán las estructuras sociales, las instituciones, las economías, las culturas y la política las que determinen si las presiones ambientales exacerbadas por el cambio climático pueden influir en las situaciones de inseguridad, erosión de la gobernabilidad y generación de conflictos. Estos cambios pueden suponer una reestructuración de fuerzas en lo social y político

con implicaciones sobre la seguridad en el largo plazo. Estamos pues ante un contexto favorable al deterioro del entorno de la seguridad. Dependerá que este escenario negativo se desencadene de las respuestas y la capacidad de mitigación y adaptabilidad que tengan las sociedades de los países del SICA para hacer frente al cambio climático.

3. Marco político institucional regional frente al cambio climático

3.1. La Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES)

La Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) es un acuerdo entre los presidentes de Centroamérica, firmada por los presidentes de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Belice en el año de 1994, con la finalidad de inducir un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano que implica, según el documento, el crecimiento económico con equidad social, la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo, sustentados en equilibrio ecológico.

ALIDES define el desarrollo sostenible como: *“...un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras”.*

Objetivos generales de la ALIDES²⁹:

1. Hacer del Istmo una región de paz, libertad, democracia y desarrollo, a través de la promoción del cambio de actitudes personales y sociales que aseguren la construcción de un modelo de desarrollo sostenible en lo político, económico, social, cultural y ambiental, en el marco de la agenda 21.
2. El manejo integral sostenible de los territorios para garantizar la conservación de la biodiversidad de la región para nuestro beneficio y el de la humanidad.
3. Transmitir a la comunidad internacional los alcances de la alianza, así como la importancia y los beneficios comunes que se derivan del apoyo a este modelo centroamericano sostenible.
4. Fomentar condiciones que fortalezcan permanentemente la capacidad y participación de la sociedad para mejorar la calidad de vida presente y futura.

3.2. Agenda Estratégica e Instrumentos Sectoriales del SICA



²⁹<http://www.sica.int/consulta/documento.aspx?idn=82723&idm=1>

RECUADRO 3
MARCOS ESTRATEGICOS DE TRABAJO DE LAS SECRETARIAS DEL SICA. Octubre 2018.

Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA)	Estrategia Centroamericana de Facilitación del Comercio	<p>https://www.sieca.int/index.php/integracion-economica/integracion-economica/estrategia-centroamericana-de-facilitacion-de-comercio/</p> <p>Está basada en la Gestión Coordinada de Fronteras (GCF), que implica una coordinación interinstitucional de todas las entidades presentes en los pasos fronterizos entre los países centroamericanos, con la utilización de tecnologías de la información apropiadas y la transmisión electrónica de datos. Este esquema de gestión coordinada de fronteras se está implementando por pares de países y pares de fronteras.</p> <p>El modelo de GCF tiene como objetivo promover la coordinación de agencias del Sector Público y el Sector Privado para mejorar los procedimientos de recaudación, control, seguridad fronteriza y la facilitación del tránsito de mercancías y personas, en un marco de eficacia del control y eficiencia en el uso de los recursos. Este modelo se basa en el concepto de gestión coordinada de fronteras desarrollado por la Organización Mundial de Aduanas (OMA).</p> <p>Para alcanzar este cometido, la GCF requiere el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional nacional y binacional al más alto nivel, promover los cambios regulatorios nacionales y regionales que acompañen el modelo, impulsar las inversiones necesarias en infraestructura y equipamiento, procesos y desarrollo, así como la sostenibilidad de las soluciones propuestas. La implementación de la ECFC tiene como finalidad la simplificación de los procesos de importación exportación entre los países centroamericanos, promoviendo la competitividad, especialmente de las pequeñas y medianas empresas. La Estrategia se integra con Medidas de corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Las cinco medidas prioritarias de corto plazo son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Declaración anticipada de mercancías 2. Agilización y coordinación de controles migratorios 3. Certificados fito y zoonosanitarios electrónicos 4. Registro por medio de dispositivos de radio frecuencia (RFID) 5. Utilización de sistemas de cámaras en pasos de frontera <p>Las medidas de mediano y largo plazo son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adopción de estándares internacionales 2. Interoperabilidad de información 3. Gestión integral de riesgo 4. Operadores confiables 5. Control cuarentenario 6. Integración de procedimientos y control 7. Infraestructura y equipamiento 8. Comunidad fronteriza y seguridad <p>Estas medidas de facilitación están acompañadas de tres ejes transversales a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plataforma digital de comercio centroamericana 2. Tipificación e implementación por pares de países y pares de fronteras 3. Fortalecimiento de Comités Nacionales de Facilitación del Comercio <p>El Acuerdo No. 01-2015 (COMIECO LXXIII) aprobó la Estrategia Centroamericana de Facilitación del Comercio y Competitividad con Énfasis en la Gestión Coordinada de Fronteras e instruye a los integrantes del Grupo Técnico de Facilitación del Comercio para que finalicen los planes de implementación, de conformidad con la Estrategia y las políticas de los gobiernos centroamericanos.</p>

Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (SE-CCAD)	Estrategia Ambiental Regional Marco	<p data-bbox="722 297 1161 320"> http://www.sica.int/ccad/eram/index.aspx?ldm=1 </p> <p data-bbox="351 335 1298 474"> A nivel regional, se ha impulsado una serie de planes para incluir en las agendas del istmo la dimensión ambiental, que van desde la ALIDES, pasando por los Planes Ambientales de la Región Centroamericana (PARCA) I, II y III, hasta la formulación de la Estrategia Regional Ambiental Marco 2015-2020 (ERAM), elaborada en 2014. No obstante estos esfuerzos, los avances para integrar de manera adecuada el medio ambiente en el ámbito económico, político y social a través de las políticas, leyes, planes y estrategias nacionales, han sido insuficientes de cara a los desafíos que el cambio climático plantea a la región. </p> <p data-bbox="351 505 1298 551"> Objetivo de la Estrategia “Promover la Integración ambiental de la Región para el desarrollo económico y social de sus pueblos, articulando esfuerzos y potencializando los recursos disponibles. </p> <p data-bbox="351 574 597 597"> Líneas estratégicas de acción: </p> <p data-bbox="351 620 1298 766"> 1) Cambio climático y gestión del riesgo: Orientada a transversalizar el enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión integral del riesgo en todas las políticas y planes nacionales para asegurar la protección de la vida de la población de la región y de sus bienes privados y públicos. Se incluye en su atención la capacidad de respuesta en fenómenos climáticos, que poseen los países, el desarrollo de capacidades humanas e institucionales, el fortalecimiento una visión de prevención y adaptación, y sobre todo a la generación de propuestas que aseguren una respuesta integral, incluyendo las causas que lo producen y considerando aspectos de resiliencia. </p> <p data-bbox="351 790 1298 959"> 2) Bosques, mares y biodiversidad: Se considera dentro de esta estrategia que la biodiversidad es un activo importante para la calidad de vida de nuestra población y para nuestro desarrollo actual y futuro. Es imprescindible para esta línea estratégica considerar un enfoque que recoja la riqueza natural terrestre y marino costera, sus beneficios eco sistémicos, incluyendo la restauración de ecosistemas, variabilidad genética, conservación de manglares, pesca sostenible, y acciones específicas que permitan el ordenamiento espacial marino costero, la restauración de humedales, control y vigilancia marítima control de ecosistemas y el cumplimiento de convenios internacionales como el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya y la Convención de Diversidad Biológica. </p> <p data-bbox="351 982 1298 1128"> 3)Gestión integral del recurso hídrico: En esta estrategia se considera el agua como un recurso finito y vulnerable. A través de esta línea estratégica se busca fortalecer la gestión moderna y eficaz de los recursos hídricos en la región para garantizar la sostenibilidad de los mismos, lo que implica trabajar bajo el enfoque de gestión integral del recurso hídrico y su implementación a través de las entidades nacionales y regionales, la mejora de la protección y conservación de los bienes y servicios hidrológicos; así como el fortalecimiento de los marcos normativos e institucionales y de los mecanismos de gobernanza del recurso hídrico. </p> <p data-bbox="351 1151 1298 1321"> 4)Calidad ambiental: Se busca incrementar el uso de tecnologías limpias para asegurar la reducción de los niveles de contaminación en los procesos productivos y aumentar la competitividad del sector privado, encontrando balances óptimos entre los patrones energéticos y las externalidades negativas por emisiones contaminantes, transitando hacia economías ambientalmente sostenibles bajas en emisiones y adoptando tecnologías que minimicen los impactos sobre los recursos naturales y el ambiente. Esto implica la armonización de los marcos normativos nacionales, el mejoramiento del desempeño ambiental del sector privado, la promoción del consumo sostenible y el desarrollo de instrumentos para el saneamiento ambiental. </p>

	<p>5) Comercio y ambiente: A través de esta línea estratégica se promoverá y facilitará el cumplimiento de los compromisos ambientales en el marco de tratados comerciales actuales y futuros con el fin de posicionar una región innovadora en el cumplimiento de estándares ambientales internacionales. Se incluye el desarrollo y fortalecimiento de capacidades y transferencia de tecnología para el sector productivo y la incorporación de las acciones necesarias para el cumplimiento de los mandatos en el capítulo 17 del DR-CAFTA, los incluidos en el Acuerdo de Asociación con la Unión Europea y otros acuerdos que puedan surgir en el periodo de vigencia de la estrategia.</p> <p>6) Mecanismo de financiamiento: Con el objetivo de garantizar los recursos financieros para la implementación de la ERAM, desde esta línea estratégica se propone impulsar un mecanismo financiero de apoyo a la integración ambiental, como instrumento de manejo de fondos y aplicación de procedimientos estructurados, para implementar acciones orientadas a la conservación y restauración de las zonas degradadas y protección de los ecosistemas naturales remanentes, promoviendo la corresponsabilidad de agentes públicos, privados y provenientes de la cooperación internacional.</p>	
Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SE-CAC)	Política Agrícola Centroamericana 2008 – 2017 Objetivo: Promover una agricultura centroamericana sostenible, moderna, competitiva, equitativa, articulada regionalmente, concebida como sector ampliado, con capacidad de adaptarse a nuevos roles y oportunidades, así como de fomentar la complementariedad entre actores públicos y privados. La Política Agrícola Centroamericana pretende: i) Aprovechar las potencialidades del mercado regional para un mayor desarrollo de la competitividad del sector agrícola, a partir de las nuevas oportunidades de mercado que genera el establecimiento de una unión aduanera y otras decisiones en el ámbito de la integración. ii) Brindar un mayor acceso de los pequeños y medianos productores a los beneficios de la integración regional, promoviendo acciones que faciliten su incorporación al mercado regional a través de alianzas productivas y comerciales orientadas a consolidar y desarrollar mercados regionales y extra-regionales. iii) Fortalecer la institucionalidad regional pública y privada del sector agrícola ofreciendo un marco general para el diseño de políticas agrícolas nacionales. iv) Fortalecer el capital humano y social, público y privado, de la región, de cara a los temas emergentes y las oportunidades, en el contexto de la apertura comercial y con conocimiento del proceso y la normativa de la integración regional centroamericana. EJES ARTICULADORES, TEMAS TRANSVERSALES Y MEDIDAS REGIONALES. 1. Eje de Competitividad y Agronegocios 2. Eje de Financiamiento y Gestión de Riesgos 3. Temas transversales 3.1. Pequeña agricultura empresarial 3.2. Gestión agroambiental 3.3. Desarrollo institucional	https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=libr_20796_2_23012008.pdf

Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
<p>Secretaría Ejecutiva del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica (SE-COMISCA)</p>	<p>Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana</p>	<p>https://www.paho.org/els/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1755-plan-salud-centroamerica-republica-dominicana-2016-2020-comisca-5&Itemid=292</p> <p>El PSCARD 2016-2020 debe ubicarse en el ámbito de los avances alcanzados por el sistema de la integración regional, lo que implica su relacionamiento con las diferentes políticas de las secretarías e instancias del SICA, y su avance hacia un abordaje intersectorial de las problemáticas sociales, económicas y medioambientales que afectan a sus poblaciones, mediante la transversalización de la salud y la perspectiva de género en todas las políticas públicas.</p> <p>La Política Regional de Salud del SICA representa un instrumento articulador para el PSCARD 2016-2020, dado su estrecho vínculo con otras políticas generadas por diferentes instancias de este sistema, tales como: la Política Regional de Igualdad y Equidad de Género, la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, la Política Educativa Centroamericana, la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo a Desastres, la Política Agrícola, la Agenda Estratégica Social, la Estrategia Regional Ambiental y Salud, la Estrategia Regional de Cambio Climático, etc. Además, la Política Regional de Salud del SICA se enmarca en las orientaciones del Protocolo de Tegucigalpa y del principio “h” del artículo 6 del Tratado de Integración Social Centroamericana sobre el acceso universal a la salud.</p> <p>Finalidad: Contribuir al bienestar de la población de la región de Centroamérica y República Dominicana, desde un abordaje de la determinación social de la salud, con enfoque de derechos, y generando valor público. Contar con un instrumento estratégico que en el marco de la Política Regional de Salud del SICA oriente las iniciativas locales, regionales e internacionales en salud en Centroamérica y República Dominicana.</p> <p>Se definen cuatro ejes complementarios entre sí:</p> <p>EJES</p> <p>INSTITUCIONALIDAD DE LA INTEGRACIÓN REGIONAL: Busca hacer converger los intereses y poderes entre los ámbitos regional y nacional, superando los desequilibrios entre ambas agendas. Avanzar hacia la institucionalidad de la integración regional en salud implica dar una respuesta efectiva frente a los retos de los ODS, a partir de la centralidad del abordaje de la determinación social de la salud. Para ello, se hace imprescindible una agenda de trabajo conjunta tanto con otras secretarías (v. gr. como SISCA, SIECA, y SG-SICA), como con la cooperación técnica y humanitaria internacionales, y centros de pensamiento regional y extra-regional.</p> <p>DETERMINACIÓN SOCIAL DE LA SALUD. Ubica la explicación de las causas de la salud y de la enfermedad en el ámbito de las condiciones de desigualdades sociales y del deterioro medioambiental y climático. Los países de la región, al plantear que la naturaleza del proceso salud-enfermedad es social, reconocen que los cambios en la condición de enfermedad-bienestar biológico individual y colectivo, están determinados por factores económicos, políticos y socio-culturales, cuya envergadura es mayor que los vinculados a factores de condiciones y estilos de vida</p> <p>CAPACIDADES EN SALUD. Entendidas, por un lado, como las capacidades políticas requeridas para conducir la rectoría de las relaciones político-interinstitucionales en el quehacer del COMISCA para dar viabilidad al PSCARD 2016-2020 (gobernabilidad del ámbito regional) y, por otro lado, como las capacidades institucionales que permitan llevar adelante la ejecutoria de las líneas de acción del PSCARD 2016-2020 en la región.</p>

	<p>GESTION DEL CONOCIMIENTO, INVESTIGACION E IDEOLOGIA. Los países de la región consideran que el abordaje de la salud y su determinación requieren de información sistemática que permita asumir el liderazgo para la generación de iniciativas regionales en pos de los ODS y que agreguen valor a las políticas de salud regionales. Su objetivo es fortalecer la gestión del conocimiento en tres áreas: (i) el desarrollo de habilidades individuales y colectivas para generar procesos de información pertinentes, (ii) las competencias personales y colectivas relacionales para la negociación intersectorial e interinstitucional que permita intercambiar el conocimiento e incidir en la adopción de la salud en todas las políticas desde la determinación social de la salud, y (iii) las condiciones de infraestructura institucional material y virtual, necesaria para organizar, almacenar analizar y difundir el conocimiento (evidencias) y las tecnologías útiles para el trabajo de los usuarios institucionales de la región.</p>	
Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
<p>Secretaría Técnica del Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica (ST-COMMCA)</p>	<p>Política Regional de Igualdad y Equidad de Género</p>	<p>https://www.sica.int/consulta/documento.aspx?ldm=1&idn=83591&idm=1&IdEnt=303</p> <p>Objetivo de la Política Regional de Igualdad y Equidad de Género: Al 2025, los Estados parte del SICA han incorporado las medidas necesarias para garantizar el pleno desarrollo y el adelanto de las mujeres de Centroamérica y República Dominicana, en condiciones de igualdad y equidad, en las esferas política, social, económica, cultural, ambiental e institucional, tanto a escala regional como en los ámbitos nacionales</p> <p>Ejes Estratégicos La PRIEG parte de ocho lineamientos emanados de la Resolución alusiva (COMMCA/SICA, 2011):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la condición jurídica y social de las mujeres de la región. 2. Promover la autonomía económica y la igualdad de oportunidades y de condiciones en el empleo de las mujeres de la región. 3. Lograr la transversalización efectiva de la perspectiva de género en los contenidos y prácticas de la educación. 4. Incorporar la perspectiva de las mujeres en la gestión y prevención integral del riesgo a desastres y de respuesta ante las emergencias atendiendo a los efectos diferenciales negativos del cambio climático sobre las mujeres de la región. 5. Mejorar las condiciones de salud de mujeres y hombres de la región de acuerdo a sus necesidades prácticas y estratégicas de género. 6. Incorporar en la agenda de seguridad democrática de la región, el enfoque de seguridad ciudadana de las mujeres fortaleciendo las políticas y programas dirigidos a prevenir, detectar, atender, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y de género en la región. 7. Promover el incremento de la participación de las mujeres en los espacios de toma de decisión en los poderes del Estado. 8. Incorporar el enfoque de género en la institucionalidad y países del SICA incluyendo sus instrumentos de normativa, planificación estratégica y operativa, presupuestos, ejecución, monitoreo y evaluación, incidiendo en su cultura organizacional, así como el fortalecimiento de los mecanismos nacionales y regionales para el avance de los derechos de las mujeres.

Secretarías del Sistema	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Secretaría de Integración Turística Centroamericana (SITCA)	<p>Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible de Centroamérica (2014-2018)</p> <p>El PEDTS 2014-2018 está dividido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma filosófica del Turismo Centroamericano • Áreas Estratégicas del Plan • Sistema de indicadores de la visión, áreas estratégicas y programas • Sistema de monitoreo y seguimiento <p>Mediante la definición del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible - PEDTS y su puesta en marcha, el Consejo Centroamericano de Turismo - CCT como órgano del SICA responsable de la integración turística, coadyuva a promover y apoyar un proceso sistematizado, continuo y creciente, conducente al fortalecimiento y consolidación del turismo como eje estratégico de desarrollo económico y social a nivel regional. La construcción de este Plan enmarca una visión de desarrollo de mediano y largo plazo, dentro del cual se incluirán los planes de trabajo anuales y de acción, tanto de su Secretaría de Integración Turística Centroamericana (SITCA), como de CATA y de las instancias de apoyo a la integración.</p> <p>El Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible contempla 3 áreas estratégicas en torno a las cuales, se llevarán a cabo los programas y acciones de integración turística regional en el período 2014-2018 y un área transversal que es el fortalecimiento del Sistema de Gestión del CCT y que constituye la base las áreas estratégicas.</p> <p>a) MERCADEO Objetivo: Centroamérica está mejor posicionada como un multidestino en los mercados meta b) PROMOCIÓN POLITICA: Objetivo: El turismo en la región se desarrolla en base a los lineamientos y directrices coherentes y consensuadas entre los países miembros del SICA c) CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD Objetivo: La región cuenta con una oferta turística regional sostenible, competitiva y de alta calidad.</p>	<p>https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_102064_1_15022016.pdf</p>

Instituciones Especializadas del SICA	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC)	Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PCGIR)	http://www.sica.int/busqueda/Centro%20de%20Documentaci%C3%B3n.aspx?IDItem=44921&IDCat=32&IDEnt=22&IDm=1&IDmStyle=1
Centro para la Promoción de la Micro y Pequeña Empresa en Centroamérica (CENPROMYPE)	Estrategia Regional de Articulación Productiva MIPYME	http://www.sica.int/consulta/documento.aspx?idn=108349&idm=1
Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA)	Cuarto Plan para la Integración Regional de la Educación Superior Centroamericana PIRESC IV	http://186.151.199.6/Documentos/PIRESCIV.pdf

Instituciones Especializadas del SICA	Instrumento estratégico	Referencia electrónica
Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (COCATRAM)	Estrategia Marítima Portuaria Regional Centroamericana	http://www.sica.int/consulta/documento.aspx?idn=111531&idm=1
Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA)	Política de Integración de Pesca y Acuicultura 2015-2025	http://www.sica.int/consulta/documento.aspx?idn=95441&idm=1
Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica, Panamá y República Dominicana (CTCAP).	Plan Estratégico Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018	https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_21279_1_12022008.pdf
Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS).	Plan Estratégico FOCARD APS 2015-2020	http://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_102462_1_16032016.pdf

3.3. Estrategias Regionales Intersectoriales en el SICA

El SICA bajo el Protocolo de Tegucigalpa se ha caracterizado por el establecimiento de un conjunto de marcos de trabajo, instrumentos jurídicos complementarios y derivados de las resoluciones emanadas de los órganos de decisión del SICA. Estos instrumentos van desde Políticas, Estrategias, Convenios, Planes y Programas en las diversas materias del desarrollo.

Algunos de estos instrumentos de particular relevancia y de carácter intersectorial han sido la Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS) es una iniciativa regional, consensuada y liderada por los Consejos de Ministros de Agricultura, Ambiente y Salud (CAC, CCAD y COMISCA) pertenecientes a los subsectores económico, ambiental y social del SICA. Fue aprobada en la II reunión conjunta de los Consejos de Ministros de Ambiente, Agricultura y Salud del SICA el 6 de junio 2006. La ERAS constituye un modelo para el abordaje transversal de la gestión socioeconómica y ambiental. Se sustenta en cinco ejes estratégicos interrelacionados: (i) Manejo Sostenible de Tierras; (ii) Cambio Climático y Variabilidad Climática; (iii) Biodiversidad; (iv) Negocios

Agroambientales; (v) Espacios y Estilos de Vida Saludables. La Estrategia incluye un conjunto de líneas de acción y medidas generales, así como previsiones de organización para su ejecución bajo una visión regional intersectorial unificada. La ERAS se implementó a nivel de los países en territorios priorizados por medio de programas y proyectos regionales.

La Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) es una estrategia regional aprobada por la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA, el 19 de junio del 2010, y que busca generar oportunidades y fortalecer las capacidades de la población de los territorios rurales de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana, para que puedan mejorar significativamente la calidad de la vida en ellos y construir una sólida institucionalidad social que impulse y facilite un desarrollo solidario, incluyente y sostenible. En el plano regional, se ha constituido una comisión integrada por un representante del gobierno y otro de la sociedad civil. Se estableció, además, una Red Centroamericana y del Caribe de Grupos de Acción Territorial (GAT), y la Plataforma Regional de Apoyo Técnico al Desarrollo Rural Territorial (PRAT). La ECADERT ha definido territorios prioritarios y se ha implementado en los países a nivel de proyectos en coordinación con las autoridades nacionales de agricultura y desarrollo territorial de los países.

Política Marco Regional de Movilidad y Logística de Centroamérica. Que tiene como objetivos estratégicos: Una región centroamericana más integrada y competitiva, que articula sus diferentes modos de transporte y moviliza su población, productos y cadena de suministros de manera efectiva, que optimiza la inversión en infraestructura (complementaria); que incrementa y diversifica su comercio, que potencia la complementariedad y la transformación productiva regional (cadenas de valor), promueve un desarrollo territorial sostenible, equilibrado y resiliente y mejora la calidad de vida de su población.

Agenda Regional Intersectorial sobre Protección Social e Inclusión Productiva con Equidad (ARIPSIP) se establece para generar impactos sinérgicos en diferentes metas de los ODS, retomar la visión integradora promovida por la ALIDES y dinamizar los esfuerzos intersectoriales ya promovidos al interior del SICA. La ARIPSIP tiene como objetivo desarrollar estrategias intersectoriales que fortalezcan las capacidades de los países del SICA para incrementar la protección social e inclusión productiva de las presentes y futuras generaciones. Los resultados esperados son una mayor protección social e inclusión productiva que reduzcan la pobreza y la desigualdad, con un trabajo

intersectorial gracias a:

- El acceso universal y cobertura universal, equitativo y articulado a los esquemas de protección social y servicios.
- Mayor capacidad productiva para la generación de empleo decente, emprendimiento y empleabilidad, con enfoque sostenible.
- La transformación de los territorios urbanos y rurales se desarrollan a partir de dinámicas más productivas, inclusivas, resilientes y equitativas.
- La gestión integral de la migración, bajo un enfoque de derechos y una óptica sistémica.

3.4. Agenda climática de los países del SICA

Todos los países del SICA son parte de la CMNUCC adoptada en 1992, durante la Cumbre de Río de Janeiro. Desde 1994 a la fecha, los países han venido participando y dando seguimiento a los procesos de negociación y COP, donde se han establecidos acuerdos y compromisos comunes, pero diferenciados tales como los expresados en el Protocolo de Kioto (1997); Acuerdos de Marrakech (2001), Programa de trabajo de Nairobi (2006) y el Plan de Acción de Bali (2007).

En ese contexto, los países del SICA de manera independiente han realizado esfuerzos para establecer sus políticas, estrategias y programas de acuerdo a sus prioridades nacionales en el tema del cambio climático. Simultáneamente, en el proceso de integración regional todos los países del sistema han avanzado, fortalecido y consolidado sus esfuerzos de integración económica, social y ambiental. Como muestra de la conciencia regional sobre el tema data de 1993 el Convenio Regional sobre Cambios Climáticos suscrito por los Ministros de Relaciones Exteriores de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Posterior a ello, la región adopta en 1999 el Marco Estratégico para la Reducción de las Vulnerabilidades y el Impacto de los Desastres. Para 2008, en la Reunión Extraordinaria de Presidentes y Jefes de Estado de los países del SICA sobre Cambio Climático, conocida como “Declaración de San Pedro Sula”, los presidentes aprueban los “Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático”.

La declaración reconoce que ante los efectos o impactos del cambio climático y variabilidad climática que afectarán a la región en su conjunto es urgente tomar medidas articuladas y coordinadas que expresen la voluntad política y el interés de los gobiernos de la región por trabajar unidos fortaleciendo el proceso de integración tanto en el ámbito de atención a las vulnerabilidades y los

impactos comunes derivados de los crecientes fenómenos climáticos, como también; aunando y complementando esfuerzos y sinergias frente a las estrategias de adaptación necesarias ante la amenaza climática y de manera especial, mandata a realizar un trabajo conjunto en el campo de las negociaciones mundiales sobre el tema.

El mandato emitido durante la Cumbre Presidencial de San Pedro Sula de mayo del 2008 acordó, entre otras cosas:

1. Incorporar el cambio climático como un tema transversal y de alta prioridad, en los planes nacionales de desarrollo y en los planes estratégicos y operativos de las instituciones que conforman los Gobiernos de nuestros países.
2. Los países miembros del SICA decidimos aprobar el documento sobre los Lineamientos de la Estrategia Regional de Cambio Climático, adoptados por parte del Consejo de Ministros de Ambiente y Recursos Naturales, que nos permitirán la construcción de una Estrategia Regional de Cambio Climático, con el propósito de enfrentar con éxito los impactos y efectos de este fenómeno global, con base en las realidades nacionales y contenidos en el anexo de esta declaración.

Esa misma declaración instruye clara y específicamente a la institucionalidad regional, a asumir la puesta en marcha de la ERCC, de manera que este instrumento estratégico tenga un uso interinstitucional e intersectorial en cada uno de los países miembros del SICA y considerarlo en sus planificaciones estratégicas para ser implementada, tal y como fue establecido en el mandato Presidencial antes mencionado.

Para julio 2010, en la reunión Extraordinaria de Presidentes y Jefes de Estado de Centroamérica y República Dominicana, la Declaración final destaca con preocupación que en los últimos años la región ha debido enfrentar de manera recurrente situaciones de emergencia frente a desastres y diversos escenarios de riesgo, motivados por la variabilidad y el cambio climático. Por lo anterior, reafirman el compromiso de concluir, aprobar y aplicar a la brevedad la ERCC y desarrollar las diferentes políticas y planes centrados en la mitigación y adaptación para enfrentar las amenazas del cambio climático. Se mandata al CCAD la conclusión del proceso de formulación y consulta regional de la ERCC y su inmediata puesta en marcha, a efecto de contar para las negociaciones de

la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 16), con una firme posición basada en acciones positivas de política pública en la materia.

El plan de acción surgido de esta reunión instruye al CCAD a desarrollar políticas públicas, estrategias intersectoriales y planes de acción centrados en la mitigación y adaptación para enfrentar las amenazas del cambio climático, a que promuevan el uso creciente de las fuentes de energías alternas y renovables, en el marco de las estrategias y planes regionales existentes. Finalmente, a trabajar de manera coordinada entre los Consejos de Ministros de Relaciones Exteriores y Medio Ambiente para que, en conjunto, con autoridades de los Ministerios de Hacienda o Finanzas, gestionen recursos financieros externos adicionales no reembolsables, principalmente de los países desarrollados para prepararnos y adaptarnos a los eventos climáticos extremos que la región sufre en forma creciente.

Paralelo a ese proceso la región ha venido construyendo un conjunto de instrumentos de política complementarios y sinérgicos a la agenda de atención al cambio climático. La ERAS surge de un acuerdo de la II Reunión Conjunta de los Consejos de Ministros de Agricultura, Ambiente y Salud en junio del 2006 y es finalmente aprobada en 2008. La misma incluye dentro de sus ejes estratégicos el cambio y variabilidad climática; La Agenda de Salud de Centroamérica y República Dominicana coordinada por el COMISCA; igualmente, incluye la atención al cambio climático dentro de sus objetivos estratégicos. La Agenda Centroamericana de Ordenamiento Territorial, coordinada por el Consejo de Ministros de Vivienda y Asentamiento Humanos de Centroamérica (CCVAH); entre otros. En esa misma línea, la Cumbre Presidencial realizada en Panamá el 29 y 30 de junio del 2010 aprueba la PCGIR que ya incorpora el enfoque de adaptación al cambio climático y a partir del 2011-2012, el Consejo de Ministros de Hacienda o Finanzas de Centroamérica, Panamá y República Dominicana (COSEFIN) analiza y promueve el mecanismo llamado Facilidad de Seguros contra Riesgos de Catástrofes para el Caribe y Centroamérica (CCRIF).

Así, estos instrumentos regionales existentes y la atención y consideración a los mandatos de las convenciones de biodiversidad, desertificación y sequía entre otras, representan instrumentos política y técnicamente validados que aportan enfoques, perspectivas y propuestas que integran visiones, conceptos y lineamientos de acción que complementan y soportan la orientación de la ERCC.

3.5. Políticas y planes nacionales de cambio climático

Todos los países del SICA han avanzado en la generación de instrumentos de política, estrategias, planes y programas en materia de cambio climático. La sensibilización sobre el fenómeno, el desarrollo de conocimientos y el mayor compromiso de los gobiernos, ha permitido que la región en su conjunto actualmente presente una gama de instrumentos de gestión pública que favorezcan enfrentar los enormes retos y desafíos que supone el cambio climático para la sociedad de la región SICA.

Durante los últimos años y posterior a la ERCC, los gobiernos han integrado el cambio climático a sus planes nacionales de desarrollo y/o de gobierno: el Marco Nacional de Desarrollo 2010-2030 de Belice, el Plan Nacional de Desarrollo 2015–2018 de Costa Rica, el Plan Estratégico Institucional 2013-2016 de Guatemala, el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019 de El Salvador, el Plan Estratégico de Gobierno 2014–2018 de Honduras, el Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016 de Nicaragua, el Plan Estratégico de Gobierno 2015-2019 de Panamá y la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 de la República Dominicana.

En general todos los países también han formulado políticas, planes e incluso leyes nacionales en materia cambio climático. Belice cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático («National Climate Change Policy»), el Plan de Nacional de Inversiones para la Resiliencia al Clima, 2013-2018 («National Climate Resilient Investment Plan»). Costa Rica cuenta con el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y la Ley marco de cambio climático, en proceso de aprobación. El Salvador tiene la Estrategia Nacional de Cambio Climático de 2013 y el Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC), como mandatado en la Ley del Medio Ambiente. En Guatemala existen la Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (Decreto 7-2013), la Política Nacional para la Reducción del Riesgo a los Desastres en Guatemala y la Política Nacional de Cambio Climático (2009). Honduras cuenta con la Ley de Cambio Climático (Decreto 297- 2013), la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y la Política de Estado para la Gestión Integral de Riesgo en Honduras (PEGIRH) -decreto Ejecutivo N° PCM-051-2013. Nicaragua ha elaborado su Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático 2010-2015. En Panamá se cuenta con la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Panamá (ENCCP), República Dominicana cuenta con el Plan Nacional de Cambio Climático, el Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2008 y el Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (Plan DECCC).

Además, durante este periodo varios gobiernos han avanzado con estrategias o políticas sectoriales en relación al cambio climático, entre ellos, los relacionados al sector hídrico, la energía y la agricultura.

En el cuadro siguiente, se presenta un resumen de los principales instrumentos de planificación para la acción, generados por los países del SICA a la luz de los compromisos internacionales y sus prioridades nacionales.

RECUADRO 4 Instrumentos de planificación para el cambio climático países SICA	
País	Instrumento estratégico
República Dominicana	<p>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2015-2030 (PNACC), 2016</p> <p>Los Objetivos principales del PNACC-RD 2015-2030 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, mediante la construcción de la capacidad de adaptación y resiliencia. • Facilitar la integración de la adaptación al cambio climático, de manera coherente, en las políticas nuevas y existentes, programas y actividades, en particular los procesos y estrategias de planificación del desarrollo, dentro de todos los sectores pertinentes y en diferentes niveles, según proceda. <p>Establecen 7 Líneas Estratégicas transversales:</p> <p>Línea T 1: Manejo político administrativo del tema del cambio climático para facilitar la integración de la adaptación y mitigación al cambio climático en las políticas sectoriales y nacionales.</p> <p>Línea T 2: Reducción del riesgo climático: La implementación de iniciativas que reduzcan la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático a través de las medidas sectoriales.</p> <p>Línea T 3: Coordinación intersectorial e interinstitucional: creación de vínculos entre las instituciones, la participación de los interesados en el diálogo y la toma de decisiones, fortalecer la comunidad de práctica sobre el cambio climático y el uso de la investigación para la difusión y la formulación de políticas (redes de investigación y observatorios).</p> <p>Línea T 4: Investigación en vulnerabilidad, adaptación e impactos y escenarios climáticos.</p> <p>Línea T 5: Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y evaluación.</p> <p>Línea T6: Comunicación, Información y Educación.</p> <p>Línea T 7: Integración de la perspectiva de Género.</p> <p>Seis Ejes estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Mejorando la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria. 2: Fomentando el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima. Ciudades climáticamente resilientes. 3: Promoviendo Comunidades Saludables y Resilientes. 4: Incrementando la resiliencia de ecosistemas, la biodiversidad y los bosques. 5: Habilitando la competitividad empresarial (sectores productivos como el turismo) a través de la sostenibilidad ambiental y la resiliencia climática: el caso del Turismo. 6: Conservando y usando sosteniblemente los recursos costero-marinos, aumentando la resiliencia frente al cambio climático y la variabilidad.

País	Instrumento estratégico
Guatemala	<p>Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC), 2016</p> <p>El Objeto General del PANCC es definir, de forma clara y ordenada, las principales acciones y lineamientos que las instituciones de gobierno y demás sectores del Estado deberán seguir a efectos de contribuir de manera efectiva a la reducción de la vulnerabilidad en que se encuentra la mayoría de la población nacional, a ampliar la capacidad de adaptación del país y a reducir las emisiones de gases efecto invernadero, ante la amenaza de los efectos del fenómeno del cambio climático y la variabilidad del clima.</p> <p>Objetivos Específicos: OE1: Hacer operativos la LMCC, la PNCC y los demás instrumentos nacionales e internacionales vinculados a la temática. OE2: Orientar la institucionalidad pública y demás sectores del Estado vinculados a la temática, respecto a las acciones a ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo. OE3: Orientar la elaboración de los planes estratégicos institucionales, definiendo las prioridades en la planificación sectorial, territorial e institucional. OE4: Definir criterios de priorización de la inversión pública vinculada a la implementación de acciones para reducir la vulnerabilidad y promover la adaptación ante los efectos del cambio climático. OE5: Definir prioridades para la cooperación internacional.</p> <p>Ejes temáticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Salud humana 2. Zonas marino-costeras 3. Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria 4. Recursos forestales, ecosistemas y áreas protegidas 5. Infraestructura 6. Gestión integrada de los recursos hídricos 7. Energía (transporte; industria manufacturera y construcción; Industria energética; residencial y comercial) 8. Procesos industriales 9. Desechos 10. Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura

País	Instrumento estratégico
El Salvador	<p>Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC), 2017</p> <p>En correspondencia con lo establecido en la Ley del Medio Ambiente, en el Art 64-D, el Plan Nacional de Cambio Climático, tiene los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Lograr la integración en materia de adaptación al cambio climático para la planificación y gestión de sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos nacionales; b. Fomentar y promover procesos participativos de todos los sectores implicados en los distintos sectores y sistemas, tendientes a la identificación de las mejores opciones de adaptación y mitigación al cambio climático dentro de las políticas sectoriales; c. Crear un proceso ininterrumpido de generación de conocimiento y fortalecimiento de capacidades, aplicándolos a la adaptación del cambio climático;

<p>El Salvador</p>	<p>d. Desarrollar y aplicar métodos y/o herramientas para evaluación de impactos, vulnerabilidades y mejor adaptación al cambio climático, en cada sector socioeconómico y sistema ecológico afectado;</p> <p>e. Desarrollar los escenarios climáticos regionales, nacional y de áreas geográficas específicas y sus líneas de actuación;</p> <p>f. Implementar campañas de sensibilización e información para la adaptación al cambio climático.</p> <p>Componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de incorporación del cambio climático y la reducción de riesgo a desastres en los planes de desarrollo, en las políticas públicas y en la modernización de la institucionalidad pública. 2. Programa de protección de las finanzas públicas y de reducción de pérdidas y daños asociados a los efectos adversos del cambio climático 3. Programa de manejo de la biodiversidad y los ecosistemas para la adaptación y mitigación al cambio climático. 4. Programa de transformación y diversificación de las prácticas y actividades agropecuarias, forestales y agroforestales 5. Programa de adaptación integral de los recursos hídricos al cambio climático 6. Programa de promoción de energías renovables, eficiencia y seguridad energética 7. Programa de desarrollo urbano y costero resiliente al cambio climático y bajo en carbono 8. Programa de creación de condiciones y capacidades nacionales para enfrentar el cambio climático
<p>País</p>	<p>Instrumento estratégico</p>
<p>Honduras</p>	<p>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), 2018</p> <p>El objetivo general del PNACC es orientar acciones de adaptación enfocadas a la integración de estrategias de desarrollo sostenible a fin de reducir los impactos adversos del cambio y la variabilidad climática en el país.</p> <p>Objetivos Específicos del PNACC son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar las capacidades institucionales para la gestión del conocimiento en materia de adaptación al cambio climático. 2. Fortalecer la coordinación multisectorial (interinstitucional e intersectorial) y multinivel para la formulación e implementación de una adecuada adaptación al cambio climático comunitaria y ciudadana. 3. Promover acciones y medidas de adaptación que contribuyan al cumplimiento de la progresividad y universalidad de los derechos humanos, la participación efectiva de las comunidades, a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las políticas nacionales para un desarrollo bajo en carbono y resiliente. 4. Promover la protección, buen manejo y restauración de los ecosistemas como eje fundamental para la adaptación de las comunidades urbanas y rurales, así como la consecución de cobeneficios ambientales y socioeconómicos. 5. Promover la transferencia y la apropiación de tecnologías de adaptación, considerando las sinergias con mitigación al cambio climático. <p>5 Ejes Estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agroalimentario y Soberanía Alimentaria 2. Salud Humana 3. Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico 4. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 5. Recursos Hídricos <p>Adicionalmente, Honduras lanzó sus los Planes de Acción Tecnológicos en Adaptación y Mitigación al Cambio Climático que tienen como objetivo presentar las prioridades estratégicas en la transferencia de tecnologías de adaptación y mitigación evaluadas y analizadas para los sectores de energía, agricultura, y recursos hídricos</p>

País	Instrumento estratégico
Nicaragua	<p>Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático (ENACC), 2010</p> <p>La Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático se sustenta en el Artículo 60 de la Constitución Política de la República de Nicaragua, en la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad y en el Plan Nacional de Desarrollo Humano, restituyendo el derecho de la población a un ambiente sano</p> <p>La ENACC plantea 5 lineamientos estratégicos que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación Ambiental para la Vida. • Defensa y Protección Ambiental de los Recursos Naturales. • Conservación, Recuperación, Captación y Cosecha de Agua. • Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático. • Manejo Sostenible de la Tierra.
Costa Rica	<p>Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2015</p> <p>El plan de Acción de la ENCC tiene como objetivo contribuir al proceso de transversalización de la agenda cambio climático en los sectores priorizados desde una óptica de desarrollo humano. Pretende ser un instrumento catalizador para orientar la asignación de recursos públicos y privados en forma más estratégica y articulada, para que el país avance en su transformación hacia un modelo de desarrollo bajo en emisiones de carbono y resiliente ante los efectos del cambio climático.</p> <p>Objetivos Generales Objetivo Mitigación: Contribuir a reducir las emisiones GEI en fuente de los sectores priorizados: energía, transporte, agropecuario Objetivo Específico 1: Reducir emisiones GEI del sector transporte terrestre, mediante la implementación de una serie de medidas complementarias tendientes al mejoramiento de la accesibilidad, la movilidad y el empleo de tecnologías bajas en emisiones de carbono. Objetivo Específico 2: Apoyar en la consolidación de un modelo energético bajo en emisiones de carbono Objetivo Específico 3: Reducir emisiones GEI manteniendo o aumentando la productividad del sector agropecuario en productos clave: café, banano, caña de azúcar, ganadería, piña y arroz inundado.</p> <p>Sectores Estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Sector Transporte 2.Sector Energía 3.Sector Agropecuario <p>Objetivo Adaptación: Mejorar la capacidad de resiliencia de las poblaciones más vulnerables ante los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados de recursos hídricos y agropecuario Objetivo Específico 1: Aumentar la capacidad de adaptación de las poblaciones y ecosistemas más vulnerables ante los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos. Objetivo Específico 2: Disminuir la vulnerabilidad de las productoras y productores agropecuarios ante los impactos del cambio climático.</p> <p>Sectores Estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Sector Recursos Hídricos. 2.Sector Agropecuario.

País	Instrumento estratégico
Panamá	<p>Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCCP), 2015</p> <p>a Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCCP) tiene por objetivo aumentar la capacidad adaptativa de las poblaciones más vulnerables e impulsar la transición hacia un modelo de desarrollo bajo en emisiones. Define un conjunto de acciones que, en base a sus circunstancias nacionales, le permitirá a Panamá contribuir activamente en la consecución del objetivo último de la CMNUCC y disminuir su vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático, por medio de la priorización e implementación de medidas de adaptación específicas.</p> <p>La ENCCP incluye 3 componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) adaptación, 2) desarrollo bajo en emisiones y 3) desarrollo de capacidades y transferencia de tecnologías. <p>Programas Sectoriales de Adaptación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Seguridad Alimentaria 2.Seguridad Hídrica 3.Seguridad Energética 4. Seguridad Marino-Costera 5.Seguridad Logística 6.Distritos Resilientes <p>Programas Sectoriales y Líneas de Acción.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Energía 2.Movilidad Urbana 3.REDD+ 4.Comercio de Emisiones 5.Gobierno Verde.
País	Instrumento estratégico
Belice	<p>A National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan to Address Climate Change in Belize, 2014.</p> <p>The goal of the National Climate Change Policy is to guide the short, medium and long-term processes of adaptation and mitigation of Climate Change in accordance with national prospects for sustainable development in addition to regional and international commitments. The Objective of the National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan (NCCPSAP) is to ensure the mainstreaming and integration of Climate Change adaptation and mitigation at all levels of the development planning and operational processes of governance.</p> <p>The objectives of the National Climate Change Policy are to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrate Climate Change adaptation and mitigation into key national developmental plans, strategies, laws, regulations and budgeting. 2. Build Climate Change resilience in order to prevent, reduce or adapt to the negative impacts of Climate Change on key sectors, economic activity, society and the environment through policies and strategic processes. 3. Promote capacity building and networking across all implementing/involved agencies in addition to securing adequate financing over the short, medium and long term periods for effective and timely adaptation and mitigation responses 4. Capitalize on opportunities currently available through Climate Change negotiation processes that can also enhance development prospects of the nation

El Salvador	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ensure that all national sectors are adequately prepared to address the negative impacts of global Climate Change 6. Encourage the private and public sectors to invest in Climate Change adaptation and mitigation initiatives by providing economic incentives 7. Enhance diplomatic and negotiating capacities to better address Climate Change concerns and interests on the regional and international stage 8. Promote the development of efficient and relevant institutional mechanisms that will enhance the planning and response capacity to Climate Change. <p>The Climate Change Action Plan is a five year programme (2015-2020) to build the capacity and resilience of the country to meet the challenges of Climate Change. The Action Plan is divided into two thematic areas namely adaptation and mitigation. The sectors for which adaptation and mitigation strategy and action plans will be addressed are therefore:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agriculture 2. Forestry 3. Fisheries and Aquaculture 4. Coastal and Marine Resources 5. Water Resources 6. Land use and Human Settlements 7. Human Health 8. Energy 9. Tourism 10. Transportation 11. Solid Waste
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia en base a información de países.

3.6. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND)

Contribuciones Nacionalmente Determinadas para enfrentar los impactos observados y mitigar el cambio climático. A partir de finales del 2015, los países del SICA presentaron oficialmente su CND, como parte de su compromiso para apoyar el AP, vinculante y aplicable a todas las Partes de la CMNUCC³⁰. Ese compromiso incluye, en primer lugar, el establecimiento de un marco de legislación y arreglos institucionales que orienten el desarrollo económico y social hacia las bajas emisiones y la adaptación al cambio climático. Asimismo, en las CND se presentan algunas metas de carácter cuantitativo hacia el año 2025 y 2030 que serán debidamente consensuadas y/o validadas antes del 2020.

³⁰Nicaragua presentó su CND hasta el año 2018.

Los compromisos adquiridos en el marco de las CND implican esfuerzos nacionales importantes a nivel político-institucional, social y económico.

Los países del SICA presentan sus CND centrándose cada país en los sectores que considera más importante. La importancia relativa de cada sector en términos de adaptación y/o mitigación es evaluada a la luz de la capacidad de reducción de las emisiones de GEI, el impacto del cambio climático en la base productiva del país, y las implicaciones que estos compromisos suponen para reducir las vulnerabilidades y mejorar las condiciones de vida de la población en cada país. En general, las CND en la región enfatizan la atención a la adaptación como componente central de la respuesta nacional al cambio climático y colocan en segundo plano sus compromisos en mitigación. Los sectores prioritarios difieren de acuerdo a las circunstancias nacionales.

Destacan compromisos relacionados a los temas siguientes:

- Disponibilidad de agua y gestión de los recursos hídricos.
- Salud humana.
- Infraestructura (vial, de comunicaciones, portuaria, de salud y educación).
- Ecosistemas y biodiversidad.
- Asentamientos humanos, construcciones, vivienda.
- Zonas costeras y recursos marinos.
- Bosques.
- Turismo.
- Energía.
- Transporte.

Entre los temas comunes encontramos la importancia a la disponibilidad de agua para las poblaciones y la gestión de los recursos hídricos. Otros aspectos que se resaltan mucho en las CND de la región, son la prioridad de los impactos y la necesidad de adaptación en materia de infraestructura, la importancia del turismo como sector prioritario y donde hay una necesidad de desarrollar un abordaje integral que considere los activos del sector turismo, las zonas costeras; los ecosistemas costeros y los recursos marinos costeros.

Un aspecto de alta relevancia para la región SICA es el tema de pérdidas y daños. Las CNL dejan de manifiesto el hecho de que el cambio climático ya ha sido causante de pérdidas y daños a través de los eventos meteorológicos extremos, lo que impacta fuertemente en el desarrollo de los países, sus finanzas públicas y recursos materiales.

Todas las CNL ponen un fuerte énfasis en el desarrollo de capacidades para la gestión de riesgo de desastres, los sistemas de alerta temprana y el progreso en la observación sistemática, la modelación y el conocimiento científico creciente para atenuar la incertidumbre y mejorar la capacidad de entender los procesos en curso.

En el ámbito de mitigación, los países han adoptado o se han comprometido a adoptar Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) para impulsar proyectos de mayor eficiencia y cambios en la matriz energética con el objetivo de reducir las emisiones de GEI.

Adicionalmente, todas las CNL plantean la necesidad de contar con recursos de apoyo como parte fundamental de los medios de implementación que los países requieren para cumplir con sus compromisos. En esa medida se plantean metas incondicionales, las cuales los países se comprometen a cumplir con base en sus recursos y metas condicionadas a contar con los medios de implementación necesarios³¹.

Otro elemento en común en las CNL de los países de la región, es que las mismas no establecen o definen las estrategias para el cumplimiento de los compromisos y no se puede establecer una correspondencia directa entre los instrumentos de política y gestión pública vigente y las metas propuestas en las contribuciones. Las CNL no hacen referencia a cuáles serían las herramientas utilizadas para alcanzar sus objetivos, por lo que cada país deberá profundizar y precisar con más detalle el nivel de esfuerzo que requerirá la consecución efectiva de los compromisos asumidos.

³¹En muy pocos casos los países han cuantificado los costos específicos de las políticas y medidas que deberían integrar el plan de acción de sus CNL, lo que demanda la necesidad de ampliar los esfuerzos en la determinación de sus costos, la métrica de la adaptación, y el análisis de los co-beneficios de las acciones que se proponen.

En cada país hay ciertos énfasis, en **El Salvador**, se destacan las acciones condicionadas en materia de políticas en los sectores de transporte promoviendo un Sistema Integrado de Transporte (movilidad limpia, eficiencia, combustibles), o agricultura (prácticas bajas en carbono como erradicar quema de caña), entre otros; y se hace mención de los abordajes idóneos para implementar acciones tal como la adaptación basada en ecosistemas generando co-beneficios y la formulación e implementación de una Ley Marco de Cambio Climático.

Costa Rica apuesta por un fuerte compromiso con un límite absoluto de emisiones para el 2030 y progresivamente continuar disminuyendo de manera que las emisiones per cápita sean negativas. El país se plantea una meta incondicional de 9.374.000 tCO₂e al 2030. Esta meta implica emisiones per cápita 1.73 tCO₂e; reducciones respecto a BAU del 44% y respecto a 2012 del 25%.

La **CND de Belice** se compromete a trabajar en la reducción de emisiones en los sectores de energía, UTCUTS, transporte y residuos sólidos, así como incrementar el secuestro de carbono en el subsector forestal. Respecto a los residuos sólidos, la CND plantea que la mitigación del metano contribuirá a prevenir la contaminación del aire y los cuerpos de agua con beneficios directos sobre el ambiente y su oferta turística, protegiendo a la vez la salud pública. Las medidas en energía, UTCUTS, reducirían en 24 millones de tonCO₂e entre 2014 y 2030.

Panamá refleja en su contribución avanzar en la generación de un portafolio de 11 NAMAs, tanto del sector público, como del privado. Como acciones no condicionadas presenta en el sector de energía que, al 2050, el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica deberá provenir de otros tipos de fuentes de energías renovables. En UTCUTS, el incremento en la capacidad de absorción de carbono en un 10 % con respecto al escenario de referencia al 2050. Como meta condicionada plantea en UTCUTS incremento en la capacidad de absorción de carbono en un 80 % con respecto al Escenario de Referencia al 2050.

Honduras plantea como meta condicionada la reducción del 15% de GEI a 2030. Se compromete a reforestar 1 millón de hectáreas y a reducir un 39% el consumo de leña a través de NAMA estufas eficientes. Desde la agenda de adaptación, se apuesta por el sector agroalimentario por su importancia económica y vulnerabilidad ante el cambio climático. Se han priorizado sus medidas de adaptación por medio de cambio de prácticas agrícolas y ganaderas.

En el caso de **Guatemala**, la CND se compromete a una meta incondicional de 11.2% de reducción de GEI del año base 2005 para el 2030. Esta reducción del 11.2% implica que las emisiones, en un escenario tendencial (BAU por sus siglas en inglés) de 53.85 millones de toneladas de CO2 equivalentes para el año 2030, serán reducidas a un valor de 47.81 millones de toneladas de CO2 equivalentes en ese año. A nivel de meta condicionada se compromete con el 22.6% de reducción de GEI a 2030. Esta reducción del 22.6% implica que las emisiones, en un escenario tendencial (BAU) de 53.85 millones de toneladas de CO2 equivalentes para el año 2030, serían reducidas a un valor de 41.66 millones de toneladas de CO2 equivalentes en ese año. Los sectores con mayor necesidad de soporte para la implementación de las políticas y estrategias de reducción de emisiones son bosques, agricultura y transporte.

República Dominicana se compromete de manera condicionada al 25% de reducción de GEI respecto a 2010 para el año 2030 en los sectores siguientes: energía; procesos industriales y uso de productos; agricultura; residuos; cambio de uso de suelo, silvicultura y forestal. En la agenda de adaptación plantea la atención a los procesos de adaptación basada en ecosistemas/resiliencia ecosistémica; incremento de la capacidad adaptativa y disminución de vulnerabilidad territorial/sectorial; manejo integrado del agua; salud; seguridad alimentaria; infraestructura; inundaciones y sequías; costero-marino; y gestión de riesgos y sistemas de alerta temprana.

La CND de **Nicaragua** está orientada, principalmente, a los sectores de energía y agricultura, uso de la tierra y cambios de usos de la tierra, por medio de medidas para el incremento de fuentes productoras de energías renovables, así como medidas para la conservación y recuperación forestal. La CND del sector energía será incrementar el porcentaje de generación eléctrica mediante fuentes de energías renovables, al 60% en el año 2030. En el sector uso de la tierra y cambio de usos de la tierra como contribución nacional, se propiciará la producción agroecológica, plantaciones de cultivos permanentes bajo sombra resistentes a los impactos del cambio climático, así como la reducción de las prácticas ganaderas extensivas e incorporación de bosques en tierras ociosas que permitan conservar las capacidades nacionales de los sumideros de carbono.

Tabla 5. **CND: Sectores prioritarios en adaptación región SICA**

País / Sector	Energía	Agropecuario	Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura	Biodiversidad	Forestal	Industria	Hídrico	Zonas Costeras	Salud	Turismo	Transporte	Residuos
El Salvador												
Guatemala												
Honduras												
Nicaragua												
Costa Rica												
Panamá												
Belice												
República Dominicana												

Fuente: elaboración propia con base en CND de los países.

Tabla 6. **CND: Sectores prioritarios en mitigación región SICA**

País / Sector	Energía	Agropecuaria	Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura	Biodiversidad	Forestal	Industria	Transporte	Residuos
El Salvador								
Guatemala								
Honduras								
Nicaragua								
Costa Rica								
Panamá								
Belice								
República Dominicana								

Fuente: elaboración propia con base en CND de los países.





II. Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

II. Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

La ERCC responde a una necesidad internalizada a nivel regional de hacer frente a la amenaza que ya implica el cambio climático para la vida y el desarrollo regional. En ese sentido, apunta a reducir la vulnerabilidad ecológica, social y económica, principalmente a través de la adaptación al cambio climático y de la prevención y reducción de los impactos negativos producidos por la variabilidad climática, observando algunas medidas de mitigación que contribuyan a la adaptación, que es la prioridad de la región. A continuación, se presentan los principios y objetivos de la ERCC.

1. Principios de la ERCC

- Responsabilidad compartida, pero diferenciada tanto en el ámbito nacional como internacional.
- Justicia ambiental y compensación por deuda ecológica.
- Contribución al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Transversalidad, intersectorialidad e interculturalidad; uno de los ejes transversales más importantes es la equidad e igualdad de género.
- Coherencia de políticas de gobernabilidad y solidaridad, equidad, igualdad de género y justicia social.
- Reconocimiento de que las poblaciones más vulnerables de la región incluyen las comunidades indígenas, poblaciones afrodescendientes, las mujeres rurales y urbanas, los niños y ancianos, y aquellas familias en condición de pobreza.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Contribuir a la reducción de la vulnerabilidad humana, social, ecológica y económica de los países del SICA ante el cambio climático, promoviendo acciones regionales e intersectoriales que incrementen la resiliencia, la capacidad de adaptación, el desarrollo de capacidades y la transición hacia economías bajas en carbono en la región.

2.2. Objetivos Estratégicos

- a) Reducir la vulnerabilidad y promover la adaptación y resiliencia ante el cambio climático de la población y sectores socioeconómicos a nivel regional.
- b) Fortalecer y generar acciones regionales para promover la mitigación y reducción de emisiones de GEI y la transición de las economías bajas en carbono en los países del SICA.

3. Medios de implementación

Comprenden las acciones o medidas operativas necesarias para la consecución de los objetivos o resultados deseados de un proceso, entre ellas encontramos en relación a la agenda climática, el fortalecimiento institucional, la sensibilización, comunicación y participación ciudadana, la promoción de la gestión de conocimiento y transferencia de tecnologías; el desarrollo de capacidades y el financiamiento.

3.1. Fortalecimiento Institucional (adaptación/ mitigación): Por fortalecimiento institucional deben ser consideradas las acciones en materia de marco normativo; estructura organizacionales; instrumentos técnicos–operativos: planes, sistemas de monitoreo y evaluación, sistemas de registros; recursos humanos; e instrumentos financieros de entidades públicas nacionales y regionales.

3.2. Gestión del conocimiento y transferencia de tecnologías (adaptación/mitigación): Promover los medios necesarios para obtener y administrar información, conocimiento y aprendizaje oportuno, por medio de herramientas con el fin de fortalecer las instituciones, organizaciones y ciudadanos. La transferencia de tecnología es el proceso por el cual se lleva a cabo la transmisión del saber hacer (know-how), de conocimientos científicos y/o tecnológicos de una organización a otra para desarrollar nuevas aplicaciones o soluciones tecnológicas.

3.3. Sensibilización, comunicación y participación ciudadana (transversal): La sensibilización se concibe como un proceso de comunicación, activo y creativo, que promueve una transformación, un cambio de actitudes y comportamientos en la sociedad. A través de la sensibilización se pretende lograr una toma de conciencia y una participación ciudadana que facilite el involucramiento activo bajo diferentes mecanismos o modalidades, en aquellos procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus actividades sociales, económicas, ambientales y políticas.

3.4. Desarrollo de capacidades intersectoriales (transversal): El desarrollo de capacidades es el proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las aptitudes necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo. En este caso, hace referencia a aquellas acciones o actividades que requieren el involucramiento activo y desarrollo de capacidades tanto de actores públicos, sociales y productivos, para la obtención de objetivos y metas de desarrollo de temas transversales que requieren enfoques y articulación intersectorial entre estos diversos actores.

3.5. Gestión de financiamiento (transversal): Implica las estrategias, acciones y actividades necesarias para movilizar recursos técnicos y financieros nacionales, regionales y/o internacionales para contribuir al financiamiento y apoyo de las iniciativas, programas y proyectos necesarios para la consecución de los objetivos y resultados esperados de los mismos. En particular se hace referencia a la necesidad del establecimiento de mecanismos, modalidades e instrumentos que permitan canalizar recursos de la cooperación internacional, de fuentes públicas nacionales o privadas de manera sostenible en el tiempo y con transparencia de su uso.

4. Líneas estratégicas de acción Estrategia Regional de Cambio Climático

4.1. OE- Adaptación al cambio climático:

Reducción de la Vulnerabilidad e incremento de la resiliencia.

Objetivo Estratégico: Reducir la vulnerabilidad y promover la adaptación y resiliencia ante el cambio climático de la población y sectores socioeconómicos a nivel regional.

Eje de implementación 1: Fortalecimiento institucional

a) Objetivo social:

Protección social ante la vulnerabilidad que genera el cambio climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.1. Armonizar instrumentos regionales de apoyo para la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de enfermedades transmisibles y no transmisibles (emergentes y/o reemergentes) sensibles al cambio climático.
- 1.2. Fortalecer los sistemas de alerta temprana y los protocolos regionales de atención inmediata a poblaciones afectadas por la ocurrencia de desastres causados por los efectos del cambio climático.
- 1.3. Promover y fortalecer las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas de las instituciones integrantes de FOCARD APS para apoyar la implementación del Plan de Acción Regional y Plan Integral de Capacitación para la Gestión de riesgo y adaptación al cambio climático de los sistemas de agua potable y saneamiento de la Región.
- 1.4. Constituir y poner en marcha mecanismo de cooperación regional para garantizar la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) de la población del corredor seco centroamericano frente a fenómenos extremos asociados al cambio climático.
- 1.5. Formular estrategia regional y armonización de normativa técnica para promover una infraestructura social y de vivienda de interés social resiliente que garantice servicios sociales y hábitat sostenibles.

b) Objetivo económico:

Inclusión productiva en una economía resiliente ante el cambio climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.6. Promover marcos regionales de cooperación en situaciones de emergencia ante eventos extremos que faciliten el comercio, la movilidad y la logística reduciendo el impacto sobre las actividades económicas con prioridad en las zonas fronterizas de la región.
- 1.7. Asistir técnicamente a las entidades públicas, responsables para la incorporación efectiva del enfoque de riesgo y adaptación al cambio climático en la rehabilitación y el ciclo de los nuevos proyectos de infraestructura pública y privada habilitantes del comercio y la actividad productiva de los micro y pequeñas empresas y productores.

c) Objetivo ambiental:

Protección, restauración y conservación de Ecosistemas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos que permitan reducir amenazas y vulnerabilidades derivadas del fenómeno climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.8. Formular lineamientos regionales para incorporar en las directrices institucionales de las entidades responsables de gestión de riesgo de desastres el enfoque de protección de ecosistemas en coordinación con las entidades responsables del manejo de los recursos naturales.
- 1.9. Armonización de estrategias de restauración, protección y conservación de ecosistemas costero marinos de la región SICA para reducir amenazas y vulnerabilidades asociadas al cambio climático.
- 1.10. Elaborar e implementar programa regional de apoyo a la planificación e implementación de estrategias de manejo de recursos naturales y restauración de ecosistemas y paisaje en territorios ECADERT y regiones transfronterizas priorizadas.
- 1.11. Diseño de política regional y programas de protección de los sitios declarados patrimonio natural y cultural en la región, vulnerables al impacto del cambio climático.

Eje de implementación 2: Gestión de Conocimiento y transferencia de tecnología

a) Objetivo social:

Protección social ante la vulnerabilidad que genera el cambio climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.1. Fortalecer la enseñanza formal en primaria, en secundaria y en centros de educación superior sobre el cambio climático, mediante la inclusión del tema en las mallas curriculares.
- 2.2. Elaborar mapa regional de vulnerabilidad y riesgos de salud por enfermedades transmisibles (emergentes y/o reemergentes) en las asociadas al cambio climático.
- 2.3. Realizar estudio regional sobre la transición agroalimentaria, como una respuesta adaptativa que reduzca las diferentes formas malnutrición, a raíz de los cambios en el entorno biofísico ocasionados por la variabilidad climática en el corto, mediano y largo plazo.
- 2.4. Realizar un diagnóstico regional para evaluación de vulnerabilidad ante desastres de los sistemas de vivienda, agua potable y saneamiento e infraestructura vial.
- 2.5. Promover, fortalecer y difundir regionalmente los conocimientos tradicionales y saberes propios de los pueblos indígenas y comunidades locales de la mano de sus organizaciones en la región para el aumento de la resiliencia nutricional basado en prácticas de almacenamiento y conservación de alimentos.
- 2.6. Fortalecer los centros de formación técnica y universitaria en apoyo a los servicios meteorológicos e hidrológicos, sobre el tema de agricultura, cambio climático y adaptación a la variabilidad climática
- 2.7. Diagnosticar y analizar a nivel regional el vínculo de variabilidad y cambio climático con migraciones internas y fuera de la región incluyendo los impactos socioeconómicos y ambientales.

b) Objetivo económico:

Inclusión productiva en una economía resiliente ante el cambio climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.8. Promover la realización de estudios regionales que analicen la relación entre el cambio climático, vulnerabilidad de los sectores productivos, la seguridad alimentaria y el comercio regional y logística, incluyendo los saberes científicos, tradicionales, indígenas y locales.
- 2.9. Gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la investigación, transferencia tecnológica e innovación en las actividades productivas de los micro y pequeños empresarios y productores orientada a la adaptación al clima
- 2.10. Desarrollo y difusión de boletines climáticos regionales con aplicación para los sectores productivos y principales cadenas de valor en el marco del Foro Regional del Clima.

c) Objetivo ambiental:

Protección, restauración y conservación de Ecosistemas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos que permitan reducir amenazas y vulnerabilidades derivadas del fenómeno climático.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.11. Fortalecer el nivel técnico-científico de investigaciones en las políticas regionales de manejo integrado de ecosistemas marino costeros ante la vulnerabilidad del cambio climático.
- 2.12. Formular programa regional de investigación, sistematización e intercambio de experiencias sobre buenas prácticas y lecciones aprendidas en reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático por medio de la restauración y conservación de ecosistemas en el CBM y áreas prioritarias de los países SICA.
- 2.13. Mejorar las capacidades técnicas y tecnológicas de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales con base en sus redes de observación y bases de datos para el diseño de información técnica adecuada a las necesidades de toma de decisiones para apoyar la gestión adecuada de los ecosistemas, con base en el enfoque de la gestión integrada de los recursos hídricos.

4.2. OE -Mitigación al Cambio Climático

Reducción de Emisiones y economía baja en carbono.

Objetivo Estratégico: Fortalecer y generar acciones regionales para promover la mitigación y reducción de emisiones de GEI y la transición de las economías bajas en carbono en los países del SICA

Eje de Implementación 1: Fortalecimiento institucional

a) Objetivo social:

Educación y patrones de consumo sostenibles.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.1. Formular lineamientos regionales para el fomento, promoción e incentivos para compras y consumo sostenible de bienes y servicios por parte de las entidades públicas.
- 1.2. Impulsar programa regional de fortalecimiento institucional para apoyar el cumplimiento de las políticas y normativas de gestión integral de residuos residenciales e industriales.

b) Objetivo económico:

Nueva matriz energética y productiva.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.3. Fortalecer la Unidad de Energía del SICA (UCE-SICA) como instancia facilitadora y de asistencia técnica para la implementación efectiva de la Estrategia Energética 2030 de Centroamérica.
- 1.4. Promover dialogo de políticas ambiente y energía y reactivación del programa regional de Alianza Energía y Ambiente en apoyo al cumplimiento de metas energéticas y de las CND en reducción de emisiones de CO2 comprometidas por los países de la región.

- 1.5. Impulsar programa regional de promoción de la eficiencia energética, uso de nuevas tecnologías y participación de fuentes renovables para el sector productivo mediano y pequeño
- 1.6. Promover programa regional de apoyo a la electrificación rural capacitando a entidades nacionales en la incorporación de energías renovables con co-beneficios para apoyar a los productores pequeños agropecuarios.
- 1.7. Desarrollar un programa regional de Asistencia Técnica y mecanismos de financiamiento para la aplicación de eficiencia energética, uso de nuevas tecnologías y energía limpia para las empresas de turismo medianas y pequeñas.

c) Objetivo ambiental:

Aumento de la capacidad de captura y almacenamiento de carbono y reducción de emisiones de GEI.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 1.8. Armonizar legislación regional en materia de reducción de emisiones del sector transporte y brindar asistencia técnica para aplicación efectiva.
- 1.9. Promover el cumplimiento regional del Bonn Challenge asistiendo a las entidades nacionales responsables de coordinar las estrategias de restauración de bosques.
- 1.10. Impulsar el Acuerdo SICA Región Carbono Neutral.

Eje de implementación 2: Gestión de Conocimiento y transferencia de tecnología

a) Objetivo social:

Educación y patrones de consumo sostenibles

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.1. Promover programa regional de formación virtual de capacidades para la mitigación al cambio climático en las líneas de eficiencia energética, consumo responsable y producción más limpia a nivel intersectorial.

- 2.2. Realizar estudio sobre movilidad urbana en las áreas metropolitanas de la región para impulsar la movilidad urbana baja en emisiones en las principales ciudades de la región y formulación de lineamientos regionales para ciudades sostenibles.
- 2.3. Impulsar sistema regional de información e intercambio de transferencia tecnológica para promover el consumo y producción sostenible en coordinación con los centros de producción limpia y centros para la defensa del consumidor de los países.

b) Objetivo económico:

Nueva matriz energética y productiva.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.4. Promover el desarrollo de programa regional de apoyo tecnológico al sector privado que fomenten buenas prácticas para la reducción de las emisiones de GEI vinculadas con la producción de bienes y servicios.
- 2.5. Desarrollar a nivel regional una plataforma de gestión de conocimiento y promoción de buenas prácticas sobre economía circular.
- 2.6. Impulsar un programa de capacitación, gestión de conocimiento y transferencia tecnología para reducir emisiones e incorporar medidas de eficiencia energética y energía renovable en el sector turismo de la región, fomentando alianzas con centros de formación y capacitación técnica de apoyo al sector.
- 2.7. Realizar estudios sobre aplicación de cuentas verdes en las cuentas nacionales a nivel de la Red de Banco Centrales de la región para promover la incorporación de criterios ambientales en el sistema financiero e indicadores económicos regionales.

c) Objetivo ambiental:

Aumento de la capacidad de captura y almacenamiento de carbono y reducción de emisiones de GEI.

Lineamientos estratégicos de acción:

- 2.8. Promover un sistema de información regional que permita compartir metodología y base de datos actualizados del inventario de emisiones de GEI y reportes bianuales en los países del SICA.
- 2.9. Desarrollar estudios e investigaciones especializadas a nivel regional sobre prácticas y gestión de servicios públicos estratégicos e identificar oferta y demanda tecnológica existente y modalidades o mecanismos de transferencia de esta y promoviendo su difusión.

4.3. Ejes de implementación transversales aportando a objetivos de adaptación y mitigación

OE -Adaptación al cambio climático: Reducción de la vulnerabilidad e incremento de la resiliencia.

OE- Mitigación: Reducción de emisiones y economía baja en carbono.

Objetivos estratégicos:

- a) Reducir la vulnerabilidad y promover la adaptación y resiliencia ante el cambio climático de la población y sectores socioeconómicos a nivel regional.
- b) Fortalecer y generar acciones regionales para promover la mitigación y reducción de emisiones de GEI y la transición de las economías bajas en carbono.

Eje de implementación 3: Sensibilización, comunicación y participación ciudadana

Lineamientos estratégicos de acción:

- 3.1. Introducir a nivel regional en la oferta de educación formal y no formal el fomento de buenas prácticas de higiene como medidas de prevención, preparación y control de enfermedades generadas por el cambio climático y los GEI.

- 3.2. Elaborar e implementar estrategia regional con los medios de comunicación social para sensibilizar y divulgar información sobre buenas prácticas de adaptación y resiliencia al cambio climático dirigida a poblaciones vulnerables.
- 3.3. Diseñar e implementar en coordinación con los medios de comunicación social de la región estrategia y campaña masiva de sensibilización e información para divulgar y difundir las medidas para reducir emisiones de GEI en las actividades humanas y productivas
- 3.4. Impulsar estrategia de sensibilización e información sobre cambio climático del Comité Consultivo del SICA (CC-SICA) para promover su rol de espacios de sensibilización, difusión y participación de organizaciones regionales en la agenda de cambio climático mundial y regional.
- 3.5. Organizar y promover exposición audiovisual itinerante a nivel regional para distintos auditorios mostrando el impacto del cambio climático sobre los países SICA y las buenas prácticas y lecciones aprendidas de las acciones nacionales y regionales para promover la protección social y reducir la vulnerabilidad de la población centroamericana y reducir las emisiones de GEI.

Eje de implementación 4: Desarrollo de capacidades intersectoriales

Lineamientos estratégicos de acción:

- 4.1. Elaborar lineamientos regionales y un programa regional para robustecer y promover las prácticas agrícolas y pecuarias sostenibles resistentes a los efectos adversos del cambio climático que garantice la seguridad alimentaria y nutricional en el Corredor Seco de Centroamérica.
- 4.2. Fortalecer y desarrollar la infraestructura hidráulica de uso múltiple de cuencas compartidas de la región bajo el enfoque NEXO de seguridad hídrica, alimentaria y energética reduciendo la vulnerabilidad ante el cambio climático y garantizando un uso eficiente del recurso.
- 4.3. Fortalecer y mantener en funcionamiento a nivel regional el Grupo Interagencial del Agua para promover una Agenda Hídrica Regional del SICA enfocada a la seguridad hídrica regional.

- 4.4. Establecer un centro climático regional con nodos especializados por país del SICA en temas de salud, agricultura, biodiversidad, recursos hídricos, entre otros.
- 4.5. Establecer un programa regional de asistencia y armonización de los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de las medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático de acuerdo a las CND y necesidades de los países.
- 4.6. Desarrollar programa regional de capacitación y fortalecimiento de capacidades interdisciplinarias para realizar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como un instrumento de apoyo a la gestión del riesgo y la reducción de vulnerabilidad ante el cambio climático y la reducción de emisiones GEI.
- 4.7. Promover Ley Marco Regional de Cambio Climático para los países del SICA que sirva de referencia para las legislaciones nacionales de cambio climático.

Eje de implementación 5: Gestión de financiamiento

Lineamientos estratégicos de acción

- 5.1. Creación de una unidad de gestión y cooperación regional de financiamiento climático que apoye la gestión de recursos para la implementación de la ERCC y su plan de acción.
- 5.2. Establecimiento de un Comité Técnico del Grupo de Trabajo para el Cambio Climático del SICA para coordinar el proceso de identificación y priorización de propuestas regionales que atiendan las prioridades en materia de adaptación y mitigación de los países del SICA ante el cambio climático.
- 5.3. Facilitar y promocionar mecanismos de seguros para minimizar los daños y pérdidas de las inversiones sociales y productivas debido a los impactos derivados del cambio climático.

5. Enfoques transversales e intersectoriales en la ERCC

5.1. Género³²

Desde hace unos decenios, debido al cambio climático, nuestra región crecientemente se ve expuesta a nuevas condiciones ambientales, una mayor vulnerabilidad en la dinámica socio-económica y en particular, en los medios de vida de las poblaciones en situaciones de pobreza y extrema pobreza. Todo esto tiene notables repercusiones en las mujeres. Son ellas quienes se ven mayormente afectadas de forma diferenciada por razones de discriminación.

Las mujeres constituyen más de la mitad de la población centroamericana. A través de un esfuerzo sustantivo, han ido posicionando en la región su derecho a una mejor educación, a la salud y a la participación en espacios para la toma de decisiones.

Las desigualdades de género se entrecruzan con los riesgos y vulnerabilidades asociados al cambio climático. Las desventajas históricas de las mujeres, su limitado acceso a recursos, las restricciones a sus derechos y su escasa participación en los espacios de toma de decisiones, son factores determinantes para hacerlas altamente vulnerables, y probablemente acrecentarán los patrones ya existentes de inequidad.

Desde finales del siglo XX, los países de la región SICA han realizado diversos esfuerzos para enfrentar los efectos del cambio climático. Aun así, estos abordajes responden a las realidades de los países y al dinamismo de las mismas necesidades que cada uno posee, lo cual hace necesario contemplar abordajes innovadores, integrales e inclusivos a partir de los cuales se puedan generar acciones con mayores posibilidades de alcanzar los objetivos planteados.

³²Cortesía del COMMCA.

El cambio climático, como otros aspectos fundamentales del desarrollo, es un fenómeno que afecta de manera diferenciada a hombres y mujeres, contribuyendo a relevar las condiciones de desigualdad social, económica, política y cultural que enfrentan las mujeres en todo su ciclo de vida, ya que aumenta los riesgos y vulnerabilidades de estas, por efectos del mismo.

Es por ello que la ERCC y sus líneas de acción para el periodo 2018-2022, incorporan el enfoque de género para garantizar el reconocimiento de la existencia de condiciones de inequidad y por ende desigualdad de distinto orden que enfrentan las mujeres ante los efectos no deseados del cambio climático, que agravan sus condiciones ante los distintos elementos generados por este. De allí, la importancia de disminuir los riesgos que representan los efectos del cambio climático sobre este sector poblacional en particular, a fin de prevenir el agravamiento de las ya pre existentes desigualdades de género.

Atendiendo a las condicionantes referidas, la ERCC, en su implementación, buscará integrar todas aquellas medidas generales y específicas que permitan a las mujeres participar activamente en igualdad de oportunidades y condiciones en los procesos y acciones definidas en las distintas dimensiones, ámbitos y niveles de la misma.

Es decir, dimensionar a las mujeres como sujetas claves para el desarrollo de sus familias, comunidades, países y región, implicándolas como personas clave en las medidas económicas, sociales, culturales, políticas que para el efecto se definan en relación con la prevención, atención y gestión de riesgos, planificación territorial y el financiamiento para el cambio climático.

Por consiguiente, es importante que las entidades implementadoras de la ERCC en la región a todo nivel, contemplen en sus medidas el rol activo de las mujeres en las líneas de acción para la adaptación y mitigación del cambio climático, fortaleciendo de esta forma las capacidades de los países para implementar políticas y programas con mayores impactos positivos. Al mismo tiempo, se debe procurar que la incorporación de los principios de igualdad y equidad de género entre géneros, fomenten la respuesta pública a la atención de las necesidades específicas y diferenciadas de las mujeres y el ejercicio pleno de sus derechos en todo su ciclo de vida.

En ese sentido, la ERCC actualizada con sus objetivos de protección social, economía resiliente y protección y conservación ambiental, deberá incluir el enfoque de género en áreas estratégicas

específicas como la atención a los ecosistemas forestales y biodiversidad, recursos hídricos, salud pública, recursos costeros marinos, y turismo. Se debe garantizar la incorporación dentro del diseño de las iniciativas planteadas, acciones específicas y diferenciadas para asegurar la participación en igualdad de derechos y oportunidades a las mujeres en el desarrollo sostenible de sus sociedades, y el involucramiento de las mujeres en todos los espacios de toma de decisiones en el marco de prevención y gestión de riesgos, y financiamiento para el cambio climático.

De esta forma, la Estrategia busca desarrollar las capacidades y competencias de los países para implementar en sus políticas de gestión y prevención de riesgo de desastres las medidas de la Política Regional de Igualdad y Equidad de Género (PRIEG/SICA) atendiendo los criterios de igualdad de género.

En definitiva, el plan de implementación de la ERCC en sus medidas internaliza el reconocimiento, consideración, atención y potenciación del rol clave que tienen las mujeres como pilares fundamentales de las sociedades, como gestoras centrales del desarrollo de sus familias y de sus comunidades y sus contribuciones a la adaptación y mitigación del cambio climático.

5.2. Gobernanza territorial

La gestión del desarrollo de los territorios está determinada por un conjunto de políticas públicas que convergen, condicionan e instrumentan institucionalmente la intervención, sujetas a sus límites legales, reglas del juego y enfoques. Cuando se enfrenta el objetivo de desarrollo integral de un territorio particular, sea un municipio, una micro-región, una cuenca, un estado o una región, se cuenta con un contexto de políticas, programas, proyectos, inversiones, regulaciones y arreglos institucionales complementarios, algunas veces redundantes, pero siempre posibles de generar sinergias.

La gobernanza territorial, se concibe como el conjunto de dispositivos de negociación y de cooperación entre la pluralidad de actores de la sociedad civil, del sector económico y del Estado para facilitar y conducir procesos colectivos e incluyentes que determinan en una sociedad cómo

se toman decisiones y se elaboran normas sociales en relación con el desarrollo y la gestión de un espacio territorial compartido.

En los últimos años estamos pasando a nivel internacional de una visión dominante de gobierno basado en una práctica vertical y estatutaria a una visión participativa, donde el equilibrio en el manejo del poder es decisiva para mantener la gobernabilidad desde el ámbito local, nacional y supranacional.

De este modo, se aborda la gobernabilidad desde una visión basada en derechos, centrado no en el poder mismo y la imposición de éste para mantener la “estabilidad” de una nación, sino, como medio para la inclusión social y la sostenibilidad social y ambiental del planeta.

En ese sentido, el Plan de Implementación de la ERCC plantea sus lineamientos de acción considerando que buena parte de sus medidas deberán ejecutarse a nivel de territorios focales identificados por cada país. Territorios transfronterizos definidos de mutuo acuerdo entre los países del SICA y territorios con características, problemáticas y potencialidades afines.

A partir de ello, la ERCC en su implementación para el periodo 2018-2022, promoverá sus acciones regionales sobre la base de la concepción de gobernanza territorial, donde el Estado debe implementar mecanismos adecuados para la gestión de conflictos económicos y socio ambientales, promoviendo el diálogo y la concertación; del mismo modo debe fomentar la participación activa y plural de la población en la gestión de los espacios territoriales, y en particular, la intervención directa de los grupos de actores que contribuyan eficientemente al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, y el uso racional y responsable de los no renovables.

Una buena práctica de gobernanza territorial se debe en principio basar en la búsqueda de acuerdos intersectoriales, la importancia del reconocimiento de las dinámicas territoriales y favorecer la capacidad y compromiso de los actores por objetivos comunes constructores de identidad y responsabilidad compartida. Esto es particularmente desde la perspectiva de la ERCC determinante para los espacios territoriales transfronterizos y los denominados territorios ECADERT.

5.3. Marco de transparencia y rendición de cuentas

La ERCC actualizada y su Plan de Implementación para el periodo 2018-2022, se ha formulado bajo el marco de transparencia y rendición de cuentas que son dos componentes esenciales en los que se fundamentan las políticas públicas y la gestión de gobierno de los países del SICA.

La transparencia abre la información al escrutinio público para que aquellos interesados puedan revisarla, analizarla y, en su caso, utilizarla como mecanismo para aprobar, validar o sancionar. Por medio de la rendición de cuentas, el SICA y los países miembros que lo conforman, explican a la sociedad sus acciones y aceptan consecuentemente la responsabilidad de las mismas.

El acceso a la información contribuye a reforzar los mecanismos de rendición de cuentas e incide directamente en una mayor calidad de la democracia, apropiación, responsabilidad y compromiso de los ciudadanos. El SICA debe rendir cuentas sobre sus instrumentos regionales, entre ellos la ERCC para reportar o explicar sus acciones y debe transparentarse para mostrar su funcionamiento y someterse a la evaluación de los ciudadanos de la región.

Las autoridades regionales asumen la implementación de la ERCC para el periodo 2018-2022, bajo la obligación de transparentar y otorgar acceso público a la información, abriendo canales de comunicación entre las instituciones del Estado y la sociedad para permitir a la ciudadanía participar en los asuntos públicos y realizar con ello una revisión del ejercicio gubernamental en el nivel regional.

En ese sentido, la conducción estratégica y operativa de la ERCC a nivel de la región, se obliga a contar con procedimientos sencillos y expeditos en materia de acceso a la información y de rendición de cuentas.

6. Gobernanza y organización para la implementación ERCC

En términos operativos para su aplicación y cumplimiento, la ERCC cuenta con el respaldo de la Secretaría General del SICA (SG -SICA); las Secretarías sectoriales, las Autoridades Nacionales Ambientales, y las entidades regionales y nacionales relevantes. La implementación de la ERCC supone la constitución de un mecanismo de Gobernanza que garantice su operativización.

La institucionalidad regional del SICA se ha organizado por medio de subsistemas.

- Subsistema Social, coordinado por SISCA
- Subsistema Económico, coordinado por SIECA
- Subsistema Ambiental, coordinado por CCAD

Para la coordinación y conducción estratégica de las medidas regionales propuestas en el Plan 2018-2022, se propone la conformación del **Grupo de Trabajo del SICA para el Cambio Climático**.

Este grupo estará conformado por la SG-SICA como coordinador del Grupo; CCAD, en calidad de Secretario Técnico del Grupo y coordinador del subsistema ambiental; la SIECA y el SISCA en su calidad de coordinadores de subsistemas económico y social respectivamente.

Este Grupo será el responsable de monitorear, evaluar y definir prioridades estratégicas de la ERCC anualmente. Estas prioridades se definirán para cada subsistema y será la entidad coordinadora del subsistema quien monitoreará la implementación de acciones en su respectivo subsistema, reportará y evaluará anualmente las mismas, presentándolas al Grupo de Trabajo.

Cada uno de los subsistemas cuenta con mecanismos y espacios de trabajo para socializar y coordinar agenda programática. Serán estos espacios de trabajo los que incorporarán en su agenda la implementación de las acciones del Plan 2018-2022 de la ERCC.

Además, considerando la **transversalidad e intersectorialidad** del cambio climático para la implementación de la ERCC el Grupo de Trabajo del SICA para Cambio Climático y los subsistemas, contarán con el apoyo de las instancias siguientes:

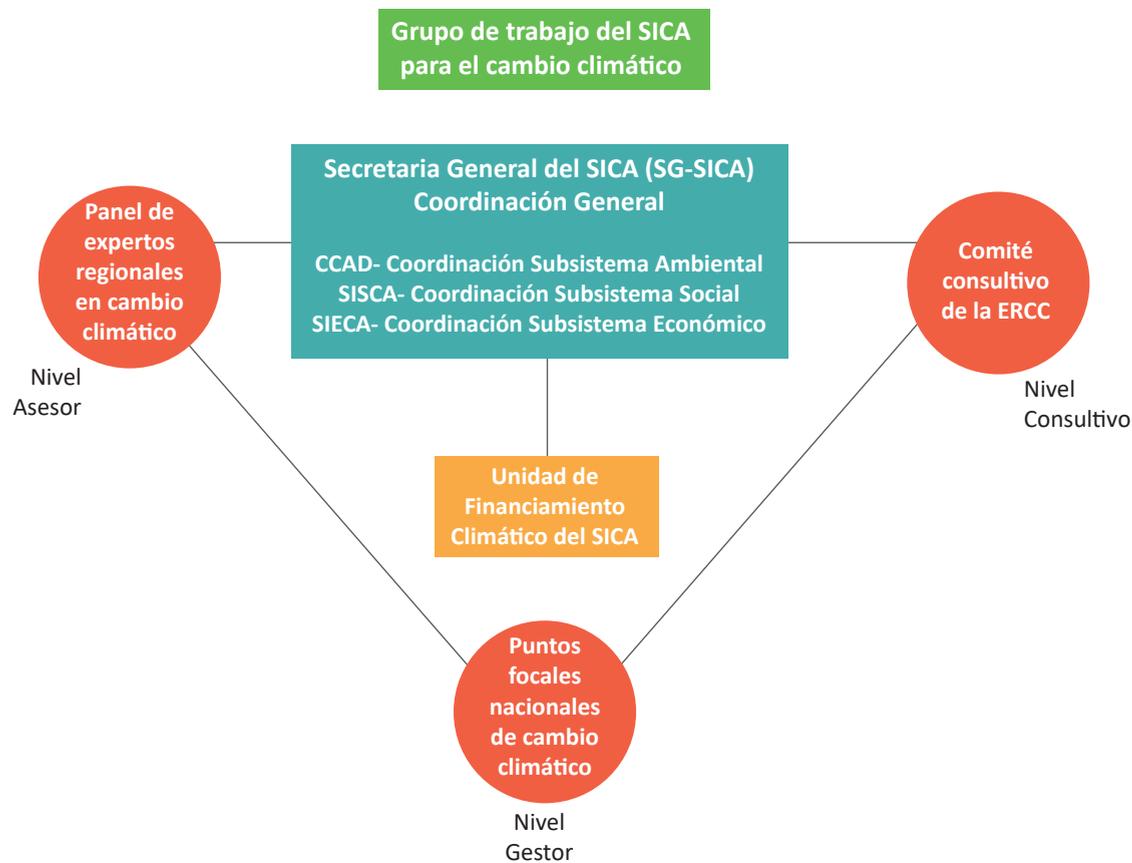
a) Panel Regional de Expertos en Cambio Climático: Conformado por expertos o científicos reconocidos de la región. Su objetivo será brindar asesoría técnica estratégica en materia de cambio climático a las autoridades del SICA. Deberán sostener, al menos una reunión anual con el Grupo de Trabajo del SICA para el Cambio Climático.

b) Comité Consultivo de la ERCC: Conformado por representantes de la Sociedad Civil regional representada por el CC-SICA y representantes de entidades técnicas regionales con expertise en el tema, ya sea entidades de cooperación técnica y/o financiera; ONGs, entre otros.

c) Comité Técnico de puntos focales de Cambio Climático de CCAD: Conformado por funcionarios puntos focales de cambio climático de cada una de las autoridades ambientales. Socializan su agenda nacional, promueven iniciativas e intercambio de conocimientos y experiencias a nivel regional, brindan asesoría directa al Consejo de Ministros de CCAD, podrán brindar asesoría a Grupo de Trabajo del SICA para el Cambio Climático en relación a la implementación del Plan de la ERCC. Deberán sostener reuniones trimestrales de seguimiento a la agenda regional e internacional de cambio climático.

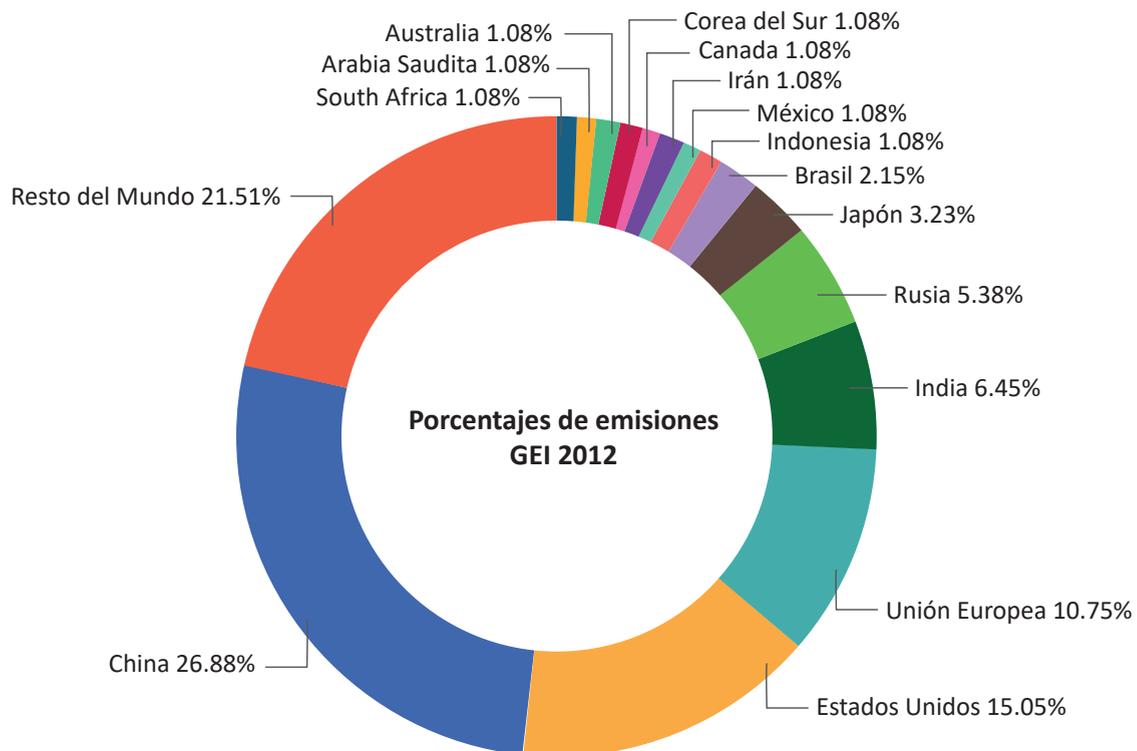
Esta institucionalidad regional permitirá el desarrollo de un proceso de planificación, ejecución y evaluación anual, tomando en cuenta las distintas áreas programáticas de la ERCC.

Esquema 1. Gobernanza para la Implementación de la ERCC



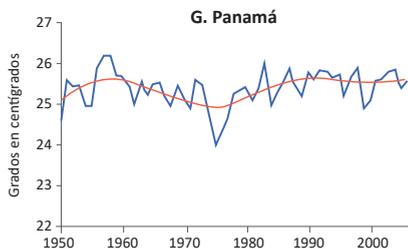
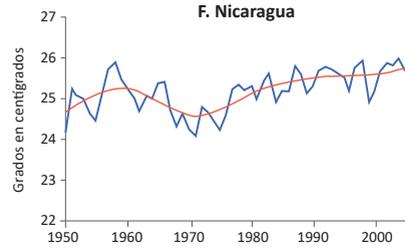
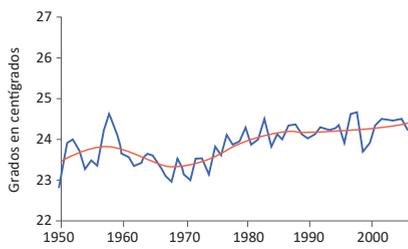
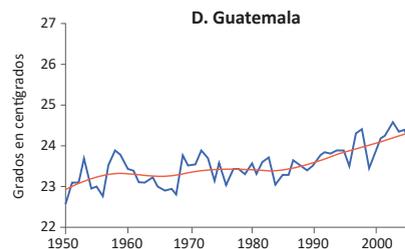
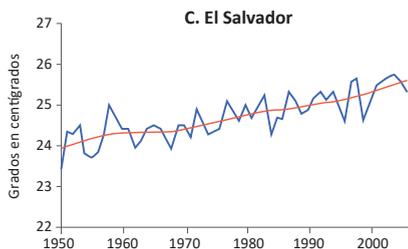
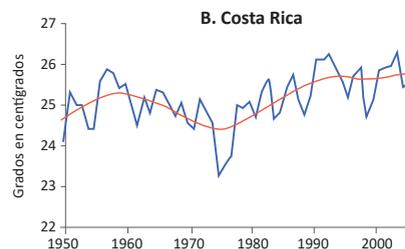
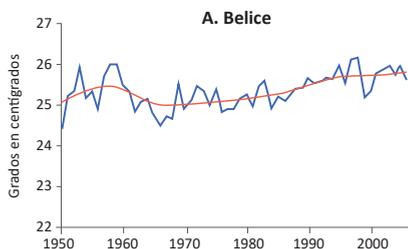
ANEXOS

Principales emisores en términos porcentuales de GEI 2012



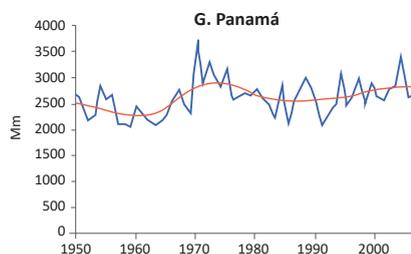
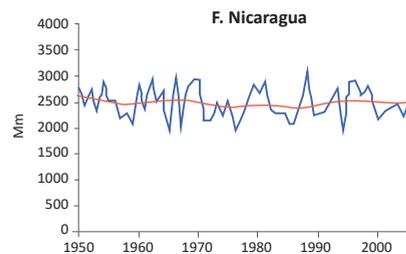
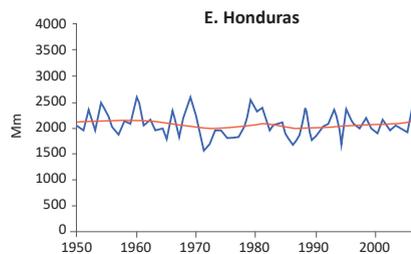
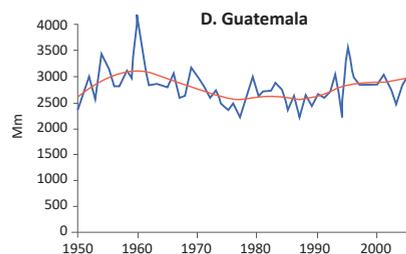
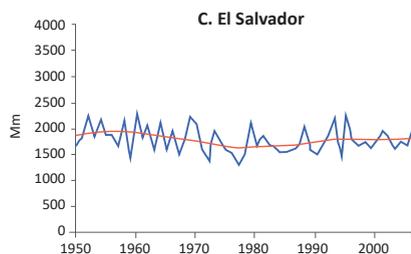
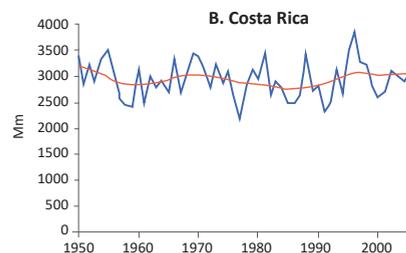
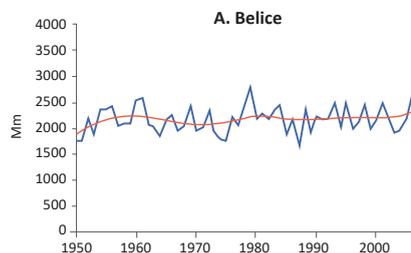
Fuente: Escenarios para un nuevo régimen internacional de Cambio Climático. Alexander López. ICAP, 2018.

Centroamérica: Temperatura media anual y su filtro Hodrick-Prescott. 1950-2009 (en grados centígrados)



Fuente: (CEPAL, CCAD/SICA, UKAID Y DANIDA, 2011) con base en climatología CRU TS 3.0.

Centroamérica: Precipitación acumulada anual y su filtro Hodrick-Prescott. 1950-2009 (en milímetros)



Fuente: (CEPAL, CCAD/SICA, UKAID Y DANIDA, 2011) con base en climatología CRU TS 3.0.

PROYECTO "GENERACION DE ESCENARIOS REGIONALIZADOS DE CAMBIO CLIMATICO PARA CENTROAMERICA"

Introducción

Las proyecciones de cambio climático muestran como el escenario más probable un incremento de los fenómenos hidrometeorológicos adversos, como las sequías y las inundaciones, tanto en frecuencia como en intensidad, así como una reducción en la producción primaria neta prácticamente en la totalidad de Iberoamérica, afectando sobre todo a las sociedades mas vulnerables tanto por su exposición a estos fenómenos como por su capacidad económica y de infraestructuras para enfrentarlos.

Existe una necesidad y demanda creciente de disponer de información que indique los cambios que han venido ocurriendo y que pueden ocurrir en las condiciones climáticas, necesaria para el desarrollo de aplicaciones prácticas y la toma de decisiones en diferentes sectores. Para ello es necesario disponer de los datos climáticos históricos que permitan, junto con las herramientas adecuadas, generar los escenarios de cambio climático a escalas adecuadas (regionalizados) de manera que se puedan hacer previsiones para poder llevar a cabo las medidas de adaptación necesarias, como son el adecuar las actuales infraestructuras a las condiciones climáticas futuras, estimar el incremento de la vulnerabilidad de la población ante el aumento en frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos extremos, planificar la producción agrícola en función de las condiciones esperadas, tanto en el impacto en los actuales cultivos como en la posibilidad de cambiarlos por otros más adaptados o su desplazamiento a otras áreas actualmente no favorables, planificar la disponibilidad de agua e infraestructuras necesarias para su adecuada gestión o estimar el impacto sobre otros sectores de interés, como la energía, transporte o turismo.

Centroamérica es una de las regiones del planeta con una mayor exposición a los efectos adversos del cambio climático, teniendo zonas con una gran vulnerabilidad tanto para las poblaciones como para los diferentes ecosistemas. Para llevar a cabo una adecuada política de adaptación al cambio climático es necesario disponer de escenarios con resolución adecuada que permitan planificar las estrategias necesarias por parte de las administraciones y de los diferentes sectores productivos, medioambientales así como para la protección de vidas y bienes

La adaptación al cambio climático representa un importante reto para el desarrollo sostenible de la sociedad. El estudio del clima y su evolución constituye un desafío común que necesita esfuerzos comunes. Para poder abordar este desafío se necesitan disponer de herramientas que permitan detectar y cuantificar estos cambios. La homogeneidad climatológica entre las diferentes zonas en que se puede dividir esta región (Centroamérica y el Caribe; zona andina; SE de Sudamérica) permite abordar de forma coordinada este problema, de manera que se tengan tanto productos regionales homogéneos como herramientas comunes. Esta acción se inserta en las líneas estratégicas aprobadas por la CIMHET, con enfoque regional y subregional

Objetivos

Objetivo general: Disponer de escenarios climáticos regionalizados específicos para la región centroamericana (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) con la resolución suficiente para que sea una información útil para los diferentes sectores socioeconómicos sobre las condiciones climáticas futuras con objeto de que puedan evaluar el impacto sobre los sectores productivos, defensa civil e infraestructuras y planificar las correspondientes medidas de adaptación.

Objetivos específicos:

- Recuperación y digitalización de datos climáticos.
- Reforzamiento de las bases de datos hidrometeorológicos nacionales de los siguientes países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá y sub-regionales (Comité Regional de Recursos Hidráulicos, CRRH).
- Desarrollo de metodologías homogéneas para el control de calidad de los datos.
- Generación de escenarios regionalizados de cambio climático, basados en las últimas proyecciones publicadas por el 5º informe de evaluación del IPCC, AR5.
- Desarrollo de metodologías comunes para la evaluación de impactos del cambio climático en los 6 países.
- Capacitación del personal responsable en la generación de escenarios de cambio climático en los 6 países.
- Desarrollo de sistemas para la difusión de resultados.

Descripción de la acción

El conocimiento de las condiciones climáticas futuras es fundamental para diferentes sectores socioeconómicos (protección civil, gestión hidrológica, seguridad alimentaria, energía, transporte, turismo...) a la hora de poder llevar a cabo una estrategia que permita paliar los efectos del cambio climático y llevar a cabo las medidas de adaptación necesarias.

Dado que Centroamérica es una zona especialmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, se hace imprescindible el disponer de los mejores escenarios climáticos futuros con la resolución y fiabilidad adecuadas. Para ello, es necesario generar los denominados escenarios regionalizados a escalas adecuadas, desde la local a la regional, a partir de los escenarios globales. Las entidades más adecuadas para esta tarea son los Servicios Meteorológicos (SMHN), por lo que este proyecto en principio abarcará a los SMHN Centroamericanos.

Para ello es necesario desarrollar una serie de actividades diferentes:

- Disponer en soporte informático los datos climáticos existentes en los SMHN de manera que puedan incorporarse a los diferentes sistemas existentes para la su adecuado tratamiento. En gran medida, estos datos están en formato papel, por lo que es necesario llevar a cabo proyectos nacionales para la recuperación y digitalización de los datos climáticos disponibles en los SMHN Centroamericanos que todavía no hayan hecho este proceso y su puesta a disposición en bancos de datos climáticos nacionales y regionales
- Una vez digitalizados, se necesitan sistemas para el tratamiento de las bases de datos. En aquellos SMHN que no dispongan de sistemas adecuados, se instalará el sistema de manejo de bases de datos MCH, gratuito y cedido por la CIMHET a la OMM.
- Posteriormente, se deben establecer estándares de control de calidad de los datos climáticos.
- Se establecerán metodologías regionales para la generación de escenarios de cambio climático, llevando a cabo los cursos necesarios y proporcionando las herramientas para la elaboración de los escenarios a los diferentes SMHN Centroamericanos.

- Con el objetivo de hacer llegar a los usuarios la información con formatos adecuados, se desarrollarán herramientas que permitan aprovechar los datos brutos de escenarios generados, proporcionando información útil para la planificación por parte de los sectores afectados y desarrollando plataformas de difusión de la información, fundamentalmente páginas web, para hacer llegar los distintos productos a los usuarios interesados.
- Realización de talleres con usuarios para hacer llegar los resultados y mostrar sus incertidumbres e intercambiar experiencias en el uso de los mismos así como homogeneizar a nivel regional los impactos para los diferentes sectores

Resultados que se esperan

- Disponibilidad de series de datos climáticos digitalizados de los SMHN Centroamericanos.
- Disponibilidad de sistemas de archivo, tratamiento y difusión de los datos climáticos en todos los SMHN centroamericanos, con metodologías homogéneas e intercambiables entre los diferentes Servicios Meteorológicos.
- Disponibilidad de escenarios de cambio climático regionalizados a escala nacional en todos los países centroamericanos, utilizando las últimas proyecciones disponibles.
- Como resultado final, se dispondrá de un visor web, alojado en la página del CRRH www.centroclima.org, en la que participan todos los SMHN Centroamericanos. Con ese visor se podrán presentar todos los productos obtenidos a partir de los escenarios regionalizados desde la escala local hasta la centroamericana, definidos a partir de las necesidades de los usuarios aunque con un enfoque regional, así como poder poner a disposición la información de base generada.

En caso de que haya necesidades específicas de cada país, cada SMHN podrá utilizar los resultados obtenidos para adecuarlos a las mismas.

GLOSARIO

Adaptación

Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

Aerosoles

Grupo de partículas sólidas o líquidas transportadas por el aire, con un tamaño de 0,01 a 10 mm, que pueden sobrevivir en la atmósfera al menos durante unas horas. Los aerosoles pueden tener un origen natural o antropogénico. Los aerosoles pueden tener influencia en el clima de dos formas diferentes: directamente, por dispersión y absorción de la radiación, e indirectamente, al actuar como núcleos de condensación en la formación de nubes o modificar las propiedades ópticas y tiempo de vida de las nubes. Véase Efectos indirectos de aerosoles.

Antropogénico

Resultante o producido por acciones humanas.

Atmósfera

Cubierta gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78,1 por ciento de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 por ciento de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 por ciento de la mezcla de volumen), el helio, y gases radiativos de efecto invernadero como el dióxido de carbono (0,035 por ciento de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles.

Biocombustible

Combustible producido a partir de material seco orgánico o aceites combustibles producidos por plantas. Entre los ejemplos de biocombustibles se encuentran el alcohol (a partir de azúcar fermentado), el licor negro proveniente del proceso de fabricación de papel, la madera y el aceite de soja.

Cambio climático

Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define cambio climático como: un cambio de clima atribuido

directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. La CMCC distingue entre cambio climático atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y variabilidad climática atribuida a causas naturales. Véase también Variabilidad climática.

Cambio en el uso de las tierras

Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases con efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial. Véase también el Informe Especial del IPCC: Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

Capa de ozono

La capa de la estratosfera contiene una capa en que la concentración del ozono es mayor, y que se denomina capa de ozono. Esta capa tiene una extensión de 12 a 40 km. La concentración de ozono alcanza un máximo entre 20 y 25 km. Esta capa se está agotando debido a emisiones de compuestos con cloro y bromuro debidas a la actividad humana. Cada año, durante la primavera del Hemisferio Sur, se produce un importante agotamiento de la capa de ozono en la región antártica, al que también contribuyen los compuestos con cloro y bromuro derivados de la actividad humana, junto con las condiciones meteorológicas de esta zona. Este fenómeno se denomina el agujero del ozono.

Capacidad de adaptación

Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.

Ciclo del carbono

Término utilizado para describir el flujo de carbono (en varias formas, por ejemplo el dióxido de carbono) a través de la atmósfera, océanos, biosfera terrestre, y litosfera.

Clima

En sentido estricto, se suele definir el clima como estado medio del tiempo, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son casi siempre variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el clima es una descripción (incluso una descripción estadística) del estado del sistema climático. Concentración de dióxido de

carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases con efecto invernadero.

CO₂ (dióxido de carbono) equivalente

Concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases con efecto invernadero.

Combustibles fósiles

Combustibles basados en carbono de depósitos de carbono fósil, incluidos el petróleo, el gas natural y el carbón.

Comercio de derechos de emisiones

Enfoque basado en el mercado para lograr objetivos ambientales que permiten a los países que reduzcan las emisiones de gases con efecto invernadero por debajo de los niveles requeridos, utilizar o comercializar el remanente de derechos de emisión para compensar las emisiones en otra fuente dentro o fuera del país. En general, el comercio puede ocurrir entre empresas o a nivel nacional o internacional. El Segundo Informe de Evaluación del IPCC incorporó el empleo de permisos para sistemas de comercio nacional y cupos para el internacional. El comercio de derechos de emisiones en virtud del Artículo 17 del Protocolo de Kioto es un sistema de cupos comercializables, basado en cantidades atribuidas calculadas a partir y de los compromisos de reducción y limitación de emisiones incluidos en la lista del Anexo B del Protocolo. Véase también Unidad de reducción certificada de emisiones y Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

Deforestación

Conversión de bosques en zonas no boscosas. Para obtener más información sobre el término bosques y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

Desarrollo sostenible

Desarrollo que atiende las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Desertificación

Degradación de las tierras en zonas áridas, semiáridas, y zonas subhúmedas secas como el resultado de diversos factores, que incluyen variaciones climatológicas y actividades humanas. Además, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación define la degradación de las tierras como una reducción o pérdida, en áreas áridas, semiáridas, y subhúmedas secas, de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras de cultivo regadas por lluvia o por aspersión, pastizales, pastos, bosques y zonas boscosas de como resultado del uso de las tierras o de un proceso o una serie de procesos determinados, entre los que se incluyen los producidos por actividades humanas y pautas de asentamiento; por ejemplo: i) la erosión del suelo causada por el

viento y/o el agua; ii) el deterioro de las propiedades físicas, químicas, biológicas o económicas del suelo; y iii) la pérdida de vegetación natural a largo plazo.

Dióxido de carbono (CO₂)

Gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases con efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un potencial de calentamiento mundial de 1.

Diversidad biológica

Cantidad y abundancia relativa de diferentes familias (diversidad genética), especies y ecosistemas (comunidades) en una zona determinada.

Ecosistema

Sistema de organismos vivos que interactúan con su entorno físico. Los límites de lo que se puede denominar ecosistema son un poco arbitrarios, y dependen del enfoque del interés o estudio. Por lo tanto, un ecosistema puede variar desde unas escalas espaciales muy pequeñas hasta, en último término, todo el planeta.

Efecto invernadero

Los gases con efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases con efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina efecto invernadero natural. La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de 19°C, en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos +14°C. Un aumento en la concentración de gases con efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiativo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie-troposfera. A esto se denomina efecto invernadero aumentado'

Emisiones

En el contexto de cambio climático, se entiende por emisiones la liberación de gases con efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, en una zona y un período de tiempo específicos.

Emisiones antropogénicas

Emisiones de gases con efecto invernadero, de precursores de gases con efecto invernadero, y aerosoles

asociados con actividades humanas. Entre estas actividades se incluyen la combustión de combustibles fósiles para producción de energía, la deforestación y los cambios en el uso de las tierras que tienen como resultado un incremento neto de emisiones.

Emisiones de CO₂ (dióxido de carbono) fósil

Emisiones de dióxido de carbono que resultan del consumo de combustibles de depósitos de carbono fósil como el petróleo, gas natural y carbón.

ENOS

El ENOS es un fenómeno oceánico-atmosférico que consiste en la interacción de las aguas superficiales del océano Pacífico tropical con la atmósfera circundante y con la atmósfera global. Por otro lado, el ENOS está relacionado con trastornos climáticos en muchas partes del mundo, así como con alteraciones significativas en diversos tipos de ecosistemas tanto terrestres como marinos.

Escenario climático

Representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirve a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Las proyecciones climáticas sirven a menudo como materia prima para la construcción de escenarios climáticos, pero los escenarios climáticos requieren información adicional, por ejemplo, acerca del clima observado en un momento determinado. Un escenario de cambio climático es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual.

Escenario de emisiones

Representación plausible de la evolución futura de las emisiones de sustancias que son, en potencia, radiactivamente activas (por ejemplo, gases con efecto invernadero o aerosoles), basada en un conjunto de hipótesis coherentes e internamente consistentes sobre las fuerzas impulsoras de este fenómeno (tales como el desarrollo demográfico y socioeconómico, el cambio tecnológico) y sus relaciones clave. Los escenarios de concentraciones, derivados a partir de los escenarios de emisiones, se utilizan como insumos en una simulación climática para calcular proyecciones climáticas. En IPCC (1992), se utilizaron un conjunto de escenarios de emisiones como base para las proyecciones climáticas en IPCC (1996). Estos escenarios de emisiones se refieren a los escenarios IS92. En el Informe Especial del IPCC: Escenarios de Emisiones (Nakicenovic et al., 2000), se publicaron nuevos escenarios de emisiones, los llamados Escenarios del IEE. Para comprender algunos de los términos relacionados con estos escenarios, véase Escenarios del IEE.

Estabilización

Consecución de la estabilización de las concentraciones atmosféricas de uno o más gases con efecto invernadero (por ejemplo, el dióxido de carbono o una cesta de gases con efecto invernadero de CO₂ equivalente).

Evaporación

Proceso por el que un líquido se convierte en gas.

Expansión térmica

En conexión con el nivel del mar, se refiere al aumento de volumen (y la disminución de densidad) que resulta del calentamiento del agua. El calentamiento del océano provoca una expansión del volumen del océano y, por lo tanto, una elevación del nivel del mar.

Fenómenos meteorológicos extremos

Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un lugar determinado. Las definiciones sobre lo que se considera raro pueden variar, pero un fenómeno meteorológico extremo puede ser normalmente tan raro o más raro que el percentil 10º o 90º. Por definición, las características de una meteorología extrema varían según los lugares. Un fenómeno climático extremo es una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un período concreto, media que de por sí es extrema (por ejemplo la precipitación durante una estación).

Fomento de capacidad

En el contexto del cambio climático, el fomento de capacidad es un proceso de desarrollo de técnicas y capacidades institucionales en países en desarrollo y en países con economías en transición para que puedan participar en todos los aspectos de la adaptación, mitigación, e investigación sobre el cambio climático, y la aplicación de los Mecanismos de Kioto, etc.

Forestación

Plantación de nuevos bosques sobre terrenos que no han contenido bosques en el pasado. Para obtener más información sobre el término bosque y temas relacionados como la forestación, reforestación y deforestación, véase Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

Forzamiento radiativo

Cambio en la irradiación neta vertical (expresada en Wm^{-2}) en la tropopausa debido a un cambio interno o un cambio en el forzamiento externo del sistema climático (por ejemplo, un cambio en la concentración de dióxido de carbono o la potencia del Sol. Normalmente el forzamiento radiativo se calcula después de permitir que las temperaturas estratosféricas se reajusten al equilibrio radiativo, pero manteniendo fijas todas las propiedades troposféricas en sus valores sin perturbaciones.

Fotosíntesis

Proceso por el que las plantas absorben dióxido de carbono (CO_2) del aire (o bicarbonato del agua) para producir carbohidratos, emitiendo oxígeno (O_2) en el proceso. Existen varias vías para fotosíntesis con diferentes respuestas a las concentraciones atmosféricas de CO_2 . Véase también Fertilización por dióxido de carbono.

Gas de efecto invernadero

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), y ozono (O₃) son los principales gases con efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases con efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kioto aborda otros gases con efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).

Halocarbonos

Compuestos que contienen carbono y cloro, bromuro o flúor. Dichos compuestos pueden actuar como potentes gases con efecto invernadero en la atmósfera. Los halocarbonos que contienen cloro y bromo también contribuyen al agotamiento de la capa de ozono.

Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Uno de los seis gases con efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto. Se utilizan 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. Su Potencial de calentamiento mundial es 23.900.

Hidrofluorocarbonos (HFC)

Unos de los seis gases con efecto invernadero que se intentan eliminar en el marco del Protocolo de Kioto. Se producen de manera comercial como sustituto de los clorofluorocarbonos. Los HFC se utilizan sobre todo en refrigeración y fabricación de semiconductores. Su Potencial de calentamiento mundial se encuentra en la gama de 1.300 a 11.700.

Incertidumbre

Expresión del nivel de desconocimiento de un valor (como el estado futuro del sistema climático). La incertidumbre puede ser resultado de una falta de información o de desacuerdos sobre lo que se conoce o puede conocer. Puede tener muchos orígenes, desde errores cuantificables en los datos a conceptos o terminologías definidos ambiguamente, o proyecciones inciertas de conductas humanas. La incertidumbre se puede representar con valores cuantitativos (como una gama de valores calculados por varias simulaciones) o de forma cualitativa (como el juicio expresado por un equipo de expertos). Véase Moss y Schneider (2000).

Infraestructura

Equipo básico, empresas de servicios públicos, empresas de producción, instalaciones, instituciones y servicios esenciales para el desarrollo, funcionamiento, y crecimiento de una organización, ciudad o nación. Por ejemplo, las carreteras, escuelas, electricidad, gas, y servicios de agua, el transporte, comunicación y los sistemas jurídicos se podrían considerar como infraestructuras.

Inseguridad alimentaria

Situación que existe cuando las personas carecen de acceso seguro a cantidades suficientes de alimentos nutritivos para el crecimiento y desarrollo normal y para una vida sana y activa. Puede estar causada por una falta de disponibilidad de comida, o un uso inadecuado de los alimentos a nivel nacional. La inseguridad alimentaria puede ser crónica, estacional o transitoria.

Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL)

Definido en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto, el Mecanismo para un desarrollo limpio intenta cumplir dos objetivos: 1) ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención; y 2) ayudar a las Partes incluidas en el Anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones. En el marco de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio emprendidos por países no incluidos en el Anexo I para limitar o reducir las emisiones de gases con efecto invernadero, se pueden otorgar al inversor (gobierno o industria) en las Partes en el Anexo B Unidades de Reducciones Certificadas de Emisiones, si esas reducciones están certificadas por entidades operativas designadas por la Conferencia de las Partes/ Reunión de las Partes. Una parte del producto de las actividades de proyectos certificadas se utiliza para cubrir gastos administrativos, y a ayudar a Partes que son países en desarrollo y son especialmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, para que sufragan los costos de adaptación.

Metano (CH₄)

Hidrocarburo que es un gas con efecto invernadero, producido por la descomposición anaerobia (sin oxígeno) de residuos en vertederos, digestión animal, descomposición de residuos animales, producción y distribución de gas natural y petróleo, producción de carbón, y combustión incompleta de combustibles fósiles. El metano es uno de los seis gases con efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto.

Mitigación

Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases con efecto invernadero.

Óxido nitroso (N₂O)

Potente gas de efecto invernadero emitido con los usos de cultivos en tierras, especialmente el uso de fertilizadores comercial y orgánico, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico, y la combustión de biomasa. Uno de los seis gases con efecto invernadero que se intentan reducir con el Protocolo de Kioto.

Óxidos de nitrógeno (NO_x)

Cualquiera de los óxidos de nitrógeno.

Ozono (O₃)

Forma triatómica del oxígeno (O₃), es un componente gaseoso de la atmósfera. En la troposfera se crea de

forma natural y por reacciones fotoquímicas por medio de gases que resultan de actividades humanas (el esmog fotoquímico). En grandes concentraciones, el ozono troposférico puede ser perjudicial para una amplia gama de organismos vivos. El ozono troposférico actúa como un gas de efecto invernadero. En la estratosfera, el ozono se crea por la interacción entre la radiación solar ultravioleta y el oxígeno molecular (O₂). El ozono estratosférico tiene un papel decisivo en el equilibrio de radiación estratosférica. Su concentración es más elevada en la capa de ozono. El agotamiento de la capa de ozono estratosférica, debido a reacciones químicas que se pueden ver aumentadas por el cambio climático, puede producir un aumento del flujo a nivel del suelo de radiación ultravioleta— B. Véase también Protocolo de Montreal y Capa de ozono.

Políticas y medidas

En la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se entiende por políticas aquellas acciones que pueden ejecutar u ordenar un gobierno a menudo junto con empresas e industrias dentro de sus propios países, además de en otros países para acelerar la aplicación y el uso de medidas encaminadas a frenar las emisiones de gases con efecto invernadero. Las medidas son tecnologías, procesos y prácticas utilizadas para aplicar políticas que, si se emplean, pueden reducir las emisiones de gases con efecto invernadero por debajo de niveles futuros anticipados. Entre los ejemplos pueden mencionarse los impuestos sobre carbono o sobre otras energías, normas para mejorar la eficiencia de combustibles en automóviles, etc. Se entiende por políticas comunes o coordinadas o armonizadas las adoptadas de forma conjunta por las Partes.

Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) se adoptó en el tercer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes de la CMCC en 1997 en Kioto, Japón. Contiene unos compromisos legales vinculantes, además de los incluidos en la CMCC. Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y los países con economías en transición) acordaron la reducción de sus emisiones antropogénicas de gases con efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, y hexafluoruro de azufre) a al menos un 5 por ciento por debajo de los niveles en 1990 durante el período de compromiso de 2008 al 2012.

Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono se adoptó en 1987, y posteriormente se ajustó y enmendó en Londres (1990), Copenhague (1992), Viena (1995), Montreal (1997), y Beijing (1999). Controla el consumo y producción de sustancias químicas que contienen cloro y bromuro que destruyen el ozono estratosférico, como los clorofluorocarbonos (CFCs), el cloroformo de metilo, el tetracloruro de carbono, y muchos otros compuestos.

Proyección climática

Proyección de la respuesta del sistema climático a escenarios de emisiones o concentraciones de gases con efecto invernadero y aerosoles, o escenarios de forzamiento radiativo, basándose a menudo en simulaciones climáticas.

Las proyecciones climáticas se diferencian de las predicciones climáticas para enfatizar que las primeras dependen del escenario de forzamientos radiativo/ emisiones/ concentraciones/ radiaciones utilizado, que se basa en hipótesis sobre, por ejemplo, diferentes pautas de desarrollo socioeconómico y tecnológico que se pueden realizar o no y, por lo tanto, están sujetas a una gran incertidumbre.

Radiación solar

Radiación emitida por el Sol. También se denomina radiación de onda corta. La radiación solar tiene una gama específica de longitudes de onda (espectro) determinado por la temperatura del Sol. Véase también Radiación infrarroja.

Reforestación

Plantación de bosques en tierras que han contenido bosques previamente pero que fueron convertidas a cualquier otro uso. Para obtener más información sobre el término bosque y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

Regeneración

Renovación de grupos de árboles, ya sea de forma natural (en el mismo lugar o en lugares adyacentes, o por semillas depositadas por el viento, pájaros o animales) o de forma artificial (mediante plantación directa).

Resiliencia.

Resiliencia es la capacidad que tiene una persona o un grupo de recuperarse frente a la adversidad para seguir proyectando el futuro. En ocasiones, las circunstancias difíciles o los traumas permiten desarrollar recursos que se encontraban latentes y que el individuo desconocía hasta el momento. Aquellas comunidades que pueden superar los cambios momentáneos en el medio sin modificar su forma de interactuar con él. Un ecosistema con buena resiliencia es aquel que contiene una gran cantidad de especies y esa diversidad es lo que le permite sobrellevar las diversas perturbaciones que pudieran surgir en el entorno.

Reunión de las Partes (en el Protocolo de Kioto) (MOP)

La Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ha de actuar como Reunión de las Partes (MOP), el organismo supremo del Protocolo de Kioto, pero sólo las Partes en ese Protocolo pueden participar en sus deliberaciones y tomar decisiones.

Sistema climático

Sistema muy complejo que consiste en cinco componentes principales: la atmósfera, la hidrosfera, la criosfera, la superficie terrestre y la biosfera, y las interacciones entre ellas. El sistema climático evoluciona en el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna debido a forzamientos externos (por ejemplo, erupciones volcánicas, variaciones solares, y forzamientos inducidos por el hombre tales como la composición cambiante de la atmósfera y el cambio en el uso de las tierras).

Sumidero Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases con efecto invernadero.

Transferencia de tecnología Amplio conjunto de procesos que abarcan el intercambio de conocimiento, fondos y bienes entre las diferentes partes interesadas que conduce a la difusión de la tecnología para la adaptación o mitigación de un cambio climático. Como concepto genérico, el término se utiliza para englobar tanto la difusión de tecnologías como la cooperación tecnológica entre y dentro de los países.

Uso de las tierras

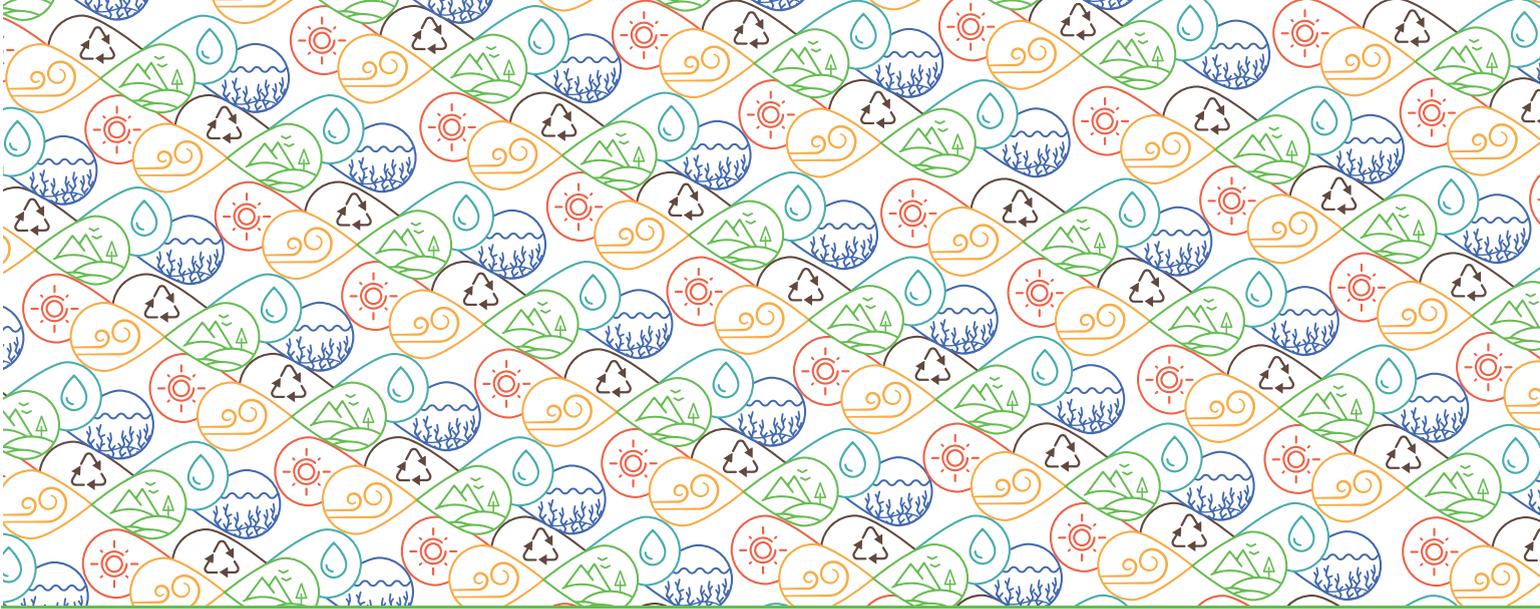
Acuerdos, actividades e insumos aplicados en un tipo determinado de cubierta terrestre (un conjunto de acciones humanas). Objetivos sociales y económicos para los que se gestionan las tierras (por ejemplo el pastoreo, la extracción de madera y la conservación).

Variabilidad del clima

La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, La ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). Véase también Cambio climático.

Vulnerabilidad

Nivel al que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.



Este esfuerzo cuenta con
el apoyo técnico y
financiero de
la Unión Europea.

